

COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas

Coordinadoras
Carmen Romero García
Olga Buzón García

Dykinson, S.L.

INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN: EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN: EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Coordinadoras

CARMEN ROMERO GARCÍA
OLGA BUZÓN GARCÍA

Dykinson, S.L.

2021

INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN:
EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez
© de los textos: los autores
© de la presente edición: Dykinson S.L.
Madrid - 2021
N.º 31 de la colección Conocimiento Contemporáneo
1ª edición, 2021

ISBN 978-84-1377-593-7

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
CARMEN ROMERO GARCÍA
OLGA BUZÓN-GARCÍA

SECCIÓN I.
EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y ENSEÑANZAS TÉCNICAS

CAPÍTULO 1. ¿SON BIEN RECIBIDAS POR LOS ESTUDIANTES DE "MICROBIOLOGÍA" DEL GRADO EN "CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS" LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS PROPUESTAS EN EL AULA? 25
CÉSAR-BERNARDO GUTIÉRREZ MARTÍN
MARÍA-JOSÉ GARCÍA IGLESIAS
SONIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ

CAPÍTULO 2. "CINEVIRUS": UNA FORMA ACTIVA DE ACERCAR LA VIROLOGÍA A LOS ALUMNOS DE 2º DE VETERINARIA 43
SONIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ
CÉSAR B. GUTIÉRREZ MARTÍN

CAPÍTULO 3. ALGUNAS METODOLOGÍAS ACTIVAS DESARROLLADAS DURANTE LAS PRÁCTICAS PRESENCIALES DE "MICROBIOLOGÍA" DEL GRADO EN "VETERINARIA" NO MEJORAN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO 61
CÉSAR-BERNARDO GUTIÉRREZ MARTÍN
SONIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ
MARÍA-JOSÉ GARCÍA IGLESIAS

CAPÍTULO 4. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE "EVALUACIÓN CONTINUA DEL ALUMNADO MEDIANTE PLATAFORMAS VIRTUALES EN UN ESTADO DE PANDEMIA" 81
MANUEL RODRÍGUEZ HUGUET
JORGE MANUEL GÓNGORA RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 5. LOS JUEGOS FORMATIVOS COMO METODOLOGÍA PARA TRABAJAR LA HISTORIA DE LA CIENCIA Y PROMOVER EL DESARROLLO DE CAPACIDADES DE PENSAMIENTO SUPERIOR DE LOS ESTUDIANTES 98
VANESSA ORTEGA-QUEVEDO
CRISTINA GIL PUENTE
VICTORIA VEGA AGAPITO

CAPÍTULO 6. ESTRATEGIAS DE PENSAMIENTO DE LOS MAESTROS EN FORMACIÓN PARA SELECCIONAR EL MEJOR LIBRO DE TEXTO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA 116
Mª Victoria Vega Agapito
Vanessa Quevedo Ortega
Cristina Gil Puente

CAPÍTULO 7. FOMENTO DE LA CULTURA DE PENSAMIENTO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES EL PODCAST COMO RECURSO DIDÁCTICO..... 136
Cristina Gil Puente
Victoria Vega Agapito
Vanessa Ortega Quevedo

CAPÍTULO 8. APLICACIÓN DE FACEBOOK COMO RECURSO DIDÁCTICO MOTIVADOR EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA LOS FUTUROS MAESTROS..... 153
Natalia Serrano
Ana Isabel Manzanal
Adán Yanes
María José Cuetos

CAPÍTULO 9. LABORATORIO VIRTUAL COMO ESTRATEGIA E-LEARNING..... 182
Roberto Sáez-Hernández
Kevin U. Antela
Inés Adam-Cervera

CAPÍTULO 10. MITOS, IDEAS ESPONTÁNEAS Y CREENCIAS QUE PERMITEN APRENDER CIENCIAS A FUTUROS DOCENTES A PARTIR DEL ERROR 213
Juan-Francisco Álvarez-Herrero

CAPÍTULO 11. SINERGIA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA CLONACIÓN EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA (MUPES): MODELOS DE CONOCIMIENTO COOPERATIVOS Y DISCUSIÓN GUIADA..... 233
Maider Pérez De Villarreal Zufiaurre

CAPÍTULO 12. APRENDIZAJE BASADO EN EL EQUIPO (TBL) EN LAS SESIONES PRÁCTICAS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE PRIMER AÑO DE GRADO EN VETERINARIA. I.: METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN 256
NIEVES MARTÍN ALGUACIL
MARÍA ENCINA GONZÁLEZ
IGNACIO DE GASPAR
LUIS JAVIER AVEDILLO

CAPÍTULO 13. APRENDIZAJE BASADO EN EL EQUIPO (TBL), EN LAS PRÁCTICAS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE PRIMER AÑO DE GRADO EN VETERINARIA. II: NUEVO PAPEL DE PROFESORES Y ALUMNOS 280
NIEVES MARTÍN ALGUACIL
CONCEPCIÓN ROJO
LIDIA BLÁZQUEZ-LLORCA
RUBÉN AVELINO MOTA BLANCO

CAPÍTULO 14. DOCENCIA BASADA EN IMPRESIÓN 3D A PARTIR DE IMAGEN MÉDICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA HUMANA. RESULTADOS DE UNA EXPERIENCIA PILOTO 302
ANTONIO JESÚS LÁINEZ RAMOS-BOSSINI
PABLO REDRUELLO GUERRERO
CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ
JOSÉ CARLOS PRADOS SALAZAR

CAPÍTULO 15. LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN SECUNDARIA. ANÁLISIS DE LIBROS DE TEXTO..... 323
FRANCISCO JAVIER ROBLES MORAL

CAPÍTULO 16. LA LLEGADA DE LA CIENCIA DE LOS DATOS EN EL ENTORNO DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA DE LAS CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA SALUD: PROPUESTAS PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS, ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS..... 347
ANTONIO MONLEON-GETINO
JAUME CANELA-SOLER

CAPÍTULO 17. USO DE LA EVALUACIÓN COMPETENCIAL Y FORMATIVA PARA MAESTROS EN FORMACIÓN 373
CRISTÓBAL LÓPEZ SÁNCHEZ
J. BEATRIZ CARA TORRES

CAPÍTULO 18. APRENDIZAJE COMPETENCIAL EN EDUCACIÓN EMOCIONAL EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS PARA EL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR 392
Cristóbal López Sánchez
J. Beatriz Cara Torres

CAPÍTULO 19. LA ROBOTICA EDUCATIVA Y STEAM: UN ESTUDIO DE GÉNERO EN SECUNDARIA 412
Nuria Arís Redó
Ángel Alberto Magreñán Ruiz
Lara Orcos Palma

CAPÍTULO 20. USO DE HERRAMIENTAS 4D DE LA METODOLOGÍA BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) COMO RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA DE PROGRAMACIÓN Y ORGANIZACIÓN EN EDIFICACIÓN 434
María Luisa De La Hoz Torres
Antonio Jesús Aguilar Aguilera
María Dolores Martínez Aires

CAPÍTULO 21. DESARROLLO DE UN PROGRAMA FORMATIVO REDUCIDO PARA LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES TEÓRICO-PRÁCTICAS EN IMPRESIÓN 3D BASADA EN IMAGEN MÉDICA 456
Antonio Jesús Láinez Ramos-Bossini
Pablo Redruello Guerrero
Francisco José Quiñonero Muñoz
José Carlos Prados Salazar

CAPÍTULO 22. EQUIPO DE BAJO COSTE PARA LA DOCENCIA PRÁCTICA DE BUCLES DE CONTROL EN ENTORNOS INDUSTRIALES 475
Sebastián García
Antonio Parejo

CAPÍTULO 23. ENSEÑANZA PRÁCTICA DE LOS SISTEMAS DE TELEMETRÍA PARA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA 495
Antonio Parejo
Sebastián García

CAPÍTULO 24. EXPERIENCIAS VIRTUALES INMERSIVAS: USO DE VIDEOS 360º PARA EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS SOBRE SOSTENIBLIDAD EN LAS EDIFICACIONES Y SU ENTORNO 516
María Luisa De La Hoz Torres
Antonio Jesús Aguilar Aguilera
María Dolores Martínez Aires

CAPÍTULO 25. DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA TRABAJAR MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y UN ROBOT DE BAJO COSTE EN 6º EDUCACIÓN PRIMARIA 535
NATALIA ABALDE AMOEDO
ÁLVARO BARRERAS PERAL

CAPÍTULO 26. REINVENTANDO MBOTS: ROBÓTICA EDUCATIVA APLICADA A LA DIDÁCTICA DE CONTENIDOS CURRICULARES DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 562
RAQUEL QUESADA GONZÁLEZSOFÍA GONZÁLEZ GALLEGO
EDUARDO QUEVEDO GUTIÉRREZ
GUSTAVO MARRERO CALLICÓ

CAPÍTULO 27. CREANDO ROBOTS: PROYECTO DE CENTRO PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS MEDIANTE ROBÓTICA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA..... 585
SOFÍA GONZÁLEZ GALLEGO
RAQUEL QUESADA GONZÁLEZ
EDUARDO QUEVEDO GUTIÉRREZ
GUSTAVO MARRERO CALLICÓ

CAPÍTULO 28. CINE Y EDUCACIÓN STEM: PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORADO..... 615
DANIEL MORENO MEDIAVILLA
VIRGINIA PASCUAL LÓPEZ
ALICIA PALACIOS ORTEGA

SECCIÓN II
EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN LA ENSEÑANZA DE LENGUAS EXTRANJERAS

CAPÍTULO 29. VIABILIDAD PARA LA APERTURA DE UNA ESCUELA DE IDIOMAS EN BALEARES; IMPORTANCIA DEL USO DE LAS NN.TT 638
CARMEN BERMEJO SILLER

CAPÍTULO 30. LA PSICOLINGÜÍSTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE METAFORAS INGLESAS POR ESTUDIANTES ESPAÑOLES..... 663
BORJAN GROZDANOSKI663

CAPÍTULO 31. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL EN ALUMNOS DE BACHILLERATO 680
ANTONIO DANIEL JUAN RUBIO
ISABEL MARÍA GARCÍA CONESA

CAPÍTULO 32. PROYECTO *SBLENDID*: HACIA UNA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL 702
MARÍA FERNÁNDEZ GONZÁLEZ
DIANA PASTORIZA ESPASANDÍN
ALICIA EIZAGUIIRE SANTILLÁN

CAPÍTULO 33. CON OTRA MIRADA: "OLLADAS CALEIDOSCÓPICAS" 721
M.ª CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ MUNÍN

CAPÍTULO 34. LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS ETWINNING EN EOI DE GALICIA. 744
NANCY CASIELLES
CARMEN MARÍA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 35. INGLÉS DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN UN ENTORNO NO PRESENCIAL A TRAVÉS DE GOOGLE SUITE 761
COVADONGA SAN MIGUEL LLORENTE
INGRID MOSQUERA GENDE

CAPÍTULO 36. H5P Y MOODLE EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS: ENCUESTA AL ALUMNADO DEL MÁSTER DE PROFESORADO 781
JUAN CARLOS CASAÑ-NÚÑEZ
CATALINA MILLÁN-SCHEIDING
LIDIA MÁRQUEZ BALDÓ

CAPÍTULO 37. WORKING ORALITY IN THE EFL BACCALAUREATE CLASSROOM WITH FLIPGRID 804
BEATRIZ CHAVES YUSTE

CAPÍTULO 38. HERRAMIENTAS DIGITALES PARA ACTIVAR LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA 828
Mª JOSÉ PÉREZ ALBO

CAPÍTULO 39. TIC, ETWINNING Y AJEDREZ: ROMPIENDO LAS PAREDES DEL AULA DE PRIMARIA. 854
DAVID GONZÁLEZ GÁNDARA

CAPÍTULO 40. LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA A TRAVÉS DE LAS TIC EN EL CONFINAMIENTO 874
NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL

CAPÍTULO 41. EJEMPLO EL PAPEL DE LAS TIC EN LA IGUALDAD DE GÉNERO: ABORDAJE DESDE UNA PERSPECTIVA EDUCATIVA 886
NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL

CAPÍTULO 42. CÁLCULO DEL SESGO DE SEVERIDAD O BENEVOLENCIA EN UNA EVALUACIÓN ENTRE IGUALES CON HERRAMIENTAS TIC 901
GREGORIO JIMÉNEZ VALVERDE

CAPÍTULO 43. STUDENTS LEARNING TECHNIQUES FOR MODERN CHINESE ACQUISITION 918
CHIARA ULIANA

CAPÍTULO 44. DIGITAL HUMANITIES IN EDUCATION: NEW TRENDS FOR TEACHING LANGUAGES, LITERATURES AND CULTURES 942
CARLOS CEIA

CAPÍTULO 45. CONSECUENCIAS DE COVID-19 EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LENGUA EXTRANJERA 959
IRENE ACOSTA-MANZANO

CAPÍTULO 46. EMOCIONES Y USO DE LA LENGUA EXTRANJERA FUERA DE CLASE EN LA E.O.I. DE MÁLAGA 977
IRENE ACOSTA-MANZANO

CAPÍTULO 47. TELECOLABORACIÓN INTERUNIVERSITARIA Y APRENDIZAJE DE LENGUAS 1002
FEDERICO SILVAGNI

CAPÍTULO 48. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL EN ALUMNOS DE BACHILLERATO 1017
ANTONIO DANIEL JUAN RUBIO
ISABEL MARÍA GARCÍA CONESA

CAPÍTULO 49. EL INTERCAMBIO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA ERA POSCONFINAMIENTO 1039
ADRIÁN JOSÉ ACOSTA JIMÉNEZ

CAPÍTULO 50. BLENDED LEARNING AS A TEACHING MODALITY IN THE DEGREE OF PRIMARY EDUCATION: STUDENTS' PECEPTIONS OF AN EFL COURSE DURING THE PANDEMIC 1058
AITOR GARCÉS-MANZANERA

CAPÍTULO 51. RELACIÓN ENTRE MULTILINGÜISMO, ASPECTOS AFECTIVOS Y USO DE LA LENGUA EXTRANJERA FUERA DEL AULA EN APRENDIENTES ADULTOS 1081
IRENE ACOSTA-MANZANO
ELVIRA BARRIOS

CAPÍTULO 52. AUTONOMÍA Y CONSECUCIÓN DE LOGROS: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA SOBRE LA MOTIVACIÓN EN EL AULA CLIL EN EDUCACIÓN FÍSICA PARA PRIMARIA 1105
AITOR GARCÉS-MANZANERA
JOSÉ LUIS ROCA MARÍN

CAPÍTULO 53. VITAMINAS PARA LA COMPETENCIA TRADUCTORA. EDICIÓN MULTILINGÜE EN WIKIPEDIA SOBRE COVID-19..... 1130
HÉCTOR LEVÍ CABALLERO ARTIGAS
ELISA ALONSO

CAPÍTULO 54. IMPORTANCIA DEL BILINGÜISMO FRANCÉS EN EL ÁREA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA 1150
ALEXIS LAVANANT JURADO
GEMA PÉREZ TAPIA
ESTEFANÍA CESTINO GONZÁLEZ

CAPÍTULO 55. DESARROLLO DIGITAL DE LA DAE PARA LA EXPRESIÓN ESCRITA DE LA LENGUA FRANCESA DESDE UN ENFOQUE DISCURSIVO, ARGUMENTATIVO Y POLIFÓNICO..... 1171
MARTA TORDESILLAS
ARÁNZAZU GIL CASADOMET

CAPÍTULO 56. LA EVALUACIÓN ENTRE IGUALES EN EL AULA DE ELE: UNA EXPERIENCIA ÚTIL Y NECESARIA 1214
ROCÍO BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 57. ASPECTOS FORMALES DE LA TRADUCCIÓN JAPONÉS-ESPAÑOL DEL TEXTO DIALOGADO:ANÁLISIS DE DIFICULTADES EN EL AULA **1233**DE TRADUCCIÓN 1233
DANIEL RUIZ MARTÍNEZ

CAPÍTULO 58. MULTI Y PLURILINGÜISMO EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE IDIOMAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. HACIA UN MODELO DE INTERACCIÓN INTERCULTURAL E INTERPERSONAL 1249
BÁRBARA HEINSCH

CAPÍTULO 59. «THE INNER LIGHT». UN PUENTE ENTRE ORIENTE Y OCCIDENTE A PROPÓSITO DE UNA TRADUCCIÓN DEL SÁNSCRITO AL INGLÉS DE JOAN MASCARÓ I FORNÉS 1277
FRANCESC VICENS VIDAL

CAPÍTULO 60. IMPACTO DE LOS PROYECTOS ERASMUS+ EN EL *IES ALONSO SÁNCHEZ* DE HUELVA 1290
MIGUEL ÁNGEL VINAGRE-LOBO
RAFAEL SÁNCHEZ-CASTELLANOS

CAPÍTULO 61. NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS A PERSONAS CON DISCAPACIDADES AUDITIVAS: LA EURITMIA 1310
MARINA LACASTA MILLERA

CAPÍTULO 62. TRANSLINGÜISMO Y LITERATURA: RETOS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS LENGUAS EXTRANJERAS 1331
FRANCESCA PLACIDI

Capítulo 63. ACADEMIC WRITING AND AUTOMATED WRITING EVALUATION TOOLS. AN EXPLORATORY STUDY OF EFL LEARNERS' MOTIVATION. 1356
MANUEL RODRÍGUEZ-PEÑARROJA

SECCIÓN III
EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y EMPRESARIALES

CAPÍTULO 64. INNOVACIÓN DOCENTE Y PERFECCIONAMIENTO EN HUMANIDADES 1381
MANUEL BERMÚDEZ VÁZQUEZ

CAPÍTULO 65. ANÁLISIS, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS NECESIDADES FORMATIVAS DE LOS ALUMNOS DEL GRADO EN TURISMO PARA AFRONTAR EL TRABAJO FIN DE GRADO 1393
CLARA MARTIN DUQUE
LOURDES SUSAETA ERBURU
YOLANDA ROMERO PADILLA

CAPÍTULO 66. APRENDER A INVESTIGAR: DESARROLLO DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN ENTRE LOS ALUMNOS DE GRADO Y DOCTORADO 1407
TERESA BARCELÓ UGARTE
GONZALO FUENTES CORTINA
SARA RUIZ GÓMEZ

CAPÍTULO 67. LA METODOLOGÍA ACTIVA DE SIMULACIÓN DE JUICIOS ON LINE EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DEL GRADO EN DERECHO 1422
RAQUEL PÉREZ DÍAZ

CAPÍTULO 68. METODOLOGÍAS ACTIVAS (ANTIGUAS Y ¿RECIENTES?) Y RECURSOS AUDIOVISUALES PARA LA DIDÁCTICA UNIVERSITARIA: EXPERIENCIA EN DERECHO ROMANO Y EN HISTORIA DEL DERECHO 1440
JUAN B. CAÑIZARES NAVARRO

CAPÍTULO 69. COMUNIDADES DOCENTES DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL EN LA UNIVERSIDAD A LA LUZ DE LA RAZÓN ABIERTA 1463
CECILIA FONT DE VILLANUEVA.
GLORIA CLAUDIO QUIROGA
TERESA DE DIOS ALIJA.
JOSÉ LUIS PARADA RODRÍGUEZ.

CAPÍTULO 70. BUSCANDO LA EXCELENCIA EN EL APRENDIZAJE APOYANDONOS EN LA SIMULACION, APRENDIZAJE ACTIVO Y COLABORATIVO Y MODELO 70:20:10 1481
BEGOÑA CABANÉS-CACHO
ESPERANZA REINA LÓPEZ

CAPÍTULO 71. LA UTILIZACION DEL STORYTELLING ON LINE COMO METODOLOGIA ACTIVA DEL GRADO EN DERECHO 1500
RAQUEL PÉREZ DÍAZ

CAPÍTULO 72. INNOVACIÓN DOCENTE EN LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA A TRAVÉS DE LAS TIC EN EL DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO 1519
EVA MARÍA SÁNCHEZ SÁNCHEZ

CAPÍTULO 73. POR UNA PEDAGOGIA COCIDA A FUEGO LENTO: EL MÉTODO SOCRÁTICO APLICADO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS 1535
CORO J-A JUANENA

CAPÍTULO 74. EL RELATO DIGITAL VIA YOUTUBE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS SOCIALES. UNA EXPERIENCIA APLICADA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO ... 1555
GORKA ZAMARREÑO-ARAMENDIA
ELENA RUIZ ROMERO DE LA CRUZ

CAPÍTULO 75. ONE STEP CLOSER TO THE INCLUSION OF PEOPLE WITH INTELLECTUAL DISABILITIES: THE PERCEIVED UTILITY OF TRAINING 1574
PIEDAD ORTIZ FERNÁNDEZ
MARÍA DOLORES HARO GIL
JORGE TARIFA FERNÁNDEZ

CAPÍTULO 76. UNA PROPUESTA DE ABP PARA TRABAJAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN EL MÁSTER DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA 1595
HÉCTOR GONZÁLEZ-MAYORGA
AGUSTÍN RODRÍGUEZ-ESTEBAN
DIEGO GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 77. INNOVACIÓN EN LOS CONSERVATORIOS. PERFIL DEL PROFESORADO 1617
ARCADIO RUBÉN SODUPE VILLARO

SECCIÓN IV
EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN COMUNICACIÓN Y ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

CAPÍTULO 78. PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y COMUNICACIÓN COMO APROXIMACIÓN AL CONTEXTO PROFESIONAL 1649
RICARDO CARCELÉN GONZÁLEZ

CAPÍTULO 79. REDIAC: REPOSITORIO DE IMÁGENES DE ARTE CONTEMPORÁNEO. HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR 1668
VIOLETA IZQUIERDO EXPÓSITO
NATALIA GUTIÉRREZ-COLOMER
PALOMA ABEJÓN MENDOZA
VIRGINA LINARES RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 80. PROTAGONIZAR EL PROCESO CREATIVO A TRAVÉS *PRACTICE-BASED RESEARCH:* HUB CREATIVO, UNIVERSIDAD DE NAVARRA. 1685
BEATRIZ POMÉS JIMÉNEZ
SEF HERMANS

CAPÍTULO 81. GESTIÓN Y ORGANIZACIÓDE LA CARGA DE TRABAJO EN LA DOCENCIA DEL GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA 1710
ALEJANDRO LUCAS BORJA

CAPÍTULO 82. EL USO DE REPOSITORIOS DIGITALES EN LA DOCENCIA DE HUMANIDADES: METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DOCENTES CON LA *BIBIBLIOTECA VIRTUAL DE LA FILOLOGÍA ESPAÑOLA* (WWW.BVFE.ES) 1729
M.ª ÁNGELES GARCÍA ARANDA

CAPÍTULO 83. METANARRATIVA SOBRE EL ODS4: VIDEOARTE PROPUESTO DESDE EL PROYECTO DE INNOVACIÓN SAME EN LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA 1748
ANA ANCHETA-ARRABAL
BORJA MATEU-LUJÁN
CRISTINA PULIDO-MONTES

CAPÍTULO 84. MOMENTOS DE FELICIDAD COMPARTIDOS: TEATRO APLICADO PARA LA ENSEÑANZA DE FICCIÓN SONORA. 1770
RUIZ GÓMEZ, SARA

CAPÍTULO 85. LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO ARTÍSTICO BASADA EN LA COMUNICACIÓN ONLINE DURANTE LA PANDEMIA COVID-SARS 19 EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO ... 1786
MARGARITA GONZÁLEZ VÁZQUEZ

CAPÍTULO 86. LA ESCRITURA CREATIVA COMO EXPERIENCIA INNOVADORA EN LA ENSEÑANZA DE LA LITERATURA HISPANOAMERICANA 1819
JORGE OLIVERA
JESÚS CANO REYES

CAPÍTULO 87. APRENDIZAJE ACTIVO A TRAVÉS DEL AUDIO. EL USO DEL PODCAST ACADÉMICO COMO PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ASIGNATURAS DEL GRADO EN COMUNICACIÓN..... 1843
RAÚL TEROL BOLINCHES
ARIADNA FERNÁNDEZ PLANELLS
NÀDIA ALONSO LÓPEZ

CAPÍTULO 88. EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN UN CONTEXTO DE PANDEMIA. UNA EXPERIENCIA APLICADA AL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA. 1868
MARINA ARNAL-FERRÁNDIZ
CRISTINA PEDROSA-JESÚS
ASTRID CUIDA

CAPÍTULO 89. ESTRATEGIAS PARA LA CREACIÓN DE VÍNCULOS Y AFECTOS ARTE-EDUCACION, SUS AGENTES E INSTITUCIONES 1893
MARTA GARCÍA CANO

CAPÍTULO 90. NUEVAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN DE LOS MUSEOS COMO RECURSO DOCENTE PARA ACERCAR LA CULTURA A LOS UNIVERSITARIOS..... 1924
SONIA CARCELÉN-GARCIA
Mª JOSÉ NARROS-GONZÁLEZ
MARÍA GALMES-CEREZO
MÓNICA DIAZ-BUSTAMANTE-VENTISCA

CAPÍTULO 91. LA INNOVACIÓN EDUCATIVA COMO PROCESO: TRES PROYECTOS PARA RELACIONAR ARTE Y COMUNICACIÓN GENERANDO RECURSOS DIGITALES ABIERTOS..... 1952
PALOMA ABEJÓN MENDOZA
VIOLETA IZQUIERDO EXPÓSITO
NATALIA GUTIÉRREZ-COLOMER
VIRGINIA LINARES RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 92. CONCLUSIONES DE UN PROYECTO: METODOLOGIAS ALTERNATIVAS EN EL APRENDIZAJE DEL SOFTWARE LIBRE PARA LA TEORÍA Y PRÁCTICA ARTÍSTICA..... 2003
MÓNICA OLIVA LOZANO

CAPÍTULO 93. PROYECTO CO-CRITIC.AR: UN TRABAJO COLABORATIVO INTERINSTITUCIONAL (COIL) PARA PROMOVER EN LOS ESTUDIANTES HABILIDADES PARA PENSAR CRÍTICAMENTE LA REALIDAD SOCIAL..... 2003
ANGÉLICA MARÍA RODRÍGUEZ ORTIZ

CAPÍTULO 93. EL PAPEL PROTAGONISTA DEL ALUMNO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN EL ESCENARIO DE LAS INDUSTRIAS CULTURALES..... 2027
GUILLERMO SANAHUJA-PERIS
ROCÍO BLAY-ARRÁEZ

CAPÍTULO 94. CANTO LÍRICO E HIPOACUSIA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA..... 2052
GLORIA CASAS AZCUY

CAPÍTULO 95. INNOVACIÓN DOCENTE EN LOS CONSERVATORIOS..... 2073
ARCADIO RUBÉN SODUPE VILLARO

SECCIÓN V
EXPERIENCIAS INNOVADORAS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

CAPÍTULO 96. EL E-PORFOLIO Y WAKELET COMO HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE DOCENTES EN FORMACIÓN 2106
CONSTANZA RUIZ DOMÍNGUEZ
MIGUEL ÁNGEL RUIZ DOMÍNGUEZ

CAPÍTULO 97. VALORACIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO SOBRE EL USO DE ESTRATEGIAS EDUCATIVAS INNOVADORAS POR PARTE DEL PROFESORADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR 2135
LOURDES ARANDA
EUGENIA FERNÁNDEZ-MARTÍN

CAPÍTULO 98. "EL USO DEL CLAUSTRO DOCENTE EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS: PERSPECTIVAS DEL ALUMNADO" ... 2156
ANA CORE RIBOT
PALOMA LLABATA PÉREZ

CAPÍTULO 99. METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO. TRANSFORMACIÓN E INNOVACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE 2178
JUAN-FRANCISCO ÁLVAREZ-HERRERO

CAPÍTULO 100. ANÁLISIS DIFERENCIAL DEL AJUSTE EMOCIONAL EN FUNCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS 2198
DAVID APARISI
JOSÉ RAMÓN RODRÍGUEZ
BEATRIZ DELGADO

CAPÍTULO 101. "TEACHING TO TEACH": THE ROLE OF THE TRAINING COURSES FOR INNOVATIVE DIDACTICS IN THE ITALIAN MEGA-UNIVERSITIES 2228
BARBARA MAZZA
ELENA VALENTINI

CAPÍTULO 102. UN "ÁRBOL DE RÚBRICAS" PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS EN LA UNIVERSIDAD 2249
ERNESTO VILLAR CIRUJANO
TERESA CALVO DEL VALLE
MARISA SARGET TARIFA

CAPÍTULO 103. DESAFÍO EN LA PLAYA: EL MEDIO NATURAL COMO PROPUESTA DE APRENDIZAJE EXPERIENCIAL A TRAVÉS DEL DEPORTE 2272
CARLOS PÉREZ-CAMPOS
MARÍA HUERTAS GONZÁLEZ-SERRANO
SAMUEL LÓPEZ-CARRIL
RÓMULO JÁCOBO GONZÁLEZ-GARCÍA

CAPÍTULO 104. LA ENSEÑANZA IMPOSIBLE DEL OFICIO DOCENTE 2299
DIEGO MARTÍN-ALONSO
MARÍA-VICTORIA MARTOS-PÉREZ
LAURA PAÑAGUA

CAPÍTULO 105. GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA E INNOVACIÓN DIDÁCTICA: ESTUDIO DE SINERGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 2314
SARA CORTÉS DUMONT
ISRAEL DAVID MEDINA RUIZ
DANIEL DAVID MARTÍNEZ ROMERA

CAPÍTULO 106. LA COMPETENCIA ESPACIAL EN EDUCACIÓN INFANTIL: DIFICULTADES Y RETOS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO 2329
AINHOA BERCIANO
CLARA JIMÉNEZ-GESTAL

CAPÍTULO 107. MANTENIMIENTO DEL APRENDIZAJE ADQUIRIDO EN EDUCACIÓN FÍSICA: UNA PROPUESTA INNOVADORA DE UNIDAD DIDÁCTICA REFORZADA 2345
SANTIAGO GUIJARRO-ROMERO
CAROLINA CASADO-ROBLES
DANIEL MAYORGA-VEGA

CAPÍTULO 108. INNOVACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CONSERVATORIO 2368
ARCADIO RUBÉN SODUPE VILLARO

CAPÍTULO 109. ¿CÓMO PROMOCIONAR LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DESDE LA ESCUELA? UNA PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA IRREGULAR PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA 2399
CAROLINA CASADO-ROBLES
SANTIAGO GUIJARRO-ROMERO
DANIEL MAYORGA-VEGA

CAPÍTULO 110. LA FORMACIÓN DE LOS DOCENTES EN LAS UNIVERSIDADES ECUATORIANAS: NUEVOS NIVELES DE FORMACIÓN DE POSTGRADO PARA CONTRIBUIR A LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO 2425
WALTER MERA ORTIZ
IRENE TRELLES RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 111. INNOVANDO EN EDUCACIÓN FÍSICA: UNA PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA INTERMITENTE PARA ADQUIRIR UN NIVEL SALUDABLE DE CONDICIÓN FÍSICA EN ESCOLARES 2445
DANIEL MAYORGA-VEGA
SANTIAGO GUIJARRO-ROMERO
CAROLINA CASADO-ROBLES

INTRODUCCIÓN

Las necesidades del aprendizaje del alumno actual, que debe aprender a vivir en una sociedad globalizada, digitalizada, intercultural, cambiante y que produce cantidades ingentes de información, requieren formas de enseñar diferentes a las que se utilizaban hace 20 años. Vivimos, desde hace algunos años, una transición desde un modelo educativo centrado en la enseñanza y la transmisión de contenidos hacia un modelo metodológico centrado en el aprendizaje y la adquisición de competencias.

Las tres últimas leyes educativas que hemos tenido en España, LOE, LOMCE y LOMLOE tienen como pilar fundamental del sistema educativo una formación en competencias, que prepare a nuestros estudiantes durante la Educación Primaria y Secundaria para progresar a estudios superiores y sobre todo para aprender a aprender. Así mismo, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) propone una formación en competencias profesionales que permita la incorporación de los estudiantes al actual mercado laboral.

En este contexto, la formación en competencias solo es posible si los sistemas educativos adoptan modelos de enseñanza centrado en el alumnado, teniendo en cuenta que el objetivo no es enseñar, si no aprender. Modelos que incorporen metodologías activas que permitan que el estudiante se responsabilice del proceso de aprendizaje, siendo el papel del docente el de un diseñador de actividades, en las que el alumnado, frecuentemente de forma colaborativa, pone en práctica lo aprendido y

el profesorado adopta un papel de guía, que da feedback en todo momento al alumnado, orientándole en su aprendizaje y atendiendo a las particularidades del alumnado y a la diversidad del aula. La evolución hacia un modelo de enseñanza y aprendizaje de este tipo permite la formación en competencias, atiende a la diversidad del alumnado y en definitiva permite un aprendizaje autodirigido, autónomo y significativo. Este cambio de paradigma en la forma de enseñar requiere la integración de la tecnología y el uso eficiente de diferentes herramientas digitales para el acceso a la información, la creación de contenidos, colaboración y evaluación de los aprendizajes.

Las herramientas tecnológicas impulsan nuevas formas de enseñanza, rompiendo las barreras espaciales y temporales y permitiendo la colaboración entre los estudiantes desde cualquier lugar. La crisis sanitaria en la que se ha visto inmersa la sociedad a nivel mundial ha puesto de manifiesto la necesidad de que los procesos de formación online no se limiten a la utilización de las TIC para facilitar el acceso a la información o para su transmisión y recepción. Se deben integrar para que permitan la interactividad como apoyo a las metodologías activas, puesto que la tecnología, por sí sola, no garantiza una mejora del proceso educativo, siendo el docente el responsable de adaptar la tecnología al contexto del aula, aprendiendo a utilizarla para enriquecer sus clases y promover el aprendizaje de los estudiantes.

Los docentes de diferentes niveles educativos, conscientes de esta necesidad, diseñan e implementan en sus aulas diferentes experiencias educativas apoyadas en diferentes líneas de investigación docente, como Aula Invertida, Gamificación, Aprendizaje basado en Retos, Aprendizaje basado en Investigacion y Colaboración virtual, muchas de ellas basadas en herramientas digitales. Dar visibilidad a estas experiencias, la mayoría con resultados positivos en el aprendizaje es la base de la innovación educativa y contribuye a la transformación de la práctica pedagógica según las necesidades actuales.

En este libro se presentan experiencias innovadoras implementadas en diferentes áreas de conocimiento que ofrecen una visión de las nuevas tendencias de Educacion. Así, en la sección I se presentan innovaciones realizadas dentro del ámbito de las Ciencias Experimentales y

Enseñanzas Técnicas, en la II en el campo de la Enseñanza de Lenguas Extranjeras, la sección III está dedicada a las Ciencias Sociales, Jurídicas y Empresariales, en la sección IV experiencias dentro del ámbito de las Comunicación y Enseñanzas artísticas y la sección V se dedica a las experiencias innovadoras para la Formación Docente.

CARMEN ROMERO GARCÍA
Universidad Internacional de La Rioja

OLGA BUZÓN-GARCÍA
Universidad de Sevilla

SECCIÓN I

EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y ENSEÑANZAS TÉCNICAS

¿SON BIEN RECIBIDAS POR LOS ESTUDIANTES DE "MICROBIOLOGÍA" DEL GRADO EN "CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS" LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS PROPUESTAS EN EL AULA?

CÉSAR-BERNARDO GUTIÉRREZ MARTÍN
Dpto. de Sanidad Animal, Universidad de León

MARÍA-JOSÉ GARCÍA IGLESIAS
Dpto. de Sanidad Animal, Universidad de León

SONIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ
Dpto. de Sanidad Animal, Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

Transcurridos diez años desde la implantación del Grado en "Ciencia y Tecnología de los Alimentos" (CTA) en la Universidad de León y, por tanto, de la materia de "Microbiología" ubicada en su primer semestre, dentro de la asignatura de 10,5 créditos ECTS denominada "Biología y Microbiología" (ByM), la experiencia del profesorado de la parte de "Microbiología" revela que los alumnos de la disciplina de mayor duración del primer semestre y de todo el Grado en CTA (la ByM) adolecen de una falta de motivación considerable. Se ha llegado a esta conclusión después del análisis de los resultados del decenio que ahora finaliza, lo que ha permitido extraer dos razones para justificar ese desinterés manifiesto por la porción más densa de la asignatura de ByM, la "Microbiología".

En primer lugar, una explicación válida también para el resto de la asignatura, la ByM y, de modo global, para todas las de primer curso en sus dos semestres, es que estas disciplinas pertenecen al módulo de "Ciencias Básicas" del Grado en CTA. Precisamente por ello, por tratarse de los conocimientos básicos sobre los que se sustentarán las disciplinas de los cursos superiores, los universitarios recién llegados no asocian

estos conocimientos con la idea previa que se habían formado del grado cuando efectuaron su elección, porque siempre piensan en las asignaturas más aplicativas, como serían en este caso todas las implicadas en la fabricación de alimentos o en su análisis. Por ello, los conocimientos impartidos durante el primer curso son entendidos en realidad como una continuación de los conceptos estudiados durante su Educación Secundaria Obligatoria y su Bachiller, lo que determina que pronto se suman mayoritariamente en una apatía y desinterés generalizados.

La segunda causa surge de la propia génesis de una asignatura tan heterogénea como la ByM, que hubo que reunir conocimientos de "Biología" y "Microbiología", por no poder ofertarse asignaturas básicas de menos de 6 créditos en ninguno de los grados universitarios, de forma que mientras que la materia de "Microbiología" hubiera podido constituir por sí sola una asignatura, no sucedió los mismo con los conocimientos de "Botánica" y "Zoología", que sumaban ambos solo 4,5 créditos (2,5+2,0 créditos). De esta fusión un tanto artificial, basada más en el nombre de las materias que en cualquier otra justificación, surgió la asignatura más densa de las cuarenta y una que reúnen los ocho semestres de CTA.

Puesto que los profesores de cada uno de los bloques, integrados en áreas de conocimiento sustancialmente diferentes ("Botánica", "Zoología" y "Sanidad Animal"), decidieron desde el primer instante tratar cada una de estas tres partes como entidades independientes, se permitió la posibilidad a los alumnos de compensar cada parte, en principio con un 4,0 (siempre que de la reunión de las tres materias se llegara al 5,0), y a partir del curso académico 2015/2016, con un 5,0; por lo tanto, ya se exigía aprobar cada una de las tres partes para liberar la materia. A pesar de aplicar un prorrateo del 50% para la nota obtenida en "Microbiología" frente al 25% de las alcanzadas en "Botánica" y "Zoología", con el fin de equiparar su tamaño en créditos a la proporción de las calificaciones, los alumnos se percataron enseguida de que les suponía menos esfuerzo concentrarse en la preparación de 2,5 + 2,0 créditos (de obtener un 5,0 en esas dos partes), que dedicarse a una materia cuyo volumen de trabajo representaba casi el triple, como sucede con la "Microbiología". Con este método de calificación, podían superar

perfectamente el conjunto de la asignatura, limitándose a conseguir, por ende, la nota mínima de 5,0 en la parte más densa y complicada, sin ningún tipo de esfuerzo adicional.

Ambos hechos dieron origen a la paradoja de que en ByM se obtienen porcentajes aceptables de aprobados (superiores al 65%, próximos a los valores manifestados en la Memoria de Verificación), pero con unos porcentajes de buenas calificaciones, del "notable" en adelante, menores de los que se hubieran deseado, y siempre con los resultados más pobres en la parte de "Microbiología".

Con el fin de motivar a los alumnos en un intento por mejorar sus calificaciones por encima del "aprobado" en el conjunto de la ByM, y particularmente de elevar las calificaciones en los 6 créditos ECTS de "Microbiología", se ensayaron una serie de actividades de ejecución sencilla y realización relativamente breve (15-30 minutos como máximo cada una). Para su realización no se necesitó recurrir a grandes apoyos informáticos, que suelen retraer a los estudiantes y también a los profesores. Con ello, se pretendía pues volver más atractiva la "Microbiología", conseguir una mayor motivación de nuestros estudiantes, fomentar su autoaprendizaje y ejercitar diversas competencias transversales de las enumeradas en la Memoria de Verificación de CTA, ya desde el primer contacto de los alumnos de 18-19 años con la universidad, en una edad en la que la sociedad del siglo XXI les posibilita infinidad de ofertas disuasorias, más atrayentes, lo que resta dedicación a aquellas materias que no consideran prioritarias en el desenvolvimiento de su futuro profesional, como es nuestro caso.

De ellas, la primera propuesta fue ensayada ya durante el curso académico 2014/2015 en esta misma materia y grado, junto con otras que ahora no fueron consideradas, como la realización de tres exámenes a través de la plataforma *Moodle* (uno cada siete temas teóricos, de los 21 que integran la teoría de "Microbiología") y como la exposición por grupos de un tema relacionado con esta misma materia, por medio de un póster, simulando la participación en un congreso de investigación (Gutiérrez-Martín *et al.*, 2017). Como otras investigaciones previas por parte de otros autores, solo hemos encontrado de nuevo información relativa a la búsqueda de noticias de actualidad, publicadas en medios

de comunicación españoles, vinculadas con aspectos científicos y/o profesionales de una asignatura de los cursos superiores del Grado en "Veterinaria" de la Universidad de Murcia: la "Nutrición Animal" (Orengo Femenía, 2014).

2. OBJETIVOS

- Fomentar la participación, la capacidad de reflexión y análisis de los problemas, la capacidad de síntesis y, en definitiva, el rendimiento académico de los estudiantes de "Microbiología", del primer semestre del Grado en CTA, a través de la resolución de pequeños problemas ofertados en el aula, que debían ser respondidas de forma individual y voluntaria a través del correo electrónico
- Familiarizar a los universitarios con el manejo del inglés, el idioma científico por excelencia, en el que encontrarán buena parte de la información que precisen durante el Grado en "Ciencia y Tecnología de los Alimentos", desde el primer instante

3. METODOLOGÍA

Se trabajó con los 37 alumnos matriculados durante el curso académico 2020/2021 y con un total de cinco propuestas de realización voluntaria, para las que se les dio un plazo de tiempo determinado (dos o tres días, según la tarea), al que tenían que ajustarse:

1ª actividad.- La búsqueda de una noticia de actualidad sobre la "Microbiología" y los alimentos, con el objeto de destacar la importancia de esta ciencia en las actividades cotidianas, que les demostrara que los conocimientos teóricos impartidos no eran tan abstractos ni se alejaban tanto de la realidad del día a día, como pudieran pensar al iniciar el estudio de esta parte de la ByM. Una vez entregadas las inofrmaciones al profesor, las noticias se situarían en la plataforma *Moodle* para confeccionar un dossier de noticias microbiológicas al alcance de nuestros jóvenes estudiantes, de modo que una de estas

informaciones quedaría anulada si había sido enviada previamente por otro compañero. Cuando sucedía esto, se informaba al alumno, al que se concedían hasta tres oportunidades más de remitir un noticia distinta, no repetida. Esta actividad fue valorada según la rapidez de envío de la noticia, una vez comprobado que era correcta y que no se había entregado previamente. Se les dio un plazo de tres días.

2ª actividad.- El envío de un vídeo sobre una ruta catabólica microbiana (de bacterias o de hongos microscópicos) junto con su correspondiente resumen, con el objeto de facilitar el entendimiento de un aspecto del temario que siempre resulta de difícil comprensión por parte del alumnado. Se calificó en función de la calidad y rapidez de envío de la tarea a nuestro correo electrónico, una vez verificado que era correcta. También contaron con tres días de tiempo para su realización.

- 3ª actividad.- Como novedad respecto a las dos actividades anteriores, se les daba a los universitarios la oportunidad de que ellos mismos plantearan una tarea ideada por ellos mismos, semejante pero no idéntica a las propuestas por el profesor, con el fin de que trabajaran sus propias habilidades. Se valoró en función de la originalidad y la velocidad de entrega, dentro de un tiempo establecido de dos días.

- 4ª actividad.- Una posible pregunta corta para su inclusión en el futuro examen teórico, con su correspondiente respuesta correcta, a fin de facilitar el estudio autónomo de los alumnos. La sucesión de preguntas recibidas, junto con sus respuestas, se difundiría a través de la plataforma Moodle, para que todos los estudiantes pudieran tener conocimiento de ellas. Una de esas preguntas formaría parte de las 10 cuestiones del examen siempre que se remitieran 12 como mínimo. La elección de la pregunta se efectuaría aleatoriamente, por mediante un sorteo ante los alumnos. Esa selección se llevaría a cabo en el examen parcial como también en las convocatorias de enero y de febrero. La cuestión enviada fue calificada en función de su

originalidad/calidad y de la velocidad de envío (que fue posible hasta en los tres días posteriores).

– 5ª actividad.- El visionado de un vídeo en inglés sobre alguna de las prácticas de la materia que tenían a su disposición dentro del material que el profesor había puesto a su alcance a través de la plataforma Moodle. Posteriormente, tenían que entregar un resumen en español, al objeto de trabajar la comprensión de la materia y el idioma científico por excelencia. Se valoró en función de la adaptación del resumen al vídeo, así como de la rapidez en la entrega. Contaron con dos días de plazo.

– Estas cinco actividades fueron planteadas durante las clases teóricas, por sorpresa, sin previo aviso. La suma de la calificación de estas tareas representó el 15% de la nota total, que fue sumado al 65% del examen teórico y al 20% restante, correspondiente a la evaluación de las prácticas). Además, se concedieron tres pequeños premios a quienes lograron las mejores notas globales en el conjunto de las cinco propuestas, con el fin de potenciar la motivación y de ofrecer una recompensa al esfuerzo realizado. De la entrega de estas tres recompensas (una especie de "medallas" de oro, plata y bronce) se les informó durante la explicación en el aula de la tercera tarea.

– Por último, se realizó una encuesta de satisfacción entre el alumnado, sondeo que finalizaba solicitando opiniones sobre las cinco actividades propuestas, después de las siete preguntas que se transcriben a continuación:

– ¿Aconsejarías que las actividades realizadas se repitieran durante el curso 2021/2022?

– ¿Realizaste todas las actividades? Si no realizaste alguna, ¿cuál fue el motivo?

– ¿Cuál de las siguientes actividades te gustó más?:

- La noticia de prensa sobre la Microbiología y los alimentos
- El vídeo sobre las rutas catabólicas y su resumen
- Tu propuesta de actividad
- Tu pregunta para el examen
- El vídeo en inglés sobre una práctica y su resumen
- ¿Cuál de las siguientes actividades te gustó menos?:
- La noticia de prensa sobre la Microbiología y los alimentos
- El vídeo sobre las rutas catabólicas y su resumen
- Tu propuesta de actividad
- Tu pregunta para el examen
- El vídeo en inglés sobre una práctica y su resumen
- Después de estas actividades, ¿te ha resultado más sencillo el estudio de la Microbiología General en este grado?
- ¿Han aumentado estas actividades tu interés o tu motivación por la Microbiología?
- ¿Crees que es una buena idea repartir tres premios entre quienes obtengan las mejores puntuaciones tras el desarrollo de las actividades propuestas?

4. RESULTADOS

El porcentaje de participación en cada una de las cinco tareas y en la encuesta final de satisfacción se ilustra en la Figura 1. El porcentaje de del número de actividades realizadas por los estudiantes aparece en la Figura 2. Solo el 26,3% (n=10) de los estudiantes realizó la totalidad de las cinco propuestas, mientras que el mismo porcentaje entregó cuatro de ellas. No hubo ningún universitario que no entregara ninguna tarea.

La ***actividad 1ª***, que fue propuesta durante la primera semana de clases teóricas, concretamente el segundo día de clase, fue completada por la

totalidad de los alumnos. Entre las noticias enviadas, se hacía referencia a diferentes aspectos, que hemos dividido en tres bloques: ***a)*** *riesgos microbiológicos derivados del consumo de algunos alimentos*, como el queso de rulo de cabra, la leche cruda, el fuet, el *foie gras* de pato, los melocotones, la carne mechada y los brotes de listeriosis, diferentes pescados, el vino, los helados, la harina utilizada para la elaboración de fideos congelados o el pollo poco cocinado. Se trató del grupo más frecuente de informaciones entregadas al profesor.

FIGURA 1. *Porcentaje de estudiantes que participaron en cada una de las cinco actividades propuestas, así como en la encuesta de satisfacción*

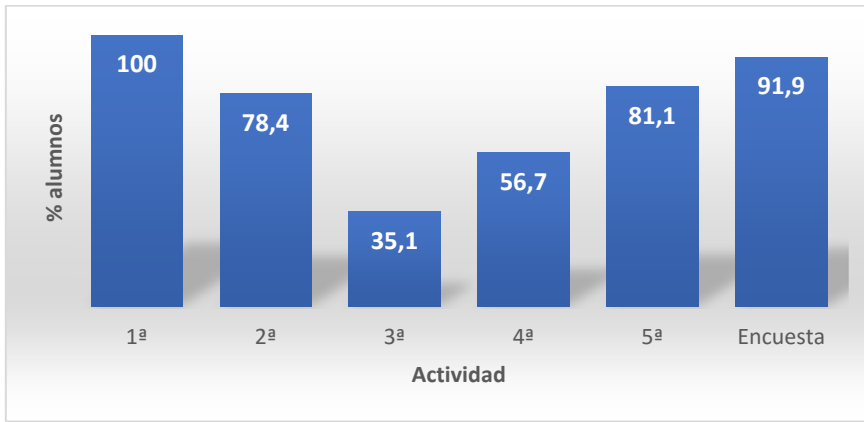


FIGURA 2. *Porcentaje de estudiantes que realizó cada una de las cinco actividades propuestas por el profesorado*



En menos ocasiones, las noticias se centraron en ***b)*** *los efectos beneficiosos de los microorganismos*, como en la elaboración de bebidas fermentadas, en la protección frente a otros agentes patógenos y en la reducción del consumo de agua en las plantaciones de fresas, en la fabricación de los yogures y del kéfir o en la utilización de probióticos para la prevención de algunas enfermedades víricas. Otro tercer grupo de inofrmaciones se relacionó con ***c)*** *aspectos curiosos*, como la moda del consumo de alimentos orgánicos con la presencia de hongos filamentosos en ellos (Figura 3), la carga bacteriana de los chicles tirados al suelo, el consumo del té de kombuche utilizado en algunas dietas, el riesgo de la manipulación de alimentos con guantes o la regla de los cinco segundos aplicada a los alimentos que caen al suelo.

Las puntuaciones se distribuyeron a lo largo de los tres días permitidos, diferenciando entre mañana y tarde, de forma que a partir de la calificación máximo de 0,3 puntos se fueron restando 0,05 puntos, hasta llegar a los 0,05 puntos, la puntuación menor, otorgada a las informaciones recibidas durante la tarde de la tercera y últimajornada.

FIGURA 3. *Ejemplo de una de las actividades de la tarea 1 (noticias de actualidad relacionadas con los alimentos y la Microbiología), enviada por un alumno*



La ***tarea 2ª*** fue entregada por el 78,4% de los estudiantes (29 de 37) y fue solicitada a la finalización del noveno día de teoría. También se dio un periodo de tres días para su realización. El 51,7% de la matrícula entregó el vídeo y su resumen primer día; el 17,2%, el segundo, y el 31,1% restante, el último día. Las puntuaciones fueron respectivamente de 0,3, 0,2 y 0,1 puntos, según el momento de entrega al profesor.

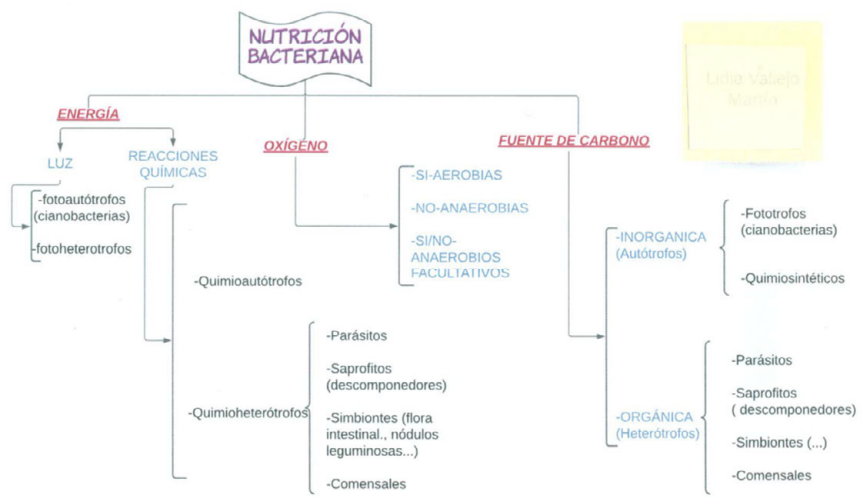
Solo fueron dos las rutas catabólicas seleccionadas: la glucólisis, preferida por 21 de los 29 alumnos (72,4%), a mucha distancia de los únicamente ocho jóvenes que optaron por el ciclo de Krebs (27,6%). Como curiosidad, podemos señalar que entre los vídeos se remitieron algunos con canciones, entre las que queremos destacar un rap humorístico, alusivo al ciclo de Krebs.

Con diferencia, la ***actividad 3ª*** fue la menos completada, únicamente por el 35,1% (tan solo 13 alumnos). En esta ocasión, solo se les facilitaron dos días de margen. La propuesta se les comunicó durante el decimotercer día de clase teórica. La puntuación fue la máxima, de 0,30, para quienes entregaron su propuesta durante las primeras 24 horas y disminuyó a la mitad si se remitió en las 24 horas siguientes. De los que no llevaron a cabo esta tarea, cinco confesaron que no se les había ocurrido ninguna actividad alternativa a las del profesor. Otros estudiantes alegaron que tenían exámenes parciales que tenían que estudiar durante los dos días de plazo.

Como ejemplos de algunas de las 13 ideas expuestas, citamos la propuesta de realización de un crucigrama con términos microbiológicos, la elaboración de mapas conceptuales o diagramas con ayuda de la aplicación informática gratuita *lucidchart* (como ilustra la Figura 4), la remisión de la biografía de una microbióloga destacada (con sus principales contribuciones y los galardones obtenidos, si los hubiera), la dsitribución en dos columnas de diez conceptos microbiológicos destacados (en la de la izquierda) y de sus correspondiente definiciones (en la columna de la derecha), para su posterior emparejamiento, o de un listado con diez especies de bacterias y/u hongos microscópicos junto con sus efectos beneficiosos o perjudiciales sobre los alimentos.

El profesor seleccionó una actividad original que no le pareció excesivamente complicada de ejecutar (para que los alumnos no alegaran que les restaba demasiado tiempo para el estudio de otras asignaturas). Consistió en la búsqueda y entrega de dos fotografías de otras tantas bacterias, con su nombre de especie correcto, su descubridor, los alimentos con que se relacionaban y, finalmente, las enfermedades que podían ocasionar.

FIGURA 4. *Ejemplo de una de las propuestas incluidas dentro de la actividad 3, consistente en la realización de un diagrama de flujo mediante la aplicación "lucidchart"*



Esta tarea, propuesta por una estudiante, que no se ha contemplado en la descripción del apartado de "Material y Métodos" en el conjunto de las cinco actividades, debido a que no se sometió a valoración a través de la encuesta final de satisfacción, fue presentada a los universitarios durante el día vigésimo sexto de la programación teórica y fue respondida por 30 personas (el 81,1%), que dispusieron de un plazo de tres días para llevarla a cabo.

En la ***propuesta 4ª*** se permitió a los alumnos que confeccionaran una pregunta sobre la parte de "Bacteriología General" (los 14 primeros temas del programa teórico, una vez ya finalizada su explicación), cuya respuesta no debía ocupar más de diez líneas. Esta cuestión podría

formar parte del examen teórico de la materia, mediante su elección aleatoria a través de un sorteo público, siempre y cuando se recibieran como mínimo de 12 preguntas en el correo electrónico del profesor. Se sugirió que la pregunta debía contener un cierto grado de originalidad. Contaron con un plazo de tres días y la actividad fue comunicada en el día vigésimo segundo de las clases teóricas.

Esta tarea interesó al 56,7% (n=21) de la matrícula. Algunas de las cuestiones remitidas fueron del tipo de las siguientes:

- ¿Cuáles son las principales diferencias que existen entre la fermentación y la respiración aerobia?
- Cita las similitudes y diferencias entre las fimbrias y los pelos bacterianos. ¿Qué papel biológico desempeñan? Razona la respuesta
- Diferencia entre crecimiento diáuxico y crecimiento sincrónico
- ¿Cuál es la diferencia principal entre los protoplastos y los esferoplastos? ¿Con qué estructura bacteriana podemos asociarlos?

La última, la ***tarea 5ª***, fue seguida por el 81,1% (n=30) de los matriculados, es decir, gozó de una buena aceptación e interesó a un alumno más que la propuesta 2ª. Se establece esta comparación entre las tareas 2 y 5 porque ambas actividades se parecieron en cuanto a que se solicitaba un resumen por escrito de un vídeo de prácticas proporcionado en inglés, en el caso de la tarea 5ª, y del vídeo que debían buscar ellos mismos, en el caso de la 2ª. La última actividad se permitió resolver durante dos días y fue explicada en detalle en la clase teórica trigésima.

Una vez efectuada la ***encuesta voluntaria de satisfacción***, después de su propuesta el último día de docencia teórica, con posibilidad de ser cumplimentada durante un plazo de 48 horas y calificada con 0,2 puntos a quienes la entregaron a tiempo, expresamos los principales resultados. El sondeo fue respondido por 34 personas (el 91,9%), de las que el 88,2% (n=30) consideró útil repetir estas actividades durante el curso

2021/2022, mientras que el 91,2% (n=31) opinó que estos ejercicios les habían facilitado el estudio de la "Microbiología". Además, los tres premios otorgados a las mejores puntuaciones fueron valorados positivamente por el 85,3% (n=29) del alumnado. Hubo casos en los que no fue contestada algunas de las siete preguntas: la pregunta 5 no fue respondida por un estudiante y la 6 fue dejada en blanco por dos.

Quienes no resolvieron las cinco tareas, plantearon como motivos que se olvidaron, que se enteraron tarde, que se organizaron mal, que se confundieron con el plazo dado, que no se les ocurría qué plantear (en cuatro casos para su propuesta de actividad y en una ocasión para la proposición de su pregunta para el examen) o, lo más preocupante, que el vídeo de la 5ª actividad se explicaba en inglés.

La actividad más popular fue la noticia sobre los alimentos y la Microbiología. Así lo entendió el 44,1% (n=15), situándose en segundo lugar, con un 20,6% (n=7) el resumen del vídeo en inglés. Por el contrario, se produjo un empate entre las que menos gustaron: el resumen del vídeo de la ruta catabólica y la propia propuesta de los estudiantes, ambas votadas por el 29,4% (n=10). Por otra parte, el 88,2% (n=30) opinó que estos retos habían facilitado el estudio de la "Microbiología General" y un porcentaje ligeramente inferior (85,3%, n=29), que esta quíntuple metodología había aumentado su interés y/o motivación por esta materia.

De los 34 que cumplimentaron la encuesta, 26 (el 76,5%) emitieron otros comentarios, que en su gran mayoría fueron positivos. Por reseñar alguno negativo, hubo quien expresó que algunas tareas resultaban demasiado largas y otra persona aludió una vez más a los problemas con la actividad en inglés. Un tercer estudiante preconizaba tareas más dinámicas, del tipo de las de los vídeos. Otro reprochaba que no se hubiera comentado la existencia de las tres recompensas antes de la tercera actividad de innovación docente.

Por último, citamos los resultados obtenidos después de las convocatorias de enero y febrero del curso 2019/2020: el porcentaje de aprobados del conjunto de la asignatura, la ByM, alcanzó el 61,6%, de los que 3 estudiantes (el 7,7% de todos matriculados y el 12,5% de los que

superaron la asignatura) obtuvieron "notable". Exclusivamente la parte de Microbiología fue aprobada por el 69,2% de los alumnos.

5. DISCUSIÓN

La participación total del alumnado en la búsqueda de una noticia en la prensa, que se relacionara con los conceptos microbiológicos y los alimentos (***1ª propuesta***), puede atribuirse a que seguramente se trató de la tarea de mayor agrado, como opinó el 41,2% de los universitarios, es decir, de aquella propuesta que les pareció más aplicativa a su futuro como científicos y tecnólogos en alimentos, la que justificaba mejor la presencia de la "Microbiología General" como materia básica durante el comienzo del grado que habían elegido. Además, pretendimos fomentar entre los jóvenes del primer semestre la costumbre de revisar los medios de comunicación, tanto de información general como de los centrados en las noticias de carácter científico, lo que parece que conseguimos, aunque solo fuera durante unos días.

Otra posible razón del éxito podría deberse a que, al ser planteada la tarea nada más comenzar, exactamente durante la primera semana de impartición de las clases teóricas, los estudiantes se encontraban más descargados de otras ocupaciones docentes. Una tercera explicación obedecería a que simplemente se trataba de una de las actividades más sencillas de llevar a cabo, de las que requerían un menor esfuerzo de ejercitar habilidades por su parte.

Esta actividad, que ya había sido propuesta hace seis años por nosotros y publicada hace cuatro (Gutiérrez-Martín *et al*., 2017), obtuvo un respaldo considerablemente menor entonces, ya que solo fue efectuada por el 74% de los universitarios, frente al 100% de seguimiento que se logró en la misma asignatura durante el curso 2020/2021. Esa menor participación sucedió a pesar incluso de que en aquel momento los estudiantes dispusieron de mucho más tiempo para hacernos llegar las noticias relacionadas con los alimentos. En otro estudio efectuado en la Universidad de Murcia en el que también se trabajó con noticias relacionadas con la asignatura de "Nutrición Animal", pero en este caso proporcionadas a los alumnos por los propios profesores y puestas a su

disposición a través de la página web de la asignatura, el grado de satisfacción mostrado por los estudiantes en las correspondientes encuestas puso de manifiesto que la experiencia les había resultado interesante (concretamente, fue valorada con una puntuación de 2,8 sobre 4,0) (Orengo Femenía, 2014).

En cuanto a la ***2ª propuesta***, de resumen de un vídeo en el que se abordara una ruta catabólica, fue presentada a los estudiantes para intentar facilitar la comprensión del metabolismo de los microorganismos. Se trata ésta de una de las partes más arduas del programa teórico, sin duda. Sin embargo, en ningún momento se les indicó que tuvieran que aprender las rutas bioquímicas; antes bien, se les reiteró en suficientes ocasiones que bastaba con comprender el mecanismo general del metabolismo. A este respecto, el profesorado cree que se trató de una tarea que les ayudó a familiarizarse con la ruta elegida y a mejorar su comprensión, especialmente en aquellos casos en los que los estudiantes se decantaron por un vídeo divertido, como sucedió con varios de ellos.

Referente a la ***3ª propuesta***, la que debían discurrir ellos mismos, nuestra opinión es que la verdadera razón para obtener un seguimiento tan escaso por parte de los universitarios radicó en que, por primera vez, se encontraron ante un reto al que no podían hacer frente buscando en su ordenador ni en su teléfono móvil. Para resolver satisfactoriamente esta tarea se requerían claramente dosis de ingenio, de imaginación; por tanto, debían recurrir a utilizar su inteligencia en mayor medida, lo que parece que disuadió a muchos de los posibles participantes. Es más, algunos ni siquiera llegaron a plantearse cumplimentar este tercer ejercicio, como reconocieron en la encuesta de satisfacción, al interrogarles sobre las causas por las que no habían llevado a cabo alguna de las cinco actividades de innovación docente.

Con la ***tarea 4ª*** hubo que modificar alguna de las premisas planteadas a los estudiantes, comprobado cómo se iba desarrollando. Cuando se advirtió que las respuestas remitidas no se ajustaban al nivel de originalidad que se les había insinuado, no quedó más remedio que optar por la aceptación de cualquier tipo de pregunta enviada. Nuevamente, todo parece indicar que a los universitarios les resultó difícil discurrir cuestiones más imaginativas. Seguramente por ello, se dio la circunstancia

de que esta propuesta fue la segunda menos refrendada por nuestro auditorio.

Como ocurriera en el caso de la actividad anterior, pensamos que se encontraron de nuevo ante un ejercicio que no podían trasladar directamente de alguna página de internet, sino que tenían que reflexionar sobre él para elaborar la pregunta, fuera más o menos original. Este hecho también retrajo la participación de casi la mitad de nuestros universitarios, a pesar de haber contado con un día de plazo más que para la ejecución de nuestra tercera propuesta.

La buena participación obtenida con la ***tarea 5ª***, tan avanzado el semestre (solo restaban cuatro clases teóricas), podría relacionarse con que, una vez sobrepasado el puente de diciembre, los estudiantes se encontraban más liberados de cargas docentes, al haber finalizado todos los exámenes parciales de las cuatro asignaturas que componen el primer semestre del Grado en CTA. No obstante, queremos destacar el hecho de que algunos alumnos nos trasladaron las dificultades que habían sufrido al tener que resumir en español un vídeo proporcionado en inglés (que, como es de sobra sabido, es el idioma científico principal).

De hecho, una persona afirmó que no había realizado esta actividad de innovación docente por encontrarse el vídeo en inglés, mientras que otra indicó en la encuesta de satisfacción que varios compañeros (aunque no él) habían tenido dificultades por culpa de este idioma extranjero. Esta circunstancia nos sorprendió casi tanto como nos apenó, porque los profesores pensábamos que en los tiempos actuales los estudiantes se manejaban con mucha mayor soltura el inglés que nuestra propia generación. Ciertamente, comprobamos que esta premisa no se cumplía, al menos en varios casos determinados, como los propios universitarios reconocieron.

Aunque no fuera el objetivo principal de esta actividad de innovación docente (ni siquiera figura mencionado en el apartado de este nombre de este artículo), no se consiguió mejorar el porcentaje de calificaciones altas en el conjunto general de los estudiantes que superaron la ByM, en comparación con los años precedentes (datos no mostrados). Así, el porcentaje de “notables” no fue uno de los mejores en esta promoción

2020/2021, en relación con las diez promociones previas desde la implantación del Grado en CTA y nadie obtuvo un "sobresaliente". No obstante, en caso de que los resultados hubieran sido los contrarios, tampoco se hubiera podido deducir que nuestras cinco propuestas habían contribuido decisivamente a esta mejora, puesto que deberían haber sido tenidos en cuenta varios sesgos. En primer lugar, la propia configuración de cada promoción de universitarios, que determina claramente que haya cursos mejores y otros peores, por lo que los resultados difícilmente podrían ser comparados promoción a promoción. Por otro lado, el hecho de que la "Microbiología" represente seis créditos de los 10,5 totales de la asignatura de ByM introduce una nueva variación, si consideramos además que los 4,5 créditos restantes, correspondientes a la "Botánica" y la "Zoología", no fueron impartidos por los mismos profesores a lo largo de estos once cursos, a diferencia de la "Microbiología", siempre explicada por el mismo docente. Otro factor que debe tenerse en cuenta es que, durante los primeros cursos académicos, cada una de las partes de esta asignatura de ByM compensaba con un 4,0 (si en el conjunto de las tres materias se obtenía un 5,0, como mínimo), mientras que la nota para llevar a cabo el promedio se elevó hasta el 5,0, a partir del curso 2015/2016.

6. CONCLUSIONES

- Se obtuvo un respaldo mayoritario por parte del alumnado a estas cinco actividades de innovación docente, por lo que estas tareas u otras similares serán repetidas en cursos futuros
- El profesorado quedó satisfecho con la innovación docente planteada, aunque esperaba y hubiera deseado una mayor participación en alguna tarea concreta
- No se contaba con que algunos universitarios en pleno siglo XXI tuvieran tantos problemas con la comprensión de los vídeos en inglés

7. AGRADECIMIENTOS

Esta actividad de innovación docente fue posible gracias a la subvención ofrecida por la "Escuela de Formación" de la Universidad de León, concretamente al apoyo económico suministrado durante el curso 2020/2021 a los Grupos de Innovación Docente, específicamente a a nuestro grupo, el GID número 32.

8. REFERENCIAS

Gutiérrez-Martín, C.B.; Martínez-Martínez, M.; Rodriguez-Ferri, E.F. (2017). Autoevaluación en línea y otras metodologías en el fomento del rendimiento académico de "Microbiología". Revista de Docencia Veterinaria, 2, 41-42. Asociación de Veterinarios Docentes.

Orengo-Femenía, J. (2014). Herramientas TIC de motivación y autoevaluación: Aplicación en Nutrición Animal. I Jornadas Nacionales de Innovación Docente, Barcelona. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 8 (1), 48

"CINEVIRUS": UNA FORMA ACTIVA DE ACERCAR LA VIROLOGÍA A LOS ALUMNOS DE 2º DE VETERINARIA

SONIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ
Universidad de León

CÉSAR B. GUTIÉRREZ MARTÍN
Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

La docencia universitaria hoy en día es impensable sin la actualización de las tradicionales herramientas docentes, es necesaria la dinamización del proceso enseñanza-aprendizaje como valor referencial. Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Afortunadamente, desde la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha incrementado en los centros universitarios la formación de sus profesores en esta especialidad (Gilabert et al., 2014).

A lo largo de la historia, la educación ha incorporado las tecnologías muy lentamente. En el caso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se fueron incorporando los multimedia educativos, con vídeos y ordenadores y se fueron desarrollando modelos de aprendizaje electrónico. Pero un cambio cualitativo dentro del proceso de enseñanza solo ocurre cuando se consigue integrar las TIC dentro de una visión innovadora, lo que significa que se hayan explorado previamente todas las potencialidades de cada medio. Las herramientas que antes se llevaban a cabo en talleres de prácticas, laboratorios o bancos

de pruebas ahora hay que extrapolarlas a las clases teóricas, con las posibles dificultades que esto representa (Salinas, 2015).

Los profesores universitarios deben desarrollarse profesionalmente en tres tipos de tareas: la investigadora, la docente y la de gestión. Para enseñar hay que tener conocimientos científico-técnicos, pero es ampliamente reconocido que saber mucho no significa saber enseñar. Incluso puede suceder lo contrario: cuanto más experto es el profesor en una materia, mayor dificultad tiene para seleccionar los contenidos imprescindibles, sintetizarlos, transmitirlos y entender las dificultades del estudiante en su aprendizaje (Gosálvez, 2014).

En el caso de las Facultades de Veterinaria, estas también han tenido que buscar herramientas para sus asignaturas, proponiendo cursos de formación del profesorado, modernizando los recursos formativos etc… (Paricio-Royo et al., 2020).

Los docentes que firman esta publicación han recibido diversos cursos de formación por parte de la Escuela de Formación de la Universidad de León, cursos donde, además del conocimiento de nuevas herramientas, se aprendieron nuevas utilidades de aplicaciones educativas que ya se usaban. Estos docentes han mostrado siempre ganas de innovar y mejorar, habiendo realizado en años anteriores técnicas de innovación docente para acercar el aprendizaje a los alumnos (Gutiérrez Martín et al., 2017; Martínez Martínez et al., 2019a; Martínez Martínez et al., 2019b).

La innovación docente aplicada a la formación del Grado en Veterinaria ha estado siempre más relacionada con la aplicación de casos clínicos o en asignaturas como Toxicología, Farmacología o Patología Clínica (Moyano, 2009). En asignaturas más teóricas de esta formación universitaria, como puede ser la asignatura de Microbiología, con gran cantidad de materia, con muchos conceptos de estudio más que de comprensión, es más difícil encontrar herramientas educativas.

1.2. LA DOCENCIA EN LA MICROBIOLOGÍA

En el campo de la Microbiología Veterinaria se encuentran pocos artículos docentes basados en nuevas metodologías. Es una rama de

conocimiento compleja, con gran cantidad de nombres científicos y terminología concreta. Las asignaturas de Microbiología llevan siempre una importante carga de prácticas en el laboratorio, imprescindibles para la fijación de los conceptos mostrados en las clases teóricos, así como para la profundización en los principales sistemas de diagnóstico de enfermedades producidas por microorganismos y su forma de caracterizarlos en la actualidad. En la parte práctica de esta asignatura sí se conocen algunas metodologías que ayudan a profundizar a los alumnos, como las llevadas a cabo por la Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia, que se basan en compartir prácticas on-line con interacción directa alumno-profesor (Marín Orenga et al., 2014).

El conocimiento de la Microbiología es básico para establecer unas bases que permitan el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades infecciosas desde una perspectiva teórica y práctica, así como el seguimiento del aprendizaje de los alumnos. Actualmente, nos encontramos en una situación de sobrecarga informativa, debido a la cantidad de datos que se distribuye a través de la red y su fácil acceso a ellos. Este problema es especialmente importante en los estudiantes de los primeros años de Grado, que no son capaces de filtrar, seleccionar ni estructurar toda la información que les llega. Además, la Microbiología avanza rápidamente y deben aprender a buscar contenidos actualizados. Todas aquellas herramientas de estudio o de aprendizaje de la asignatura que favorezcan la comprensión de información actualizada sobre la materia deben ser aplicadas para asentar bien las bases de los estudiantes en los primeros cursos del Grado.

1.3. EL CINE COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Los medios de comunicación, en general, y el cine, en particular, se erigen como herramientas educativas eficaces de niños, adolescentes, jóvenes y adultos (Marcos Ramos, 2010). Utilizadas de forma constructiva, ayudan a los docentes a transmitir conceptos abstractos propios del ámbito universitario, fomentando así un sistema de comunicación dialógico profesor-alumno, lejos de los tradicionales medios unidireccionales fundamentados en la clásica clase magistral.

El cine es una herramienta docente que rebosa cultura general y específica, habiendo sido estudiada ampliamente la intersección entre cine y pedagogía (García Amilburu, 2010; Svensson, 2013). El cine, como elemento cultural y artístico tiene, además, la gran capacidad de atraer al espectador a la par que aúna en un mismo soporte la transmisión de valores, a niveles conscientes e inconscientes, y la capacidad de entretener.

El desarrollo de las nuevas tecnologías audiovisuales ha propiciado que en los últimos años el cine se haya ido incorporando a la docencia como "un instrumento pedagógico eficaz para la formación integral de los alumnos, o como complemento para el desarrollo del programa de una asignatura" (García Amilburu, 2010), y ha ido desbancando las clásicas clases magistrales, tradicionalmente poco interactivas, escasamente atractivas para transmitir conceptos complejos a los alumnos y, en ocasiones, fundamentadas en la pura memorización de textos más o menos didácticos.

En este contexto, algunos trabajos ya han demostrado, en otras materias o especializaciones, que el uso del cine es una herramienta pedagógica eficaz para la docencia universitaria, sobre todo en aquellas asignaturas con mucho contenido y muchas terminologías taxonómicas y características que memorizar (Jiménez, 2012).

La asignatura "Microbiología e Inmunología", de 12 créditos ECTS y diferentes partes, una de ellas la Virología, se imparte en el tercer semestre del Grado en "Veterinaria" y reviste una dificultad especial, por concentrarse una gran cantidad de materia en tan solo un semestre. Por este motivo, se ha recurrido al cine en esta actividad como herramienta pedagógica.

2. OBJETIVOS

En un momento en que los virus son protagonistas indiscutibles, en el entorno de la pandemia que sufrimos, se propuso una actividad de innovación docente voluntaria e individual, de la parte de Virología, denominada "Cinevirus", con la que se pretendía incentivar al alumnado

en la materia, mediante una herramienta educativa que les gusta y que disfrutan, como es el cine.

Demostrar que el uso del cine es una herramienta pedagógica eficaz para la docencia universitaria, realizando al final de la actividad un cuestionario a los alumnos donde puedan valorar su interés y utilidad.

3. METODOLOGÍA

3.1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

Los alumnos debían seleccionar una película o serie televisiva, en cuyo argumento incluyeran una pandemia de origen vírico. El profesorado les proporcionaba una serie de títulos interesantes, pero el alumnado podía seleccionar libremente esos u otros. Se debían visionar y realizar un resumen, de dos hojas como máximo, en el que se abordaran cuestiones como:

1. Tipo de agente infeccioso, ¿es real?
2. ¿Cómo se contagia?
3. ¿Qué factores influyen?
4. ¿Existen vectores de transmisión?
5. ¿Qué sintomatología aparece?
6. ¿Existen vacunas u otra manera de detener su avance?
7. ¿Aparece algo que te "chirríe" mucho, desde el punto de vista microbiológico o inmunológico?
8. Valoración entre 1 y 10 desde los puntos de vista cinematográfico y microbiológico

Esta actividad podría sumar hasta un 0,5 en su nota de la parte de Virología del examen final de la asignatura. Para llevar a cabo esta valoración se tuvieron en cuenta varios factores: por un lado, los aspectos formales donde comprobar que el trabajo estuviera bien redactado, sin faltas de ortografía, bien definidas las partes y ajustándose a la

extensión requerida por el profesorado. Por otro lado, se valoraba que los alumnos dieran respuesta a esas 8 preguntas planteadas anteriormente, explicadas de manera concisa; en esta valoración era importante comprobar que los alumnos habían detectado errores microbiológicos y comprendido, por tanto, el objetivo de esta actividad docente. Se valoraría más aquellos trabajos más originales o con una discusión más completa sobre las curiosidades encontradas en las películas o series.

El profesorado, a lo largo de las clases teóricas, podría ir comentando los resultados más interesantes, conclusiones o ejemplos para conocimiento general.

Los alumnos debían, de esta manera, aplicar los conocimientos aprendidos en la asignatura para poder valorar la calidad de la película desde el punto de vista microbiológico. La intención era que, con esta actividad, los alumnos sintieran de cerca y en su vida habitual las problemáticas estudiadas y planteadas en las clases teóricas.

3.2. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Al terminar la actividad, los alumnos debían realizar una encuesta de satisfacción para valorar si la innovación docente había resultado o no interesante y evaluar su aplicación en el aprendizaje de la materia. En dicha encuesta podían puntuar cada pregunta de 1 a 5, siendo 1 nada y 5 el máximo, con las siguientes preguntas:

- ¿Te ha resultado interesante la actividad docente?
- ¿Te ha servido para aplicar tus conocimientos de Virología?
- ¿Ha merecido la pena el tiempo dedicado a esta actividad y lo que has aprendido?
- ¿Te parece una actividad posible de realizar por parte de todos los alumnos?
- ¿Te parece correcto que el profesor os haya indicado alguna película/ serie, aunque vosotros pudierais elegir otra?
- ¿Dejó claro el profesor al principio de la tarea lo que quería y cómo presentarlo?

– ¿Esta actividad te ha servido para hablar con tus compañeros sobre Virología?

– Gracias a esta actividad ¿has visto más cercana la Virología?

– ¿Te gustaría este tipo de actividad para otras partes de la asignatura o incluso otras asignaturas?

– Valora de 0 a 5 este tipo de actividad docente en general

4. RESULTADOS

4.1. PELÍCULAS SELECCIONADAS

Participaron 76 alumnos, el 53,2% de los matriculados, que seleccionaron más de 21 películas o series. Los títulos seleccionados por los alumnos aparecen en la tabla 1 y en la figura 1 se pueden observar algunos de los carteles de dichas películas.

***TABLA 1**. Títulos de películas y series que fueron seleccionados por los alumnos para la realización del trabajo*

TÍTULOS DE PELICULAS o SERIES	
93 días	Containment
12 monos	Dallas buyers Club
28 días después	Ébola
Contagio	El corredor del laberinto
El médico	Infectados
Flu	La lluvia
Guerra mundial Z	La valla
Outbreak	Medical police
Rabia	Soy leyenda
Resident evil	Zoo
Virus	

Fuente: elaboración propia

FIGURA 1. *Algunos de los carteles de las películas seleccionadas*



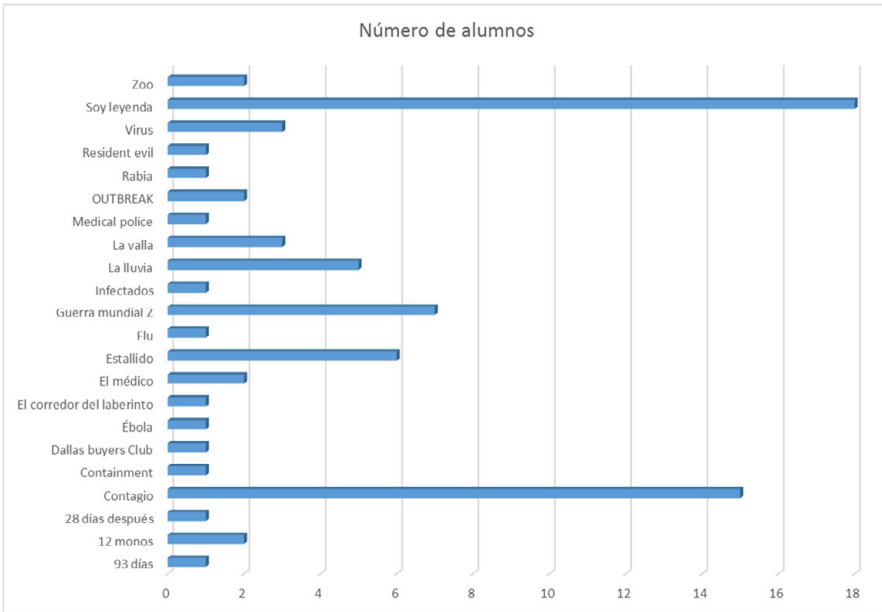
Fuente: elaboración propia

Los profesores propusimos 10 de estos títulos, el resto (11) surgieron por parte de los alumnos a partir de búsquedas realizadas por ellos (Figura 2). Los títulos de películas o series más seleccionados por parte de los alumnos coinciden con aquellos que el profesorado había propuesto, el 76%. Solo el 24% de los alumnos buscaron por sí mismo títulos nuevos en los que desarrollar la actividad docente. En la Figura 3 se observan los títulos con el número de alumnos que realizaron esa película o serie.

FIGURA 2. *Títulos de películas y series seleccionadas por el profesorado y por los alumnos*

SELECCIONADO POR EL PROFESORADO	SELECCIONADO POR LOS ALUMNOS
12 monos	93 días
28 días después	Containment
Contagio	Dallas buyers Club
El corredor del laberinto	Ébola
Guerra mundial Z	El médico
Infectados	Flu
La lluvia	La valla
Rabia	Medical pólice
Soy leyenda	OUTBREAK
Virus	Resident evil
	Zoo

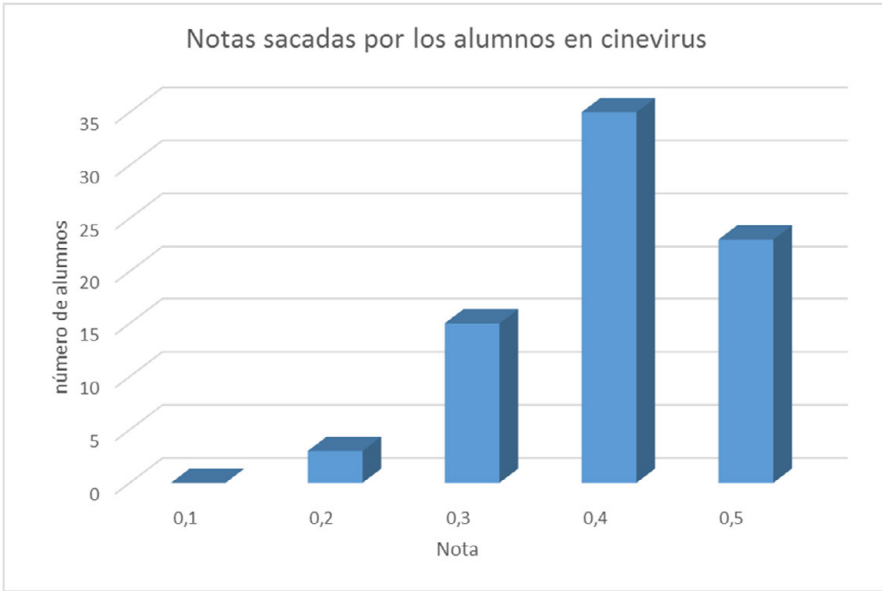
FIGURA 3. *Títulos de películas o series junto con el número de alumnos que lo realizaron*



4.2. RESÚMENES

El profesorado valoró los trabajos presentados, en cuanto a la calidad de estos; 23 alumnos (30,3%) obtuvieron la nota máxima (un 0,5), 35 (46,1%) merecieron un 0,4, 16 (19,7%) un 0,3 y solo 2 (2,6%) un 0,2, que fueron sumados a su nota del examen de la parte de Virología. En la figura 4 se pueden ver estos valores representados. Ningún alumno recibió la nota más baja (o,1).

FIGURA 4. *Porcentaje de número de alumnos según las notas obtenidas.*



A continuación, de las películas o series más seleccionadas por el alumnado, citaremos los errores, desde el punto de vista microbiológico, o las curiosidades más importantes y que fueron criterios para la evaluación de los resúmenes.

Soy leyenda (2007): Síntomas tras la infección muy surrealistas, con pulsaciones cardiacas elevadísimas; fiebre imposible de alcanzar en un ser humano o pérdida de conducta humana. Es una pandemia y la solución que encuentran es evacuar ciertas ciudades y unir población en otras, la pandemia deja desierto el planeta sin ningún superviviente, confunden inmunidad innata y adquirida y cuando se van infectando los humanos se van convirtiendo en seres mutantes.

Contagio (2011): Es una película mucho más real que el resto de las seleccionadas. Aunque el virus es inventado, es cierto que lo clasifican dentro de una familia existente y las características que describen reproducen fielmente a esa familia. Como película también tiene su parte fantasiosa, como que se desarrolla la vacuna rápidamente, solo la prueban en monos e inmediatamente la administran a toda la población.

Guerra mundial Z (2013): El virus de esta película no existe y la sintomatología que presentan los infectados es muy variopinta y surrealista, como el instinto de comer todo tipo de carne (animal e incluso humana) y conductas extremadamente agresivas. Además, los síntomas aparecen a los diez segundos de la mordedura, que es el método de infección en la película.

Estallido (1995): En este caso el virus descrito tiene características similares al virus del Ébola en cuanto a la sintomatología y la forma de transmisión. En la película se explican bien los diferentes niveles de bioseguridad en los laboratorios que existen, dependiendo del microorganismo con el que se trabaja. Lo único que es más irreal es el hecho de que este virus tenga una tasa de mortalidad del 100% y que explican de forma muy confusa el tema de los sueros y la inmunidad que los mismos pueden generar en pacientes.

La lluvia (2018): El virus mata en pocos segundos, el modo de contagiarse entre los individuos va cambiando a lo largo de la película, al principio solo con una gota de agua ocurría la infección, siendo algo completamente surrealista, se describe mal el papel del sistema inmune en el organismo y los tipos que existen. Además, como a lo largo de la película no consiguen una vacuna óptima, deciden infectar a toda la población.

La valla (2020): El virus de la serie lo quieren clasificar dentro de la familia *Noravirus* pero no cumple las características de esta. Las personas que se infectan presentan una sintomatología inmediata, se contagia por fluidos y en una parte de la serie dan a entender que se podría diseminar rápidamente y, en cambio, no se utiliza ninguna medida de precaución y no se evitan los hacinamientos, sobre todo en las zonas pobres con baja salubridad, en la que se desarrolla la serie. Además, cuando están tras la búsqueda de una inmunización a partir de sueros de

personas que ya han padecido la enfermedad, se refieren a sueros con gran cantidad de antígenos en vez de anticuerpos.

Virus (2013): Una vez que se infectan las personas, los síntomas aparecen en horas, solo se utiliza la mascarilla en la calle y no en los espacios cerrados, confunden sueroterapia con vacuna, se hacen cuarentenas colectivas de mucha gente junta en pabellones y demás y los cadáveres se entierran en fosas comunes dentro de la cuidad.

4.3. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

En la encuesta de satisfacción, los resultados obtenidos fueron muy positivos. El profesorado pudo comprobar la aplicación de los conceptos teóricos, pudo comprobar cómo los alumnos discutían en sus resúmenes sobre la realidad y/o la ficción de los virus de las películas. Fueron capaces de reconocer los fallos microbiológicos que observaban o incluso aquellos detalles que faltaban en la película y que eran interesantes a la hora de tratar una enfermedad vírica. Por todo esto, el profesorado que llevó a cabo la actividad docente consideró positivo el trabajo realizado con los alumnos. En la figura 5 se pueden observar los resultados obtenidos en cada pregunta de la encuesta de satisfacción realizada.

Al 66% de los alumnos que realizaron la actividad les resultó bastante entretenida o divertida; de esta manera, ningún alumno valoró en esta pregunta por debajo de 3 sobre 5.

EL 95% del alumnado afirmó que esta actividad docente les había servido para aplicar los conocimientos de Virología y de Microbiología en general, que habían ido adquiriendo a lo largo del curso entre las clases teóricas y prácticas.

Cuando contestan a la pregunta de si ha merecido la pena el tiempo invertido en la actividad el 86% da una valoración de 4 sobre 5, siendo un indicador esta pregunta de que aprenden y aplican los conocimientos en un trabajo que no les invierte demasiado tiempo que restar de sus otras asignaturas.

Un 74% de los participantes en la innovación docente están de acuerdo en que es una actividad que necesita recursos de fácil acceso por parte de todos los estudiantes. Este punto es muy importante a la hora de

proponer actividades alternativas, porque es necesario que sea justo para todos poder participar.

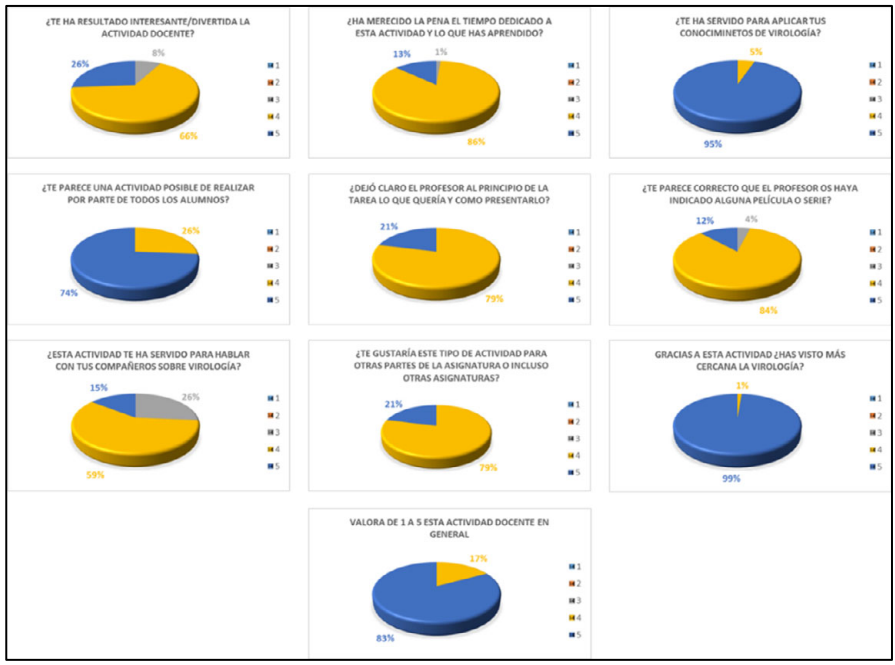
Que los profesores propusieran algunos títulos para dar ideas tuvo una aceptación buena: el 84% valoró esta pregunta con un 4 sobre 5, al igual que cuando se les preguntaba si el profesorado había dejado claro, al principio de la actividad, lo que se debía entregar y cómo hacerlo, donde el 79% contestó de nuevo un 4 sobre 5.

Un 15% de los participantes vio muy útil este trabajo para poder dialogar con sus compañeros sobre Virología y el 59%, bastante útil. El 99% de los alumnos vieron más cercana la Virología gracias a esta tarea, sin duda, un porcentaje muy alto. Para el profesorado de esta asignatura esto resultó muy reconfortante, porque el objetivo final de cualquier docencia universitaria es que los alumnos observen las aplicaciones directas de lo aprendido, más aún en Ciencias Experimentales.

"Cinevirus" resultó, para los alumnos, una actividad viable, donde aprendían y aplicaban conocimientos con un poco de "juego" y, por ello, el 79% de ellos valoraban con un 4 sobre 5 la pregunta que proponía que este tipo de actividad se desarrollara en otras partes de la asignatura o incluso en otras asignaturas del Grado.

En general, la actividad docente desarrollada fue valorada con un 5 sobre 5 en un 83% de los alumnos. Unos resultados tan positivos para el profesorado animan a realizar más actividades de este tipo.

FIGURA 5. *Gráficos con porcentajes de las respuestas de los alumnos en la encuesta de satisfacción realizada tras la actividad (valoración de 1 a 5, siendo 1 nada y 5 muy satisfactorio)*



5. DISCUSIÓN

La actividad docente llevada a cabo en este trabajo ha servido para motivar a los alumnos en el aprendizaje de una asignatura como la Microbiología, específicamente en la parte de Virología, compuesta por muchas clasificaciones, nuevas terminologías y gran cantidad de características.

Los alumnos seleccionaron películas o series que les llamaron la atención, bien por el cartel, bien por el título. Ellos, con esta actividad, pudieron desarrollar un papel muy diferente al de simples alumnos, al ejercer el papel de críticos de cine expertos en Microbiología, donde con los conocimientos previamente adquiridos eran capaces de detectar aquellos “errores virólogicos” de concepto que, desde el punto de vista de meros espectadores, no habrían sido capaces de percibir, con total

seguridad. Esta actividad les inquietó, les gustó y, además de disfrutar, aprendieron.

Tras la lectura de los resúmenes realizados por los alumnos, el profesorado pudo observar cómo se fijaban en aquellos detalles importantes, que a lo largo de las clases teóricas habíamos estudiado sobre los diferentes tipos de agentes microbiológicos y sobre los que habíamos hecho hincapié. De esta manera, hubo detalles muy claros que los alumnos detectaron con rapidez y como consecuencia de la aplicación de los conocimientos básicos e importantes de las enfermedades producidas por los virus como, por ejemplo, que los virus no se pueden multiplicar fuera de un organismo vivo, como las diferentes vías de contagio (aquellas que son posibles y aquellas que no lo son), como las formas de transmisión de los virus, como la prevención o las diferentes pautas de vacunación (de existir).

Los alumnos, no solo aprendieron estos conocimientos básicos, sino que fueron capaces de relacionar, además, diferentes familias de virus con sus características estructurales. Fueron, de esta forma, capaces de detectar, en las series o películas visualizadas, errores como que "tal" virus no se podía transmitir de esa manera, no podía infectar así, era imposible que permaneciera tanto en tiempo en el ambiente, etc…

A lo largo de las clases teóricas, el profesorado comentaba algunas curiosidades con los alumnos sobre los resúmenes. De esta manera, algunas de las enfermedades víricas más abordadas en el mundo cinematográfico fueron analizadas desde el punto de microbiológico, desvelando de esta manera "errores" en las series o películas entre todos en el aula. Esta actividad docente permitió, al menos, repasar las características generales de los virus habitualmente reflejadas en el mundo cinematográfico, ampliamente conocidas en la sociedad.

Tras la realización de la encuesta de valoración de la actividad de innovación docente, el profesorado descubrió que este trabajo había gustado a los alumnos, les había hecho aplicar sus conocimientos y les había estimulado a hablar entre ellos de contenidos virológicos. Se trató de un éxito, sin duda, para afianzar los conocimientos virológicos de la única asignatura semestral de 12 créditos ECTS de todo el Grado en

Veterinaria imprescindible para asentar conocimientos de asignaturas futuras y, en última instancia, para su desarrollo como futuros profesionales. Nadie puede imaginar a un veterinario que conozca todos los grupos de antibióticos, todos sus nombres o incluso sus nombres comerciales si el especialista en cuestión no sabe que una enfermedad vírica no se puede tratar con antibióticos ni por qué. O de poco sirve ser gran cirujano veterinario experto si no sabe lo que es una sepsis ni un shock séptico, ni cómo evitarlos.

Después de la puesta en marcha de esta iniciativa, el profesorado de esta asignatura tiene claro los beneficios de utilizar este tipo de herramientas pedagógicas para acercar a los alumnos a la materia impartida, por lo que continuará aplicando este tipo de actividades en los cursos sucesivos.

6. CONCLUSIONES

1. La actividad de innovación docente "Cinevirus" motivó a los alumnos en el estudio de la Virología y despertó su curiosidad.

2. Gracias a esta actividad, los alumnos aplicaron sus conocimientos microbiológicos, lo que les sirvió para observar una aplicación directa; además, el aporte a su nota en el examen final les sirvió de recompensa a su esfuerzo.

3. La actividad fue de su agrado, los alumnos disfrutaron y les pareció útil. De esta manera, pudimos afirmar que los alumnos son partidarios de las actividades de innovación docente de este tipo, que pueden ser aplicadas a otras partes de la materia o incluso a otras asignaturas del Grado de Veterinaria.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta actividad de innovación docente fue posible gracias a la subvención ofrecida por la "Escuela de Formación" de la Universidad de León, concretamente al apoyo económico proporcionado durante el curso 2020/2021 a los Grupos de Innovación Docente, específicamente a nuestro grupo, el GID número 32.

8. REFERENCIAS

García Amilburu, M. (2010). Cine y educación: la integridad del docente en Emperor's club, (38), 27-40. Edetania.

Gilabert, J.A.; Ros-Rodríguez, J.M.; Encinas, T. (2014). La formación del docente en Veterinaria: Un camino autodidacta. I Congreso VetDoc en Veterinaria Docente. Asociación Española de Veterinarios Docentes, Lugo, 49.

Gosálvez, P. (2014). Enseñar a enseñar. El País. Publicado el 08/12/2014.

Gutiérrez Martín, C.B.; Martínez Martínez, S.; Rodríguez Ferri, E.F. (2017). Autoevaluación en línea y otras metodologías sencillas en el fomento del rendimiento académico de "Microbiología". IV Congreso VetDoc de Docencia Veterinaria, Julio, León.

Jiménez Marín G. (2012). El cine como instrumento para la formación en la universidad. Aularia: Revista Digital de Comunicación. Vol. 1. (2), 163-169. Universidades de Cádiz y de Sevilla.

Marcos Ramos, M. (2010). Alfabetización mediática. La educación en los medios de comunicación: cine formativo y televisión educativa. Teoría de la educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 11 (2), 303-321.

Marín Orenga, C.; Vega García, S.; González, S. (2014). Prácticas on-line de Microbiología Veterinaria. I Congreso INNOVET. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 8 (1), 52-53.

Martínez Martínez, S.; García Iglesias, M.J.; Pérez Martínez, C.; Gutiérrez Martín, C.B. (2019a). Los dispositivos inalámbricos en el apoyo a la docencia y evaluación de la "Microbiología". V Congreso VetDoc de Docencia Veterinaria, Julio, Madrid.

Martínez Martínez, S.; García Iglesias, M.J.; Pérez Martínez, C.; Gutiérrez Martín, C.B. (2019b). Kahhot! aplicado a la docencia y evaluación en "Microbiología" del Grado en "Ciencia y Tecnología de los Alimentos". Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, octubre, León, España.

Moyano Salvago, M. Rosario; Prado Míguez Santiyán, M. "La docencia de la Toxicología en el Grado de Veterinaria ante el EEES en las Universidades españolas". Revista de Toxicología, vol. 26, núm. 1, 2009, p. 16. Asociación Española de Toxicología. Pamplona, España

Salinas J. (2015). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).

Svensson, V. (2013). Relaciones entre cine, literatura y educación. Revista. Pilquen. Vol. 1. (16): 1-13.

Paricio Royo, J.; Fernández March, A.; Trillo Alonso, F. (2020). Veinte años de cambio en la educación superior: logros, fracasos y retos pendientes. Homenaje a Miguel Ángel Zabalza. Revista de Docencia Universitaria, 18 (1), 9-15.

ALGUNAS METODOLOGÍAS ACTIVAS DESARROLLADAS DURANTE LAS PRÁCTICAS PRESENCIALES DE "MICROBIOLOGÍA" DEL GRADO EN "VETERINARIA" NO MEJORAN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

César-Bernardo Gutiérrez Martín
Dpto. de Sanidad Animal, Universidad de León

Sonia Martínez Martínez
Dpto. de Sanidad Animal, Universidad de León

María-José García Iglesias
Dpto. de Sanidad Animal, Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Espacio europeo de educación superior en las Universidades Españolas

Como es bien conocido, las pruebas de acceso del profesional universitario a los cuerpos docentes propios de la enseñanza superior en España (Prof. Contratado Doctor, Prof. Titular de Universidad o Catedrático de Universidad), carecen de exigencia alguna relativa a una capacitación certificada y, menos aún, a una titulación relativa a las competencias educativas. Por eso, en la mayoría de las ocasiones, la formación docente del profesorado universitario ha de pasar por una actuación meramente autodidacta, en aquellos profesionales realmente interesados en prepararse en esta capacidad, imprescindible para llevar a cabo su labor diaria de transmisión de los conocimientos a un público universitario (Gilabert et al., 2014). Afortunadamente, desde la puesta en marcha del Plan Bolonia y del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se ha incrementado el interés en los centros universitarios por la formación continuada de sus profesores, como garantía precisamente

de ese doble eje calidad-actualización de la docencia del nivel superior (Gilabert et al., 2014).

1.2. Espacio europeo de educación superior en las Facultades de Veterinaria Españolas

Esta misma reflexión puede también particularizarse a lo que sucede en la actualidad en las facultades de Veterinaria, en las que la formación docente en educación superior parece interesar cada vez más a nuestro colectivo, para lo que además cada universidad o, en las de grandes dimensiones, cada facultad, está haciendo un esfuerzo relevante por proponer cursos enfocados a la instrucción del profesorado, que mejoren y modernicen nuestros recursos formativos (Paricio Royo et al., 2020). Sin embargo, no se ha avanzado aún lo suficiente, por lo que a menudo debemos que seguir optando por el aprendizaje autogestionado, que resuelve nuestras propias inquietudes individuales, incluso a sabiendas de que esta labor continúa adoleciendo de un reconocimiento institucional, económico y sociolaboral. Aun así, la satisfacción personal y el balance positivo del proceso formativo en sí mismos producen un estímulo suficiente para continuar luchando por un cambio de mentalidad, que consiga una potenciación definitiva de una cultura pedagógica en nuestras facultades de Veterinaria (Encinas Cerezo et al., 2015).

1.3. Innovación docente en la Facultad de Veterinaria de León

Es en esta línea en la que nos encontramos desde hace tiempo los tres docentes que firmamos esta publicación, puesto que llevamos aprovechando desde hace años los cursos de formación que pone a nuestra disposición periódicamente la Universidad de León, a través de su Escuela de Formación. Este ha sido, insistimos, nuestro interés a pesar de ser conscientes, como ha quedado expresado más arriba, de que el tiempo que nos supone esta faceta de nuestro ejercicio profesional (que restamos evidentemente a las tareas de investigación y/o gestión) continúa siendo menos considerada y, por ende, peor valorada, no solo por el público en general sino a menudo por algunos de nuestros compañeros y por el propio Ministerio de Universidades. Confiemos en que esta situación se invierta o, al menos, se equipare en un futuro próximo.

1.4. Actividad de los Grupos de Innovación docente 19 y 32 de la Universidad de León

Como constatación de la dedicación continuada a la innovación docente, referimos a los artículos y comunicaciones a que ha dado lugar nuestra labor en el ámbito educativo universitario desde hace prácticamente una década, uno de los cuales fue acreedor del primer premio al mejor trabajo presentado en el I Congreso VetDoc de Veterinarios Docentes: Pérez Martínez et al., 2014; García Iglesias et al., 2014; Sahagún Prieto et al., 2014; Gutiérrez Martín et al., 2017; García Iglesias et al., 2018; García Iglesias et al., 2019; Martínez Martínez et al., 2019a, 2019b; García Iglesias et al., 2020; Gutiérrez Martín et al., 2021; Martínez Martínez et al., 2021.

1.5. Innovación docente en "microbiología" en la Licenciatura o en el Grado en "Veterinaria"

Todos nuestros esfuerzos se han plasmado hasta la fecha en acciones vinculadas a la docencia teórica. En esta aproximación, nos enfrentamos por primera vez a la enseñanza práctica, la de la "Microbiología", materia que ha tenido escasa cabida en las publicaciones de innovación docente. De hecho, después de la correspondiente búsqueda bibliográfica, solo hemos encontrado tres referencias, todas datadas en 2014.

La primera de ellas alude a la puesta en marcha de la enseñanza práctica de la "Microbiología" en la "Escuela de Medicina Veterinaria" de la Universidad Nacional Autónoma de una ciudad que, curiosamente, lleva el mismo topónimo que la que nos acoge (León), pero con ubicación en la República Centroamericana de Nicaragua. Se describen brevemente unas prácticas con un enfoque meramente clínico, con claros componentes inmunológicos, al hacerse mención a la determinación directa de los agentes patógenos (como antígenos) o a la determinación indirecta de la respuesta inmunitaria por el desarrollada (como anticuerpos). Su duración total era de 15 horas, bastante menos que las 25 que ocupan los conocimientos prácticos recogidos en el plan de estudios actual del Grado en "Veterinaria" en la facultad homónima española. Sí se produce coincidencia en su momento de impartición, durante el

tercer semestre. Como prácticas en común, se llevan a cabo la tinción diferencial de Gram, las identificaciones bacterianas, los antibiogramas, o se presta atención a los hongos filamentosos dermatofitos. También se hace énfasis en la remisión correcta de las muestras clínicas al laboratorio de Microbiología, lo que con demasiada frecuencia se realiza de un modo completamente inadecuado (Flores et al., 2014). En cualquier caso, en esta mención a las prácticas microbiológicas solo se alude a su puesta en marcha en el país americano (Flores et al., 2014), no al desarrollo de ningún tipo de innovación docente.

La segunda referencia, como la tercera, se centran en la aplicación de metodologías de innovación, como la integración de las prácticas en una plataforma interactiva y en mapas conceptuales-mentales o como la compensación de la disminución del número de créditos que se operó con el cambio de la Licenciatura al Grado en Veterinaria, en la Universidad de Murcia (Cuello et al., 2014). La última, también publicada en la "Revista Complutense de Ciencias Veterinarias" versa sobre la puesta a disposición de los estudiantes de prácticas *on-line*, al tiempo que les permite una autoevaluación sencilla y dinámica, en palabras de sus promotores, pertenecientes a la Universidad CEU Cardenal Herrera, de Valencia (Marín Orenga et al., 2014).

1.6. Innovación docente en "microbiología" en el Grado en "Veterinaria" de la Universidad de León

En nuestro caso, la experiencia en la docencia práctica presencial de la "Microbiología" en el Grado en "Veterinaria" en la Universidad de León, que se acumula desde que comenzara el nuevo plan de estudios en 2010 (de lo que se cumplieron nueve cursos académicos en el momento de llevar a cabo esta actividad de innovación docente durante el curso académico 2019/2020), pone de manifiesto el desinterés reiterado del alumnado, año tras año. *A priori*, debería esperarse que los contenidos prácticos resultaran más motivadores que los teóricos (transmitidos a través de la lección magistral, que ciertamente es menos atractiva), al ponerse los estudiantes con contacto visual y manual con los materiales y las técnicas principales de la "Microbiología".

Con el objeto de intentar mitigar esa abulia estudiantil y de potenciar algunas de las competencias que figuran en la Memoria de Verificación del Grado en "Veterinaria", como una participación más activa, el intercambio de opiniones entre ellos o la búsqueda de información por su parte, se planificó durante las prácticas del curso 2019/2020 una doble metodología activa para sedimentar los conceptos microbiológicos básicos y mejorar el rendimiento académico en el examen práctico, que tenían obligación de aprobar para presentarse al examen teórico. Estas dos actividades se basaron en el "aprendizaje basado en problemas", pero con una metodología sumamente sencilla.

1.7. El "Aprendizaje basado en problemas" (ABP)

El "aprendizaje basado en problemas" consiste en una fórmula didáctica de formación activa, que suele realizarse en grupos de trabajo pequeños bajo la supervisión de un tutor o profesor y que resulta de gran utilidad en asignaturas con matrículas superiores a cien alumnos (Prieto Martín et al., 2006), como sucede en nuestro caso. Se parte de un problema de diferente índole con la que se pretende estimular a los estudiantes para que se decidan a buscar y a aplicar los conocimientos que necesitan aprender (Prieto Martín et al., 2006). En definitiva, se trata de un aprendizaje en el que el protagonismo del profesor se cede al alumno, por lo que se invierte el proceso tradicional de formación (Henríquez Hernández et al., 2015).

El ABP hunde sus raíces hace muchos siglos, puesto que sus principales influencias se arraigan antes de Cristo, en el "método dialéctico" propuesto por Sócrates. Como técnica moderna de enseñanza su presencia surge a mediados de los años sesenta del siglo pasado en Canadá ((Henríquez Hernández et al., 2015). En el campo específico de la Veterinaria, como método de aprendizaje se remonta al comienzo del siglo XXI (Lane, 2008).

Nuestra asignatura consta de 12 créditos ECTS y es la segunda más amplia de todo el currículum, solo por detrás de la de "Higiene, Inspección y Sanidad Alimentaria", de 14 créditos. La nuestra reúne también los conocimientos propios de la Inmunología, por lo que se denomina "Microbiología e Inmunología" y que se imparte durante el tercer

semestre. Para esta actividad, se eligieron únicamente las prácticas de "Microbiología", que suman, como ya ha sido indicado, 25 horas repartidas a lo largo de 10 días consecutivos, debido a que, en la mayoría de ellas, las lecturas deben efectuarse al día siguiente del inicio de un ensayo concreto.

2. OBJETIVOS

- Poner en marcha una doble metodología activa de "aprendizaje basado en problemas", durante las clases prácticas de "Microbiología" del Grado en Veterinaria, para sedimentar los conceptos básicos e intentar mejorar el rendimiento académico en el examen práctico que se efectúa el último día de las sesiones prácticas
- Aumentar la motivación de los estudiantes y estimular su trabajo en común, como una de las competencias transversales que deben ejercitarse en el Grado en Veterinaria

3. METODOLOGÍA

3.1. Elaboración de los grupos de estudio

Durante el curso académico 2019/2020 se realizó un estudio cuasiexperimental con un total de 91 universitarios, distribuidos en dos grupos prácticos de "Microbiología", el denominado **A**, que fue el grupo experimental y constó de 52 estudiantes, y el grupo **B**, que actuó como control, con 39 alumnos. La diferencia de 13 alumnos, que no pudo evitarse, fue debida a que nuestra facultad forma al inicio del curso unos módulos rígidos, que no pueden modificarse. Como en nuestro caso las prácticas no son obligatorias si han sido aprobadas en alguno de los tres cursos anteriores, de los participantes en esos módulos se eliminan los universitarios repetidores. Por tanto, fue esta circunstancia la que determinó la heterogeneidad numérica de la muestra.

3.2. Propuestas de Innovación docente fundamentadas en el "Aprendizaje basado en problemas"

Estos dos grupos realizaron las mismas prácticas de modo simultáneo, en dos laboratorios diferentes pero contiguos. Evidentemente, tuvieron que ser impartidos por dos profesores. En realidad, tanto el grupo **A** como el **B** se formaron a partir de la fusión de varios de los 12 módulos prácticos planificados por el decanato para el 2º curso del Grado en Veterinaria.

En el grupo **A** se propusieron dos metodologías activas de innovación docente, que fueron alternándose a lo largo de las sesiones prácticas (entre los días segundo y penúltimo), lo que no ocurrió para los estudiantes del grupo **B**. Estas actividades fueron las siguientes:

> ***Iª propuesta***: La identificación de uno o varios errores intercalados premeditadamente por el profesor durante la explicación previa al desarrollo directo de la práctica por parte de los alumnos. Toda esa información, exenta de errores, figuraba en su cuadernillo y los estudiantes sabían perfectamente (así se les comunicaba al comienzo de las prácticas) que debían leer y comprender el contenido de cada día, antes del inicio de la sesión práctica de esa jornada concreta. Se pretendía que llegaran al laboratorio con las prácticas leídas, al menos, porque sabemos de sobra que nunca llevan a cabo esa revisión previa
>
> ***2ª propuesta***: La contestación a preguntas de respuesta breve, propuestas al final de cada práctica, que representaban una prolongación de los conocimientos vertidos y asimilados durante las sesiones prácticas, para que se acostumbraran a buscar la información por sí mismos a través de su teléfono móvil o de su tableta

Además, los alumnos podían debatir sobre las posibles contestaciones correctas, antes de plasmarlas de forma individual en una cuartilla. Se les advertía de que esa puesta en común les podía ayudar o les podía conducir a una conclusión equivocada, que transmitieran de unos a otros.

El último día, el décimo, se dedicó a la realización de un examen escrito sobre el contenido de las prácticas efectuadas durante los nueve días anteriores, tanto en el grupo experimental A como en el grupo control B. Estos exámenes constaron de 10 preguntas de respuesta corta, que cabían todas en un folio por las dos caras. Se llevó a cabo la calificación entre 0 y 10 en ambos grupos.

3.3. Análisis estadístico

El efecto de la nueva metodología sobre el rendimiento académico se valoró mediante un análisis estadístico inferencial de las calificaciones cuantitativas obtenidas. En particular, se analizó la distribución normal de estas variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Se compararon las valoraciones alcanzadas en las actividades activas con las del examen práctico en el grupo **A** (prueba no paramétrica U de Mann Whitney para variables no normales), al tiempo que se compararon las notas medias obtenidas en el examen práctico de los grupos **A** y **B** (prueba t de Student para variables normales). Las calificaciones fueron expresadas como la media ± desviación estándar (con la mediana y la amplitud intercuartil).

4. RESULTADOS

Repasaremos una a una las actividades llevadas a cabo entre los días de prácticas 2º y 9º, ambos inclusive, de forma individual para cada uno de los tres módulos reunidos por nosotros en el denominado grupo A, de acuerdo con la alternancia pregunta-error que se ilustra en la Tabla 1.

4.1. Módulos 1 y 2 del Grupo experimental A

Comenzando por los **módulos 1 y 2**, aproximadamente un tercio de nuestro **grupo A**, hemos de hacer constar que no todos los días asistieron todos los estudiantes a las prácticas, hecho que se repitió en los tres pares de módulos en los que se dividen estos resultados. Por otra parte, después de cada jornada, se llevaba a cabo una retroalimentación en el

día siguiente, con la resolución de las preguntas o los errores planteados el día anterior.

***TABLA 1**. Distribución de las actividades de los módulos 1 y 2, de los módulos 7 y 8 y de los módulos 11 y 12 (según el decanato de Veterinaria), ambos pertenecientes al grupo A de prácticas de "Microbiología", en función de la sesión práctica, con el porcentaje de alumnos con la respuesta correcta entre paréntesis*

Actividad propuesta	Grupo A (nuestro) (% de aciertos)			
	módulos 1 y 2 (decanato)	módulos 7 y 8 (decanato)	Módulos 11 y 12 (decanato)	Promedio (%)
2ª sesión	error (45,0)	pregunta (84,2)	pregunta (0,0)	43,0
3ª sesión	error (68,4)	error (90,0)	error (0,0)	79,2
4ª sesión	error (100,0)	pregunta (84,2)	pregunta (62,5)	82,2
5ª sesión	pregunta (73,7)	error (77,8)	error (92,9)	81,5
6ª sesión	error (68,4)	pregunta (65,0)	pregunta (75,0)	69,5
7ª sesión	pregunta (78,9)	error y pregunta (0,0)	error (37,5)	38,8
8ª sesión	error (100,0)	pregunta (33,3)	pregunta (0,0)	44,4
9ª sesión	pregunta (100,0)	error (0,0)	Error (0,0)	33,3
10ª sesión	examen práctico			

Al concluir la segunda sesión de prácticas se les dijo que escribieran los dos errores cometidos durante la explicación (*las levaduras son células procariotas* y *la siembra por picadura se utiliza para detectar bacterias dotadas de fimbrias*). Solo el 45% (n=9) de los alumnos detectó ambas "equivocaciones" y el 40% (n=8) únicamente una de ellas. Un nuevo error se deslizó durante la tercera práctica (*en el estudio microscópico bacteriano se cuentan colonias*), siendo detectado por el 68,4% (n=13). Tras la cuarta sesión, se enfrentaron a un nuevo error de concepto (*la morfología de los estreptococos es a modo de un racimo de uvas y la de los estafilococos, como cadenas*). Ahora resultó muchísimo más sencillo, puesto que fue resuelto satisfactoriamente por todos los estudiantes. Para el quinto día se preparó una pregunta, en la que se les pedía que respondieran *el nombre de especie de la bacteria responsable del tétanos*. El 73,7% (n=14) lo escribió correctamente.

Dentro de la explicación de la sexta práctica se dijo que *el ágar MacConkey es un medio de cultivo de enriquecimiento*. Este error fue

encontrado por el 68,4% de quienes contestaron (n=13). Para la séptima sesión se formularon cuatro preguntas de respuesta muy breve, sobre bacterias, hongos y normas del laboratorio, que fueron resueltas por el 78,9% (n=15), en tanto que los demás acertaron tres. En la octava práctica, se habló *al revés de la composición en peptidoglucano de las paredes de las bacterias Gram + y Gram -*. Este error fue descubierto por la totalidad de los estudiantes. Por último, el día previo al examen práctico se les pidió que buscaran el nombre de algún bacteriófago, con éxito también por parte de todos los alumnos.

4.2. Módulos 7 y 8 del Grupo experimental A

Pasando ahora a comentar los resultados correspondientes a los **módulos 7 y 8** diseñados por el decanato, el segundo día de prácticas se plantearon dos preguntas: *¿cuál es la estructura que permite moverse a las bacterias?* y *¿por qué los patógenos mesófilos crecen a 37ºC?* Fueron contestadas correctamente por el 84,2% (n=16), mientras que los tres restantes respondieron solo una (el 15,8%). En la tercera sesión se introdujo como error que *las levaduras crecen a 37ºC,* en vez de a 28ºC, lo que fue descubierto por el 90% (n=18). Se formularon dos preguntas al final de la cuarta práctica (*¿por qué hay que añadir aceite de inmersión con 100×?* y *¿cuál es el componente más abundante en las bacterias Gram positivas?*). De nuevo el 84,2% respondió bien ambas preguntas (Tabla 1), mientras que otros tres fallaron una de ellas (el 15,8%).

Un nuevo error se deslizó durante la explicación del quinto día: se dijo que *los esporos eran las células reproductoras de las bacterias*. El 77,8% lo advirtió (n=14). Al día siguiente se plantearon dos preguntas concatenadas (*¿dónde se sitúa la cadena respiratoria en las bacterias, ¿dónde se sitúa en las levaduras y por qué?*) En este caso disminuyó el porcentaje de acierto, que fue del 65,0%. Al final de la séptima práctica se preguntó por un error (*los conidios son la forma de reproducción sexual de los hongos*) pero también se planteó una pregunta (*¿por qué hay que llenar los alveolos del API-10S con agua?*). Los porcentajes continuaron empeorando, hasta el punto de que no hubo nadie que encontrara la solución correcta a ninguna. Exactamente la mitad se dio

cuenta del error, mientras que nadie contestó de forma completa la pregunta. En el penúltimo día se les propuso una pregunta, basada en que explicaran *las diferencias entre los antibióticos y los desinfectantes en cuanto a su administración*. Sólo un tercio de los estudiantes acertaron una cuestión de suma importancia desde el punto de vista microbiológico y farmacológico. Para finalizar, el noveno día se introdujo un error relacionado con *las características estructurales de los virus*, que no fue resuelto por ninguno de los veinte estudiantes.

4.3. Módulos 11 y 12 del Grupo experimental A

Quedan ya solo por resumir los resultados de los **módulos 11 y 12**. Se comenzó preguntando *por qué dos razones se incuban las placas de ágar en posición invertida*. Ninguno de los 16 estudiantes supo responder a las dos causas, pero al menos el 62,5% (n=10) acertó una de ellas. El error planteado durante la explicación de la tercera práctica tampoco fue adivinado por nadie. La pregunta de la cuarta sesión (*¿por qué se utiliza aceite de inmersión con el objetivo de 100×?*) resultó mucho más fácil, puesto que fue acertada, como la primera, por el 62,5% (n=10) de los 16 alumnos. A lo largo de la quinta práctica, comprobados los malos resultados de los días previos, se optó por incurrir en dos errores y solicitar el descubrimiento de únicamente uno. Por una parte, se comentó que *las muestras clínicas se mantenían en el laboratorio a temperatura ambiente*; por otra, que *una de las bacterias implicadas en la fabricación del yogur era la subespecie* delbrueckii *de la especie* bulgaricus *del género* Lactobacillus. Uno de ellos fue descubierto por el 92,9% de los participantes (n=13).

Como pregunta asociada al sexto día, se les propuso que *dónde se encuentra la cadena transportadora de electrones en las bacterias y dónde en las levaduras y por qué razón en cada caso*. El 75,0% respondió perfectamente (n=12) y el 25,0% restante solo a una de las cuestiones. La equivocación premeditada seleccionada para la séptima jornada (*la reproducción asexual de los hongos se realiza mediante esporas*) fue resuelta por pocos alumnos, solo por el 37,5% (n=6). Tocaba pregunta al finalizar la octava práctica. Quisimos saber *para qué se precisa un ambiente húmedo al realizar un microcultivo fúngico*. De nuevo

ninguno de los 16 universitarios fue capaz de contestar correctamente, aunque tres (18,75) se aproximaron. El último día de prácticas se repitió el mismo error relacionado con los *virus* que en los dos módulos anteriores, con la esperanza de obtener mejores resultados. No fue así y de nuevo nadie supo resolverlo.

4.4. Resultados globales de los seis módulos del Grupo experimental A

Se calculó el porcentaje de aciertos en el **grupo A** al completo, tal y como se expresa en la última columna de la Tabla 1. El mejor resultado quedó asociado al cuarto día, con un 82,2% de éxito, mientras que el peor apareció el último día, con solo un tercio de aciertos. Solo se obtuvieron porcentajes superiores al 50% en la mitad de los ocho días en los que se plantearon preguntas o errores; en consecuencia, se produjeron grandes altibajos en el grado de resolución de estos dos tipos de problemas, en función del día

4.5. Comparación de los resultados de la doble actividad con las calificaciones de los exámenes prácticos

A pesar de los resultados expresados en el apartado anterior, que no resultaron demasiado alentadores, la calificación media de las metodologías activas fue de 6,07 ± 1,53 (6,55; 4,75-7,10), nota que se mejoró significativamente en el examen práctico, con un 7,64 ± 1,19 (7,70; 6,90-8,58) ($P<0,01$) (Figura 1). La calificación media del examen práctico del **grupo B** fue muy similar a la del **grupo A**, con un 7,60 ± 1,09 (7,60; 6,80-8,70) (Figura 2), por lo que la doble actividad participativa no influyó significativamente ($P=0,864$) sobre el rendimiento académico del alumnado. Hemos de indicar que se realizaron las medias con independencia de que los universitarios aprobaron o no, es decir, se calcularon los promedios aunque las valoraciones fueran inferiores al 5 necesario para la superación de la parte práctica de la "Microbiología".

FIGURA 1. Media ± desviación estándar de las calificaciones obtenidas en las actividades realizadas en el grupo a y en el examen práctico del grupo a.

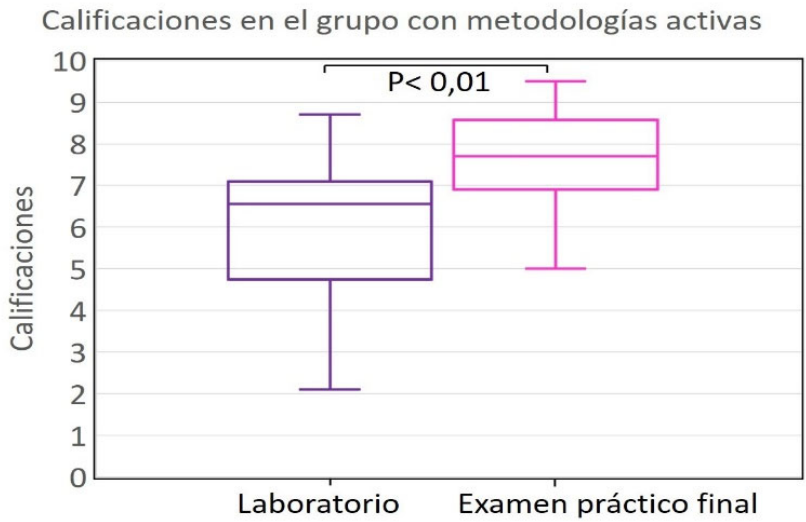
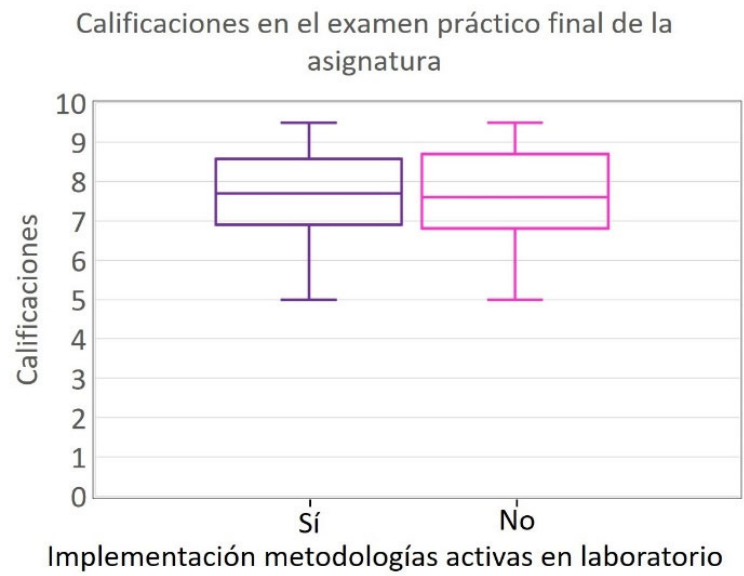


***FIGURA 2**. Media* **± DESVIACIÓN ESTÁNDAR** *de las calificaciones de los exámenes prácticos del grupo B (control) y de las del grupo A (preguntas).*



5. DISCUSIÓN

Aunque no se realizó un cuestionario de satisfacción específico a los alumnos del **grupo A** sobre las metodologías activas ensayadas, sin embargo, se obtuvo información a través de la evaluación docente del profesorado que cada año lleva a cabo la Oficina de Calidad de la Universidad de León entre los estudiantes, a la finalización de las asignaturas de cada semestre. Estas encuestas constan de 12 preguntas que se valoran entre 0 y 5, y terminan con la posibilidad de que expresen sus comentarios.

De esos comentarios no pudimos extraer algún tipo de información sobre lo que les parecieron a los estudiantes las preguntas o la detección de los errores. De todas formas, debe ser tomada con cautela y sin ningún afán estadístico, ya que las encuestas son anónimas, por lo que no pudimos esclarecer si quien había contestado había integrado el **grupo A** o el **B**. Solo tuvimos la seguridad de que hubieran pertenecido al primero en aquellos casos en los que sus opiniones lo reflejaban claramente, considerando además que las encuestas no se hacen por asignatura, sino individualmente a cada profesor. Esto solo sucedió en seis casos de los, recordemos, 52 estudiantes que formaron parte del grupo A, por lo que solo contamos con los juicios del 11,5% de quienes constituyeron el **grupo A**.

Además, de entre esas seis opiniones solo hubo en realidad un/a joven que se refiriera a las actividades realizadas, puesto que el resto emitió su parecer sobre el profesor y las prácticas de modo general. Este comentario decía textualmente: *En las prácticas no debería realizar el ejercicio de preguntas con errores, ya que al dar el temario dudamos de todo y no sabemos cuál es la verdad, es un poco lioso este ejercicio*. No nos resistimos a exponer un segundo comentario que, si bien no tiene relación con la doble propuesta planteada, sí deja claro lo que se opina del profesor que llevó a cabo la iniciativa, respecto de la profesora cuyos alumnos sirvieron de control para este estudio. Decía así: *Tarda mucho más en dar las prácticas de laboratorio que la otra profesora, pues mientras hacemos una parte de una práctica la otra*

profesora escribe en la pizarra lo siguiente que se va a dar, y eso ayuda a ganar tiempo.

Reflexionemos sobre ambos comentarios. Si el profesorado se atrevió con este tipo de aprendizaje basado en problemas fue en la seguridad de que éste sería un procedimiento cartesiano que les ayudaría en la formación de su pensamiento crítico para que, desde el establecimiento de un juicio racional sobre lo escuchado al profesor y su contrastación con los apuntes o con la información que pudieran obtener de sus teléfonos móviles o de sus tabletas (donde figuraba "la verdad"), fueran capaces de detectar la discrepancia y eso reforzara su aprendizaje activo. Al fin y al cabo, se trataba de un pequeño procedimiento de "aprendizaje basado en problemas", muy básico, muy sencillo, pero no solo la parte de los errores, sino también la de formulación de preguntas. Y la posibilidad de que intercambiaran opiniones, les permitiría proponer una "tormenta de ideas" que les sirviera para pensar, intercambiar opiniones y diseñar soluciones que pudieran plasmar finalmente por escrito, de forma individual.

A la vista del comentario, que entendemos que en buena medida refleja el parecer de buena parte de sus compañeros, debemos concluir que nuestra apuesta resultó completamente desacertada. Parece que esta generación no se siente cómoda ante este tipo de experiencias, por lo que decididamente dejaremos de ensayarlas en promociones futuras. Así lo hemos hecho ya durante el curso académico 2020/2021, no solo impulsados por esta opinión desfavorable, sino también por la COVID-19, que nos obligó a trastocar mucha de la organización habitual de las prácticas de "Microbiología", como para atrevernos además a "hacer filigranas".

Más rotunda y desalentadora resulta, sin duda, la segunda opinión. Recordemos en este momento que cada sesión práctica de "Microbiología" debe durar 150 minutos. No se trata aquí de enjuiciar si es demasiado tiempo, que seguramente lo es, sino de completarlo, pues de otro modo no se estaría impartiendo a los estudiantes la totalidad de los créditos que figuran en los planes docentes y por los que pagan en su matrícula. E indiquemos que el profesor que se ocupó del **grupo A**, del grupo de ensayo, no excedió esas dos horas y media en ninguna de las

prácticas. Pero el hecho de que en el laboratorio de al lado, la otra docente fuera más breve y además no invirtiera tiempo extra con la realización de una pregunta (para buscar información o para detectar algún error), parece que causó desazón, al menos en uno/a de los/as universitarios/as que tuvo la "mala fortuna" de encontrarse con el profesor más pesado, que además ponía en marcha actividades que excedían lo convencional, lo que para este/a alumno/a claramente constituía un agravio comparativo.

Por otra parte, como resultado del estudio estadístico, se comprobó con satisfacción por un lado que, al ser las calificaciones el examen práctico del grupo A significativamente más altas que las conseguidas después de efectuar el promedio de las ocho tareas no convencionales, podría deducirse que estas actividades les habrían animado a estudiar para la evaluación práctica. Sin embargo, cuando por el contrario se verificó que el valor medio de las notas del grupo A, fue prácticamente igual que el de las del grupo B, se infería que no influían esas ocho tareas en la mejora de los resultados alcanzados. Por tanto, otro dato más para no continuar con este tipo de procedimiento docente, que no aumentaba el rendimiento académico de las prácticas de "Microbiología" y no era del gusto de algunos de los que recibían la propuesta.

Diferentes grupos españoles cuentan con una dilatada experiencia en actividades cimentadas en la metodología activa del "aprendizaje basado en problemas". Nuestros compañeros del área de Inmunología de la Universidad de Alcalá pusieron en marcha hace más de una década un procedimiento de este tipo, adaptado al estudio de artículos científicos, no de conceptos básicos de las prácticas de "Microbiología". Ellos (Prieto Martín et al., 2006) comprobaron que la mayoría de los 128 universitarios con los que trabajaron, del último curso de "Biología", no eran capaces de asimilar un artículo científico de su disciplina. En nuestro caso, nos dimos cuenta, a juzgar por el escaso porcentaje de aciertos obtenidos en bastantes ocasiones, que tampoco con los conceptos básicos de la "Microbiología". Quizá después del segundo comentario, debamos pensar que no querían ejercitar la actividad propuesta porque, al menos para algunos, era más importante acabar las prácticas lo antes posible.

Para finalizar con la discusión de nuestros resultados, queremos mencionar las limitaciones que ha presentado este estudio. Eso sí, como no se han encontrado diferencias entre los dos grupos, se puede afirmar que los sesgos no han contribuido a unas diferencias que no se han producido. Una primera limitación fue la propia asignación no aleatoria inicial de los participantes a los grupos, lo que no aseguró su homogeneidad. En segundo lugar, aunque el contenido docente de las prácticas fuera el mismo, su realización simultánea obligó a la participación de dos profesores, lo que aportó un nuevo sesgo.

6. CONCLUSIONES

- Las dos metodologías activas programadas durante las prácticas de "Microbiología" durante el curso académico 2019/2020 (errores premeditados durante la explicación previa y/o preguntas concretas a la finalización de cada sesión), fundamentadas en un aprendizaje basado en problemas, no mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes.
- Este hecho, junto al esfuerzo adicional que supuso para los alumnos y el profesorado, además de las dos opiniones que demostraron claramente el desacuerdo con estos procedimientos de innovación docente, determinaron que no se repitiera la experiencia en el curso 2020/2021, aunque en la decisión también influyó decisivamente la situación anómala provocada por en la docencia por la COVID-19.

7. AGRADECIMIENTOS

Esta actividad de innovación docente fue posible gracias a la subvención ofrecida por la "Escuela de Formación" de la Universidad de León, concretamente al apoyo económico proporcionado durante el curso 2020/2021 a los Grupos de Innovación Docente, específicamente a nuestro grupo, el GID número 32.

8. REFERENCIAS

Cuello Gijón, F.; Caro Vergara, M.R.; Perales Blanco, V.; André Adam, F.; Ortega Hernández, N.; Salinas Lorente, L.J.; Gallego Ruiz, M.C. (2014). Integración y secuenciación de contenidos teórico-prácticos de Microbiología utilizando nuevas tecnologías como apoyo en el proceso de aprendizaje de los alumnos de Grado en Veterinaria. I Congreso INNOVET. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 8 (1), 76.

Encinas Cerezo, M.T.; Gilabert Santos, J.A.; Ros Rodríguez, J.M. (2015). La formación docente de los profesores de Veterinaria en España. Revista de Docencia Universitaria, 13 (3), 53-72.

Flores, B.M.; Múzquiz, J.L.; Halaihel, N.; Fuertes, H.; Muniesa, A.; de Blas, I. (2014). Prácticas de Microbiología en la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León. I Congreso VetDoc en Veterinaria Docente. Asociación Española de Veterinarios Docentes, Lugo, 26-27.

García Iglesias, M.J.; Pérez Martínez, C.; Sahagún Prieto, A.M.; Díez Liébana, M.J., Díez Láiz, R.; López Cadenas, C.; Rodríguez Lago, J.M.; Fernández Martínez, M.N.; Sierra Vega, M.; García Viétez, J.J.; Gutiérrez Martín, C.B. (2014) Mejora del rendimiento académico de asignaturas básicas del Grado en Veterinaria en la Universidad de León mediante el empleo de tutorías *on line*. I Congreso VetDoc de Docencia Veterinaria, Septiembre, Lugo, 22-23.

García Iglesias, M.J.; Pérez Martínez, C.; Gutiérrez Martín, C.B.; Díez Láiz, R.; Sahagún Prieto, A. (2018). Mixed-method tutoring support improves learning outcomes of veterinary students in basic subjects. BMC Veterinary Research, 14: 35.

García Iglesias, M.J.; de Paz Cabello, P.; Villena, A.J.; Pérez Pérez, V.; Ferreras Estrada, M.C.; García Marín, J.F.; Pérez Martínez, C. (2019). Metodología docente virtual para la enseñanza práctica de las asignaturas universitarias basadas en la morfología microscópica. V Congreso VetDoc de Docencia Veterinaria, Julio, Madrid.

García Iglesias, M.J.; Balseiro Morales, A.M.; Pérez Pérez, V.; Ferreras Estrada, M.C.; García Marín, J.F.; Pérez Martínez, C. (2020). Implementación de la microscopía virtual en la docencia práctica tradicional de Histología para estudiantes de Veterinaria. 3er Congreso Mundial de Educación, EDUCA, La Coruña, España.

Gilabert, J.A.; Ros-Rodríguez, J.M.; Encinas, T. (2014). La formación del docente en Veterinaria: Un camino autodidacta. I Congreso VetDoc en Veterinaria Docente. Asociación Española de Veterinarios Docentes, Lugo, 49.

Gutiérrez Martín, C.B.; Martínez Martínez, S.; Rodríguez Ferri, E.F. (2017). Autoevaluación en línea y otras metodologías sencillas en el fomento del rendimiento académico de "Microbiología". IV Congreso VetDoc de Docencia Veterinaria, Julio, León.

Gutiérrez Martín, C.B.; García Iglesias, M.J.; Martínez Martínez, S. (2021). ¿Son bien recibidas por los estudiantes de "Microbiología" del Grado en "Ciencia y Tecnología de los Alimentos" las metodologías activas propuestas en el aula? II Congreso Internacional de Innovación y Técnicas Educativas INNTED, Julio, Sevilla. Aceptada.

Henríquez Hernández, L.A.; Pérez Luzardo, O.; Domínguez Boada, L.; Almeida González, M.; Zumbado Peña, M. (2015). Aplicación de la metodología del aprendizaje basado en problemas a la docencia de Veterinaria Legal. Revista de Docencia Universitaria REDU, 13, 171-188.

Lane, E.A. (2008). Problem-based learning in Veterinary Education. Journal of Veterinary Medical Education, 35, 631-636.

Marín Orenga, C.; Vega García, S.; González, S. (2014). Prácticas *on-line* de Microbiología Veterinaria. I Congreso INNOVET. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias, 8 (1), 52-53.

Martínez Martínez, S.; García Iglesias, M.J.; Pérez Martínez, C.; Gutiérrez Martín, C.B. (2019a). Los dispositivos inalámbricos en el apoyo a la docencia y evaluación de la "Microbiología". V Congreso VetDoc de Docencia Veterinaria, Julio, Madrid.

Martínez Martínez, S.; García Iglesias, M.J.; Pérez Martínez, C.; Gutiérrez Martín, C.B. (2019b). Kahhot! aplicado a la docencia y evaluación en "Microbiología" del Grado en "Ciencia y Tecnología de los Alimentos". Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Octubre, León, España.

Martínez Martínez, S.; Gutiérrez Martín, C.B. (2021). "Cinevirus": una forma activa de acercar la Virología a los alumnos de 2º de Veterinaria. II Congreso Internacional de Innovación y Técnicas Educativas INNTED, Julio, Sevilla. Aceptada.

Pérez Martínez, C.; García Iglesias, M.J.; Gutiérrez Martín, C.B.; López Cadenas, C.; Rodríguez Lago, J.M.; Sahagún Prieto, A.M. (2014). Tutoring as tool to improve learning outcomes in Pharmacology. 35º Congreso Nacional de la Sociedad Española de Farmacología. Madrid. Septiembre. Publicado en: Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 115 (Suppl. 2), 57.

Paricio Royo, J.; Fernández March, A.; Trillo Alonso, F. (2020). Veinte años de cambio en la educación superior: logros, fracasos y retos pendientes. Homenaje a Miguel Ángel Zabalza. Revista de Docencia Universitaria, 18 (1), 9-15.

Prieto Martín, A.; Barbarroja Escudero, J.; Reyes Martín, E.; Monserrat Sanz, J.; Díaz Martín, D.; Villarroel Mareño, M.; Álvarez-Mon Soto, M. (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el *ABP 4x4*, es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos. Aula Abierta, 87, 171-194.

Sahagún Prieto, A.M.; Pérez Martínez, C.; Gutiérrez Martín, C.; Sierra Vega, M.; García Viéitez, J.J.; Díez Liébana, M.J.; Fernández Martínez, N.; Rodríguez Lago, J.M.; Díez Láiz, R.; López Cadenas, C.; García Iglesias, M.J. (2014). Mejora en el rendimiento académico mediante tutorías en asignaturas básicas del Grado en Veterinaria de la ULE. I Jornadas de Innovación Docente en Veterinaria (INNOVET), Madrid.

PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE "EVALUACIÓN CONTINUA DEL ALUMNADO MEDIANTE PLATAFORMAS VIRTUALES EN UN ESTADO DE PANDEMIA"

MANUEL RODRÍGUEZ HUGUET
Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Cádiz
JORGE MANUEL GÓNGORA RODRÍGUEZ
Policlínica Santa María, Cádiz

1. INTRODUCCIÓN

El proceso educativo requiere de un sistema de evaluación y calificación de forma indispensable, y junto con ello es posible desarrollar un análisis en profundidad del propio proceso de enseñanza.

Las herramientas de evaluación constituyen una parte esencial y necesaria que nos permite conocer el estado de la enseñanza y poder analizar con posterioridad la metodología del trabajo a través de las calificaciones comparándolo con años anteriores y encuestas de valoración.

En la actualidad, los sistemas de Educación han encontrado un eficaz apoyo en estado de pandemia con la incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación a los entornos de formación universitarios.

La situación de pandemia supone un cambio en los modelos de docencia (Finkelstein, 2020; García-Peñalvo, 2020; Tauber, 2021; Torrecillas Bautista, 2020), este proceso se ve apoyado en una tendencia creciente y en muchos casos ya implantada basada en la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Estas novedosas herramientas tecnológicas pueden ser usadas para estimular el tipo de aprendizaje colaborativo, ya que el uso de dichas tecnologías se asocia con ventajas a nivel educativo, puesto que favorecen

la innovación y el desarrollo asociativo de procesos cognitivos, con capacidad de estimular la interacción y el trabajo colaborativo (Aguiar, Velázquez, & Aguiar, 2019; Calzadilla, 2002).

Desde que la Organización Mundial de la Salud catalogase la enfermedad COVID-19, causada por la propagación del coronavirus SARS-CoV-2, como pandemia global en marzo del 2020, todo el mundo la educación, y en particular la comunidad universitaria, se enfrentaban a un nuevo reto para continuar con los objetivos de docencia normalmente establecidos (Ding, Lu, Fan, Xia, & Liu, 2020; García-Peñalvo, 2020; Gorbalenya et al., 2020; Lai, Shih, Ko, Tang, & Hsueh, 2020; Ordorika, 2020; Velavan & Meyer, 2020; Zhu et al., 2020).

En condiciones normales, el modelo educativo apuesta por aportar estímulos al estudiante durante toda su etapa académico-formativa, desde el inicio de su desarrollo y crecimiento hasta la conclusión de sus estudios superiores, capacitando al alumno hacia la autorrealización (Calzadilla, 2002), todo ello en busca de alcanzar un objetivo final propio del sistema educativo, que busca la formación de profesionales que cuenten con la superación de competencias propias del aprendizaje autónomo (Dueñas, Salazar, Ojeda, de Sola, & Failde, 2016).

Estas características propias habituales del sistema educativo y sus objetivos de desarrollo sobre el discente fueron modificadas debido a la nueva situación, en particular, el entorno educativo en España se vio especialmente condicionado por la citada pandemia de COVID-19 y por las restricciones derivadas de la imposición del estado de alarma (Fernández Torres, Chamizo Sánchez, & Sánchez Villarrubia, 2021; Ordorika, 2020).

De la noche a la mañana el mundo cambiaba, la humanidad a nivel colectivo se enfrentaba a un reto hasta entonces desconocido y el sistema educativo, como pilar básico del desarrollo de la sociedad debía de adaptarse a la nueva realidad, marcada por el confinamiento, el distanciamiento social y la detección del funcionamiento de múltiples actividades corrientes en nuestro día a día (Ordorika, 2020).

La educación superior, en ese momento, hubo de adoptar un proceso de transformación, especialmente reseñado por la inmediatez de las

circunstancias (Ordorika, 2020; Tauber, 2020b, 2020a; Tejedor Calvo, Cervi, Tusa, & Parola, 2020).

Es ahí donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación obran el milagro, y se alzan con el papel protagonista, como elemento fundamental e indispensable para hacer frente al distanciamiento, al parón lectivo. Así, por medio de este modo, el mundo digital se sitúa en el centro neurálgico de la esfera educativa, especialmente a nivel universitario y hace posible la progresión de la docencia (Fernández Torres et al., 2021).

Si bien, el protagonismo de las herramientas virtuales y los entornos digitales de educación nos traslada a un nuevo marco de debate donde analizar otras realidades, como la capacidad de acceso a la red por parte del estudiante, lo cual obliga a la administraciones educativas a adquirir el compromiso para el desarrollo y la puesta en marcha de igualdad de oportunidades y recursos para continuar la formación (Ordorika, 2020; Tauber, 2020a, 2021; Torrecillas Bautista, 2020).

Centrados en la adaptación al medio digital es preciso destacar que por lo general, el contenido de las materias se encuentra diseñado para su exposición de manera presencial en el aula, y a pesar de que la mayoría de universidades contaba con un espacio de campus virtual las asignaturas no se encontraban preparadas para un modelo de educación exclusivamente a distancia, mediado por la utilización de diferentes aplicaciones a través de terminales móviles e informáticos (Fernández Torres et al., 2021; Finkelstein, 2020).

En el ámbito universitario que nos ocupa, como es la formación en Fisioterapia, es especialmente complejo el proceso de diseño y adaptación de los contenidos curriculares, al tratarse de un programa eminentemente práctico en su concepción y desarrollo, lo cual dificulta y obliga al docente a redefinir el concepto de enseñanza clásico establecido en su entorno.

Los nuevos tiempos obligan a adoptar nuevos medios, recurriendo a métodos de innovación aplicados de forma directa sobre el aprendizaje, en este punto cabe destacar la posibilidad de trabajar por medio de la simulación de casos dentro de las variantes de actuación de las

herramientas digitales en los programas de formación universitaria en Fisioterapia (Alfonso-Mora et al., 2020).

De este modo, los recursos digitales que ofrecen entornos de simulación clínica gracias a las tecnologías de la información y la comunicación pueden resultar especialmente útiles y novedosos en el aprendizaje en Fisioterapia, al igual que se han ido estableciendo y se encuentran ampliamente extendidos en la formación de otras disciplinas biomédicas (Alfonso-Mora et al., 2020), adaptando todo el contenido a las necesidades derivadas de la pandemia (Fardoun, González, Collazos, & Yousef, 2020; Finkelstein, 2020).

Es por eso que el proceso de docencia y aprendizaje logra ser factible a través de recursos digitales y aplicaciones móviles, pudiendo realizarse para mostrar técnicas específicas de Fisioterapia, enseñar conceptos anatómicos y funcionales, y remitir el contenido específico de la intervención terapéutica (Gómez Ardila & Chacón González, 2017).

Por lo tanto, los sistemas de educación han encontrado un eficaz apoyo en estado de pandemia con la incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación a los entornos de formación universitarios.

Es en ese punto donde el docente juega un papel fundamental tratando de llevar a cabo el cambio y adaptación de contenidos (Fernández Torres et al., 2021; Finkelstein, 2020; García-Peñalvo, 2020; Ordorika, 2020; Tauber, 2021) y al mismo tiempo debe de tratar de mantener su apuesta por metodologías orientadas al desarrollo del alumno por medio de contextos compartidos de interrelación, basados la interacción y capacidad de cooperación como herramienta de aprendizaje colaborativo (Calzadilla, 2002; Muñoz, Cárdenas-Rodríguez, & Terrón-Caro, 2017).

La pandemia fue y es por tanto un hándicap o reto al que se enfrenta el modelo educativo tradicionalmente arraigado, pero también una oportunidad de crecimiento para continuar la implantación de medios digitales, pudiendo valorar su idoneidad y aunando el uso de herramientas tecnológicas con los modelos de aprendizaje y evaluación continua, siendo el modelo de evaluación y calificación una de los problemas o

situaciones más controvertidas para la adaptación a la no presencialidad (Fardoun et al., 2020).

Así pues, el aprendizaje a distancia, sobre todo mediado por la vertiente online es también la oportunidad de cumplir con las medidas establecidas en el Espacio Europeo de Educación Superior, popularmente conocido como Plan Bolonia, que procura cambios dentro del entorno educativo universitario, apostando por nuevas propuestas de innovación en la metodología docente (Esteban & Sánchez, 2005; Mauri, Coll, & Onrubia, 2007).

Del mismo modo abre la vía al desarrollo de métodos propios del aprendizaje colaborativo dentro de la posible acción de estas tecnologías digitales, como podría ser el manejo de foros mediante plataformas Moodle, que generan un entorno o campus virtual que propicia la interacción de docentes y discentes, y la puesta en común de materiales diversos, lo cual fomenta la cooperación entre estudiantes (Lavigne, Vasoncelos, Javier, & McAnally, 2012). Esta condición se puede catalogar como especialmente reseñable, puesto que el aprendizaje colaborativo se impone como una de los métodos de aprendizaje más respaldados en función de los objetivos formativos alcanzados (Dueñas et al., 2016).

Las herramientas tecnológicas tienen la capacidad de incorporar características funcionales que repercuten sobre el aprendizaje (Lavigne et al., 2012), esto da lugar a nuevos modelos de intervención en el plano educativo, como pueden ser los planes de innovación docente que responden a nuevos criterios y solicitudes y permiten la formación de los alumnos mediante aplicaciones atractivas y adaptables a las tendencias más adecuadas (Muñoz et al., 2017).

La popularización de los recursos digitales y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, junto con el mismo desarrollo de estos recursos hace posible su inclusión en el entorno educativo (Aguiar et al., 2019), permitiendo su uso en situaciones de pandemia (Fernández Torres et al., 2021; Ordorika, 2020; Tauber, 2020b).

Dentro de la educación superior de ámbito universitario, los modelos docentes basados en la ejecución de actividades y proyectos de

colaboración en común pueden derivar en incrementos en la calidad del aprendizaje y suponen un entorno o marco multifactorial para atender a las necesidades del alumnado de la sociedad actual, favoreciendo la adquisición de conocimientos, y reduciendo las tasas de fracaso y de saturación percibida, y abriendo el espacio a las intervenciones educativas que parten de la realización de proyectos que toman las tecnologías de la información y la comunicación como referencia de actuación (Aguiar et al., 2019; Dueñas et al., 2016).

Todo lo expuesto da lugar a la necesidad de ahondar en el diseño de metodologías que favorezcan el aprendizaje y permitan la evaluación en tiempos excepcionales de pandemia caracterizados por la docencia a distancia a través de recursos, tecnologías y dispositivos digitales (Fardoun et al., 2020; García-Peñalvo, 2020; Ordorika, 2020; Tauber, 2020b, 2021).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Proyecto de Innovación docente fue analizar el grado de aprendizaje de los contenidos teóricos de la asignatura Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I del Grado en Fisioterapia de la Universidad de Cádiz con respecto a otros años anteriores y analizar el grado de satisfacción del alumnado.

De forma complementaria a esta evaluación, el proyecto buscaba la implantación de nuevas herramientas vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación, que supusieran una innovación técnica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Del mismo modo, se planteaba como objetivo que dichas herramientas posibilitasen el correcto desarrollo del curso universitario en circunstancias excepcionales de aislamiento derivadas de la situación de pandemia, que obligaban a establecer un modelo de exposición de contenidos y calificación a distancia, es decir, de manera telemática.

3. METODOLOGÍA

Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados y tratando de satisfacer las necesidades educativas existentes, esta investigación arranca y lleva a cabo su desarrollo como propuesta educativa en el ámbito universitario dentro de la línea de actuación de la Universidad de Cádiz relacionada con los Proyectos de Innovación y Mejora Docente.

Partiendo del contenido de los objetivos a alcanzar y las pautas a seguir para la consecución de estos, este proyecto de Innovación Docente fue registrado a través de la Oficina Virtual de la Universidad de Cádiz, con intención de llevar a cabo la valoración y el análisis de viabilidad para su implantación.

La presentación de toda la documentación necesaria para su valoración y estudio da lugar a la aceptación y aprobación para la puesta en marcha del proyecto gracias al visto bueno de la Comisión de Valoración de la Unidad de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz que tuvo a bien resolver de manera favorable la propuesta.

El Proyecto de Innovación Docente "Evaluación Continua del Alumnado Mediante Plataformas Virtuales en un Estado de Pandemia" se puso en marcha en la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I, una materia propia del segundo cuatrimestre del tercer curso de Grado en Fisioterapia por la Universidad de Cádiz.

La carga de contenido didáctico y de material educativo de la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I se encuentra centrada en los conocimientos relativos a las técnicas de valoración y tratamiento específicas de la terapia manual, desarrollando e incorporando contenido relativo a las maniobras de valoración del paciente y la propuesta de intervención terapéutica correspondiente a través de técnicas de fisioterapia manipulativa y de tratamiento a nivel miofascial.

El número de alumnos matriculados en la asignatura y que por lo tanto participaron activamente en este Proyecto de Innovación Docente, recibiendo la docencia y realizando la evaluación a distancia a través de

medios digitales fue 37 individuos, quedando la muestra agrupada en un total de 20 mujeres y 17 hombres participantes.

El conjunto de la carga lectiva fue trasladada por completo al entorno virtual. Por medio de los recursos digitales disponibles se realizó tanto la docencia teórica y tutorías, como el desarrollo de los contenidos de carácter práctico, todo ello a través de plataformas virtuales para evitar el contacto físico entre personas y de ese modo evitar posibles contagios de COVID-19 por la posible propagación del coronavirus SARS-CoV-2.

En primera instancia, el cuerpo docente a cargo de la asignatura se encargó de crear y difundir contenido de la materia de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I, para que estuviese a disposición del acceso de los alumnos en modo digital en el campus virtual de la Universidad de Cádiz.

El contenido fue dividido en los bloques o unidades temáticas en los que normalmente se repartía y fue trasladado a los alumnos por medio de documentos de texto, archivos de presentación en formato PowerPoint, vídeos explicativos y sesiones de videoconferencia online en directo.

Los alumnos podían estar en contacto directo con el profesor a través de correo electrónico y por las herramientas de foro del campus virtual, ofreciendo la posibilidad de concertar tutorías no presenciales vía online, además de poder resolver sus dudas durante la propia clase por videoconferencia en directo.

A continuación de cada bloque temático y al final de todo el temario teórico se realizó un examen a través de la plataforma gratuita Socrative para evaluar el índice de aprendizaje del alumnado y, de igual modo, tener la posibilidad de compararlo con los resultados académicos de cursos académicos anteriores.

A modo de examen práctico cada uno de los alumnos tuvo que realizar un vídeo sobre un supuesto práctico que propuso el profesor y de esta manera familiarizarse con las técnicas y las nuevas tecnologías.

A cada uno de alumnos le fue asignada una técnica específica de la asignatura en cuestión, de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I, y partiendo de la misma debía de elaborar una presentación en formato PowerPoint y un vídeo explicativo de la aplicación de la técnica sobre un paciente ficticio.

Las técnicas seleccionadas en la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I fueron aquellas maniobras de tratamiento vinculadas con disfunciones de la movilidad de la articulación sacroilíaca, con restricción de movilidad en sentido anterior o posterior, y las técnicas manipulativas de la columna lumbar ante disfunciones de movimiento en flexión, extensión, inclinación o rotación.

Los estudiantes debían llevar a cabo un estudio razonado de la técnica en cuestión respaldado por el conocimiento científico a través de la búsqueda bibliográfica de artículos en las bases de datos de referencia en Ciencias de la Salud.

Tomando como referencia dichos contenidos sobre la técnica de intervención fisioterapéutica encomendada, cada alumno elaboró su presentación en PowerPoint para explicar las pautas de actuación en el desarrollo de cada técnica, con sus características generales y específicas, detallando las indicaciones y contraindicaciones, haciendo hincapié en explicar sobre qué tipo de pacientes sería adecuado la aplicación de la técnica.

Del mismo modo, los estudiantes realizaron un vídeo detallando la ejecución propia de cada técnica, mostrando el desarrollo de la maniobra en un paciente ficticio, recurriendo a la colaboración de algún conviviente que ejerciera de paciente. Los vídeos debían de ser publicados en una cuenta de YouTube con cuenta y contraseña privadas, de modo que el acceso quedase limitado a usuarios externos y fuese solamente accesible para alumnado y profesorado de la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I, del tercer curso de Grado en Fisioterapia por la Universidad de Cádiz.

Tanto las presentaciones en formato PowerPoint como el enlace de acceso a los vídeos fueron remitidos a un apartado del Campus Virtual de la Universidad de Cádiz, en la pestaña correspondiente a cada una de

las unidades didáctica de la propia asignatura. Desde ahí, el contenido podría ser correctamente visualizado por todos los participantes del Proyecto, tanto docentes como estudiantes. Así el contenido sería valorable por el profesor, y también derivaría en un proceso de enseñanza y aprendizaje colaborativo.

Con el fin de tener acceso a la posibilidad de edición posterior de los recursos educativos aportados (tanto presentaciones como vídeo) se contactó y se solicitó la colaboración de los servicios del Centro de Recursos Digitales de la Universidad de Cádiz, mediante el Vicerrectorado de Recursos Docentes, todo ello con intención de ofrecer al alumnado la posibilidad de hacer uso del recurso digital creado.

Al término de la programación docente establecida en la asignatura, en el momento en el que se hubiese completado totalmente la implementación del Proyecto de Innovación Docente "Evaluación Continua del Alumnado Mediante Plataformas Virtuales en un Estado de Pandemia", el alumnado fue responsable de contestar a una encuesta final de valoración, con carácter anónimo y se habilitó un buzón de sugerencias para conocer el grado de satisfacción de esta nueva forma de docencia adaptada al estado actual de pandemia. Esta encuesta final se planteó con el fin de analizar el grado de satisfacción alcanzado con la metodología propuesta y realizada.

Todos los cuestionarios fueron elaborados y administrados por medio de la plataforma del Campus Virtual de la Universidad de Cádiz, y la aplicación Socrative, de carácter gratuito, obteniendo los resultados de análisis de las encuestas por medio de los propios recursos electrónicos.

4. RESULTADOS

El proyecto fue llevado a cabo por un total de 37 participantes, de modo que aproximadamente el 55% de la muestra la configuraron mujeres y el 45% hombres. De forma general, las calificaciones generales obtenidas por los alumnos fueron superiores a las alcanzadas en cursos anteriores.

La nota media obtenida por el conjunto del alumnado en las sesiones de cuestionario llevadas a cabo después de cada bloque teórico que se impartía fue de 8,7 puntos y en los vídeos prácticos la puntuación final fue de 7,2. En la comparativa con respecto a años anteriores, cabe destacar que las medias anteriores fueron 7,4 en la docencia teórica para cada uno de los bloques temáticos.

Por su parte, la media de calificaciones obtenidas en el examen final de la docencia reglada teórica y práctica de la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I fue 7,7 puntos, sin embargo, el curso académico anterior no llegó a alcanzar una puntuación global de 7.

Con respecto al análisis del grado de satisfacción del alumnado, las encuestas mostraron resultados muy positivos, puesto que por encima de las calificaciones finales obtenidas por los alumnos en los trabajos presentados y los cuestionarios relacionados con cada unidad didáctica de contenido, destacaron los resultados alcanzados en la encuesta de valoración, pues resulta en gran medida como un indicador de la calidad y el éxito del Proyecto de Innovación Docente centrado en la modalidad de aprendizaje a distancia, todo ello dentro del nuevo ámbito de educación universitaria propiciado por la situación de pandemia.

Estos resultados tratan de valorar la consecución del Proyecto, con intención de dar respuesta a los objetivos planteados inicialmente, sobre todo, a la necesidad de recurrir a los métodos de aprendizaje basados en el uso de aplicaciones informáticas y recursos digitales propios de las tecnologías de la información y la comunicación.

5. DISCUSIÓN

En vista de los resultados alcanzados es posible reseñar que la puesta en marcha del Proyecto de Innovación Docente “Evaluación Continua del Alumnado Mediante Plataformas Virtuales en un Estado de Pandemia” en la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I del Grado en Fisioterapia por la Universidad de Cádiz puede considerarse satisfactoria.

Estos resultados obtenidos van en consonancia con lo analizado en investigaciones previas llevadas a cabo con otros proyectos de innovación docente en alumnos del Grado en Fisioterapia de la Universidad de Cádiz. Los resultados de las calificaciones y de las encuestas demuestran la idoneidad del Proyecto.

Además, la puesta en marcha y desarrollo del proyecto de innovación docente se ha realizado bajo la senda de intervención en el ámbito docente universitario establecidas dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (Esteban & Sánchez, 2005; Lerís López & Sein-Echaluce Lacleta, 2009; Mauri et al., 2007; Muñoz et al., 2017).

De este modo, los métodos de trabajo implantados en la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I cumplen con los objetivos perseguidos en los nuevos marcos de actuación en el ámbito europeo de educación universitaria.

La participación del alumnado, tanto en los contenidos teóricos como prácticos, permite y favorece la creación de recursos audiovisuales dentro de un entorno de interacción digital como el que se exige en situación de pandemia (Fardoun et al., 2020; Fernández Torres et al., 2021; Finkelstein, 2020; Ordorika, 2020; Tauber, 2021; Torrecillas Bautista, 2020).

Se realizó una evaluación y repaso de todos los contenidos continuamente. Una satisfacción para el alumnado fue que todo el trabajo propuesto, se realizó en horario docente de manera que disminuyó el tiempo de estudio individual en sus domicilios, dando lugar a un aprendizaje más autónomo, flexible y con mejor gestión del tiempo (Tejedor Calvo et al., 2020).

La puesta en marcha de una adaptación de contenidos diseñados para su impartición bajo presencialidad, especialmente en fisioterapia, a una modalidad de docencia a distancia y mediada por recursos virtuales puede acarrear dificultades como la propia carencia de recursos tecnológicos, falta de plataformas, falta de conocimiento y manejo del docente y dificultades para la evaluación (Fardoun et al., 2020).

Estas dificultades fueron bien asumidas en el contexto de trabajo que nos ocupa, sin embargo, por desgracia, no siempre es así y cobran mayor relevancia en otros escenarios socioeconómicos (Fardoun et al., 2020; Tauber, 2020b; Tejedor Calvo et al., 2020).

A pesar de la retroalimentación positiva alcanzada, también es preciso señalar que en una disciplina sanitaria y de carácter práctico dentro de las Ciencias de la Salud como es la Fisioterapia el aprendizaje encuentra limitaciones para el desarrollo de las habilidades prácticas, hecho que se viene repitiendo en otros entornos educativos (Finkelstein, 2020; Tejedor Calvo et al., 2020).

Es preciso que las adaptaciones llevadas a cabo mantengan un proceso de control y readaptación progresiva, y que todo el sistema educativo salvaguarde sus bases de actuación, tratando de fortalecer el sistema de enseñanza a todos los niveles (Fernández Torres et al., 2021; Ordorika, 2020; Tauber, 2020b, 2021; Tejedor Calvo et al., 2020).

6. CONCLUSIONES

Tomando como referencia los resultados obtenidos, y partiendo del conocimiento derivado de investigaciones previas relacionadas con el marco de actuación de las competencias de innovación docente, es posible establecer las siguientes conclusiones:

El alumnado coincide que el trabajo colaborativo realizado ha sido beneficioso porque supone un proceso de aprendizaje continuo de los contenidos y disminución de horas de estudio en sus domicilios.

Las notas finales demostraron el éxito del Proyecto teniendo en cuenta el estado de pandemia y la satisfacción a través de las encuestas y buzón de sugerencias.

La metodología de aprendizaje basada en el desarrollo de contenidos de forma telemática y la evaluación a distancia propiciadas por la condición de pandemia y circunstancias de emergencia sanitaria puede ofrecer resultados positivos.

El cuerpo docente de la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I del Grado en Fisioterapia por la Universidad de Cádiz, y el conjunto de alumnos de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Cádiz se encuentran preparados para la adaptación de contenidos y métodos de evaluación a través de recursos electrónicos y digitales propios de las tecnologías de la información y la comunicación cuando los condicionantes de no presencialidad así lo requieran.

La adaptación de contenidos e inicio de la docencia a distancia por medio de recursos virtuales va asociada al nivel socioeconómico del entorno en el que se encuentra el estudiante y su ámbito universitario.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

En mi primer lugar es necesario mostrar el agradecimiento a la Universidad de Cádiz, por hacer posible la opción de llevar a cabo nuevos Proyectos de Innovación Docente, los cuales pueden dar lugar a una mejora cualitativa sobre los procedimientos de docencia, permitiendo adaptarnos a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que se antojan indispensables en la actualidad y, más aún, en las circunstancias de aislamiento derivadas de la situación de pandemia de COVID-19.

Así pues, por medio de la propia Universidad de Cádiz y la Facultad de Enfermería y Fisioterapia fue posible disponer de poner los medios técnicos pertinentes para que el profesorado, los investigadores y el alumnado pudiesen seguir desarrollando su actividad y profundizando en el conocimiento y la divulgación.

De igual manera, es imprescindible agradecer la colaboración y participación de todos los alumnos que se encontraban matriculados en la asignatura de Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia I del Grado en Fisioterapia de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Cádiz, por su predisposición para el aprendizaje y la adaptación a los momentos excepcionales que rigieron el desarrollo de la materia y la evaluación de la propia asignatura.

8. REFERENCIAS

Aguiar, B. O., Velázquez, R. M., & Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, *40*(2), 8.

Alfonso-Mora, M. L., Castellanos-Garrido, A. L., Villarraga Nieto, A. del P., Acosta-Otálora, M. L., Sandoval-Cuellar, C., Castellanos-Vega, R. del P., … Cobo-Mejía, E. A. (2020). Aprendizaje basado en simulación: estrategia pedagógica en fisioterapia. Revisión integrativa. *Educación Médica*, *21*(6), 357–363. https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2018.11.001

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, *29*(1), 1–10. https://doi.org/10.35362/RIE2912868

Ding, Q., Lu, P., Fan, Y., Xia, Y., & Liu, M. (2020). The clinical characteristics of pneumonia patients co-infected with 2019 novel coronavirus and influenza virus in Wuhan, China. *Journal of Medical Virology*. https://doi.org/10.1002/jmv.25781

Dueñas, M., Salazar, A., Ojeda, B., de Sola, H., & Failde, I. (2016). Aplicación y evaluación de los métodos de aprendizaje activo colaborativo en la docencia de Salud Pública en Fisioterapia. *Educación Médica*, *17*(4), 164–169. https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2016.05.001

Esteban, C. M. R., & Sánchez, C. M. (2005). Innovación docente en la Universidad en el marco del EEES. *Educatio Siglo XXI*, *23*, 171–189. Retrieved from https://revistas.um.es/educatio/article/view/121

Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., & Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, *21*. https://doi.org/10.14201/eks.23437

Fernández Torres, M. J., Chamizo Sánchez, R., & Sánchez Villarrubia, R. (2021). Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, *52*(52), 156–174. https://doi.org/10.12795/ambitos.2021.i52.10

Finkelstein, C. (2020). La enseñanza en la universidad en tiempos de pandemia. *Serie "Enseñanza Sin Presencialidad: Reflexiones y Orientaciones Pedagógicas."*

García-Peñalvo, F. J. (2020). El reto de las Instituciones Educativas ante la pandemia COVID-19. https://doi.org/10.5281/zenodo.4104425

Gómez Ardila, S. E., & Chacón González, A. C. (2017). Aprendizaje móvil basado en el modelo Frame y aplicado al aprendizaje de la técnica de Core en Fisioterapia. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, *50*, 411–436. Retrieved from http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/831/1349

Gorbalenya, A. E., Baker, S. C., Baric, R. S., de Groot, R. J., Drosten, C., Gukyaeva, A. A., … Ziebuhr, J. (2020). *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus – The species and its viruses, a statement of the Coronavirus Study Group*. *bioRxiv*. https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862

Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, *2*, 105924. https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924

Lavigne, G., Vasoncelos, M., Javier, O., & McAnally, L. (2012). Exploración preliminar del aprendizaje colaborativo dentro de un entorno virtual. *Actualidades Investigativas En Educación*, *12*(3), 1–20. Retrieved from https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44723985007

Lerís López, M. . D., & Sein-Echaluce Lacleta, M. . L. (2009). Una experiencia de innovación docente en el ámbito universitario. Uso de las nuevas tecnologías. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*, *CLXXXV*(Extra), 93–110. https://doi.org/10.3989/arbor.2009.extran1208

Mauri, T., Coll, C., & Onrubia, J. (2007). La evaluación de la calidad de los procesos de innovación docente universitaria. Una perspectiva constructivista. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *5*(1), 1. https://doi.org/10.4995/redu.2007.6290

Muñoz, L. V. A., Cárdenas-Rodríguez, R., & Terrón-Caro, T. (2017). Introducción: Innovación docente en el ámbito de la universidad. *Revista de Humanidades (SPAIN)*, *31*, 13–16.

Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de La Educación Superior*, *49*(194), 1–8. https://doi.org/10.36857/RESU.2020.194.1120

Tauber, F. (2020a). Derecho a la educación en tiempos de pandemia. In *Material audiovisual aportado por el Centro de Producción Multimedial (CEPROM)*.

Tauber, F. (2020b). Respuesta institucional ante la pandemia. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/100956

Tauber, F. (2021). Avances y desafíos de un modelo de Universidad pública en tiempos de pandemia. In *Redes de organización y solidaridad en pandemia* (pp. 7–29).

Tejedor Calvo, S., Cervi, L., Tusa, F., & 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, ISSN-e 1138-5820, Nº. 78, 2020, Págs. 1-21*, (78), 1–21. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7625686&info=resumen&idioma=SPA

Torrecillas Bautista, C. (2020). El reto de la docencia online para las universidades públicas españolas ante la pandemia del Covid-19.

Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine and International Health*, *25*(3), 278–280. https://doi.org/10.1111/tmi.13383

Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., … Tan, W. (2020). *A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019*. *The New England Journal of Medicine* (Vol. 382). https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017

LOS JUEGOS FORMATIVOS COMO METODOLOGÍA PARA TRABAJAR LA HISTORIA DE LA CIENCIA Y PROMOVER EL DESARROLLO DE CAPACIDADES DE PENSAMIENTO SUPERIOR DE LOS ESTUDIANTES

VANESSA ORTEGA-QUEVEDO
Universidad de Valladolid

CRISTINA GIL PUENTE
Universidad de Valladolid

VICTORIA VEGA AGAPITO
Universidad de Valladolid

1. INTRODUCCIÓN

El progreso científico-tecnológico y la globalización caracteriza la sociedad actual que está inmersa en la era del conocimiento. El cambio social demanda el desarrollo de nuevas competencias que permitan a los integrantes de estas poder desenvolverse en la misma de forma crítica y autónoma, así como acceder a los diferentes puestos de trabajo (Davies et ál., 2011; Erstad & Voogt, 2018; Schleicher, 2016). Para ser honestos con esta situación la educación debe dar respuesta a estas necesidades desde todas las etapas educativas (Almerich et al., 2020; Manassero y Vázquez, 2020; González-Galli, 2016; Scheid, 2016). Sin embargo, se puede hacer una mención especial a su importancia en estudios superiores como los Grados en Educación, puesto que los egresados de estos son quienes tendrán la responsabilidad de formar a las futuras generaciones. Por tanto, estos estudiantes deben adquirir las competencias mencionadas con un doble significado, su propio desarrollo personal y la capacidad de incluir estos elementos en sus programaciones para que propicien este desarrollo en sus alumnos.

Estas competencias son reconocidas por la Comisión Europea (2017) o la UNESCO (2015) y comúnmente se las conoce como competencias

para el siglo XXI. “Desde el ámbito educativo, estas competencias se constituyen como el conjunto de los conocimientos y las habilidades que el alumnado es capaz de aplicar o usar para realizar las tareas académicas y que son transferibles al mundo laboral” (Almerich et al., 2020, p. 48). Asimismo, se dividen entre competencias de alta habilidad y las competencias TIC. En concreto, el primer conjunto comprende “pensamiento crítico, pensamiento creativo, aprendizaje autogestionado, resolución de problemas, la adaptabilidad, habilidades de comunicación, y las habilidades interpersonales y de trabajo en grupo” (Almerich et al., 2020, p. 48-49).

Autores como Ritchhart y Perkins, entre otros, establecieron una lista de movimientos del pensamiento, los cuales son esenciales para poder desarrollar la comprensión del alumnado. Estos son los movimientos del pensamiento en los que se va a basar este estudio (Ritchhart, et al. 2014, p. 32-34):

- Observar de cerca y describir qué hay ahí: Observar promueve la atención detallada de la información presentada. La descripción favorece la identificación de detalles y ayuda a identificar las características del objeto de conocimiento, los conceptos básicos o la generalización de la situación observada.

- Construir explicaciones e interpretaciones: Construir explicaciones de situaciones, fenómenos o contenidos en base a información veraz sustentada en evidencias.

- Razonar con evidencia: Razonar con evidencia implica la reflexión sobre los argumentos elaborados por el alumnado, así como defenderlos a partir de hechos o situaciones concretas.

- Establecer conexiones: Establecer conexiones supone establecer relaciones de semejanza y/o diferencias entre situaciones, objetos, seres vivos, experiencias… a la vez que da la posibilidad de aprender a aprender un nuevo conocimiento, partiendo del conocimiento previo.

- Tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas: Considerar diferentes puntos de vista permite al alumnado

complementar sus propias ideas con las de sus compañeros y fomenta la atención y el respeto ante la diversidad de pensamientos que surgen en el aula.

- Captar lo esencial y llegar a conclusiones: Captar lo esencial y desarrollar conclusiones implica inducir al estudiante para que tras la explicación aportada o la lectura de un texto sintetice las ideas más relevantes e impulse la comprensión y el análisis de esa información.

- Preguntarse y hacer preguntas: Ayuda al alumnado a aclarar sus ideas y pensamientos, a explorar los argumentos generados y a considerar otras perspectivas.

- Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie: Descubrir la complejidad da la oportunidad al estudiante de expresar el significado de las cosas, o establecer similitudes y diferencias que identifiquen las causas y efectos de un determinado hecho o circunstancia, lo que favorece la comprensión.

Un elemento que permite el desarrollo del pensamiento, así como muchos otros elementos para el desarrollo personal y cognitivo es el Juego. Tanto Piaget como Vygotsky ya nos advertían del potencial didáctico del juego para el desarrollo de los jóvenes. Es el juego al fin y al cabo "la forma natural del aprendizaje infantil y la actividad principal en la vida de los niños" (García y Orozco, 2008, p. 547). El juego permite a los niños y niñas desarrollar las habilidades y capacidades necesarias para su formación integral, desplegar su imaginación y creatividad, adquirir destrezas en la resolución de problemas, estimular su desarrollo intelectual, etc.

Buscando integrar esta actividad lúdica y de aprendizaje natural con los procesos de enseñanza-aprendizaje propios de la educación escolar han nacido los juegos-serios. Estos son "juegos que tienen una finalidad educativa, de entrenamiento o de información y están cuidadosamente pensados para tal fin" (Díaz, et al, 2015, p. 1). Es decir, son elementos pensados para aprender y poner en práctica aprendizajes de una forma agradable o divertida que propicie la motivación e implicación del

alumnado en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando hablamos de juegos la participación de los jugadores es incuestionable, puesto que "las mecánicas de los juegos involucran a los diferentes jugadores que deberán realizar unas determinadas acciones para lograr el objetivo de este" (García-Martín et al., 2020, p. 820).

2. OBJETO DE ESTUDIO

El objetivo de esta propuesta es analizar el potencial del juego para el desarrollo de distintos movimientos del pensamiento. Para ello se propone a los estudiantes de los grados de Educación Primaria y el Programa de Estudios Conjuntos (en adelante PEC) que agrupa una doble titulación de los Grados de Educación Infantil y Primaria que diseñen un "juego serio" que les permita trabajar inventos e inventores del siglo XXI y que fomente el desarrollo y la puesta en práctica de distintos movimientos del pensamiento.

3. CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN

La actividad propuesta se ha llevado a cabo en el desarrollo de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales que está integrada dentro del programa del Grado en Educación Primaria y del PEC de la Universidad de Valladolid. En concreto, la actividad se ha desarrollado en las aulas de la Facultad de Educación de Segovia. Esta asignatura está destinada a producir conocimiento didáctico específico sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales con una doble finalidad: describir y explicar tales procesos y diseñar, desarrollar y evaluar propuestas de mejora de la educación científica. Uno de los principales retos a los que se enfrenta esta disciplina es hacer frente a las dificultades que plantea la creación y difusión de propuestas alternativas a la forma tradicional de enseñar las ciencias y al fracaso escolar que ello genera.

Esta asignatura se cursa en ambos casos en tercer curso. Por tanto, la mayor parte del alumnado cuando se matricula en la asignatura ya ha cursado y superado la asignatura de Desarrollo Curricular de las Ciencias Experimentales. Esto permite que los estudiantes conozcan las

nociones teóricas y ahora puedan centrar sus esfuerzos en adquirir los conocimientos didácticos propios de la enseñanza de las ciencias.

1.3. Métodos docentes

El proceso de Convergencia Europea incide en la Universidad española aplicando importantes cambios respecto a los fines y metodologías aplicados en educación superior. La formación universitaria cambia de forma que se promueve el desarrollo de las competencias genéricas básicas, las competencias transversales relacionadas con la formación integral de las personas y las competencias más específicas que posibilitan una orientación profesional de forma armónica. Se espera que con este cambio los estudiantes adquieran las competencias necesarias para que los egresados puedan integrarse en el mercado laboral.

Esto hace emerger la necesidad de una docencia universitaria centrada en el aprendizaje del alumnado, lo cual lleva a introducir adaptaciones importantes en la dinámica universitaria y, en definitiva, nuevos roles a asumir por parte de los docentes y de los alumnos.

En base a esos cambios y siendo coherentes con nuestras concepciones educativas, las docentes encargadas de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales diseñamos la asignatura a partir de metodologías activas, creando actividades con las que se trata de dar respuestas a cuestiones y problemas de carácter profesional y significativo para el futuro docente. Se pretende movilizar los conocimientos específicos sobre el aprendizaje de los estudiantes, de forma que se produzca el deseable y progresivo descubrimiento de la realidad del aula de Educación Primaria. Todo ello supone aplicar metodologías activas que potencien la participación del alumnado, así como las relaciones entre los compañeros y el profesor. Las clases se plantean como sesiones de trabajo para todos, con buen grado de implicación de las partes involucradas (clases magistrales participativas, prácticas, seminarios…)

El proceso de evaluación en la asignatura es acorde con el modelo didáctico y con los principios educativos, puesto que pretende ser integral, formativo, participativo y continuo. En consecuencia, la evaluación se integra con el proceso de enseñanza-aprendizaje y de forma

continuada se aplican procesos formativos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación. Dichas evaluaciones se llevan a cabo mediante criterios prefijados y desglosados por niveles de logro en una rúbrica detallada que se presenta a los estudiantes al inicio de cada actividad. Con cada una de las entregas los estudiantes presentan una autoevaluación. Tras la presentación de las actividades se realiza una coevaluación y tras la heteroevaluación del docente se comentan las observaciones generales y los errores más comunes en el aula.

4. ACTIVIDAD PLANTEADA

Al inicio de todas las actividades prácticas se facilita al alumnado un guion con las tareas a realizar, en ocasiones con directrices concretas y en otras de un modo más abierto. En ese documento se incluyen también, los objetivos de la actividad, el material necesario para su realización, bibliografía complementaria y los instrumentos de evaluación. Elementos que se pasan a exponer a continuación.

El objetivo de la práctica es:

- Buscar información a través de diversas fuentes.
- Elaborar un documento/póster interactivo que implique realizar un juego o una actividad para aprender los contenidos (historia de la ciencia).
- Exponer a los demás el trabajo y cómo se puede tratar en el aula de Educación Primaria.

Los materiales no se limitan. Se permite a los estudiantes emplear cualquier tipo de material, así como de emplear los recursos disponibles en el laboratorio de didáctica de las ciencias experimentales y de STEAM.

La práctica consiste en:

- Recopilar información de diversas fuentes (libros, artículos, periódicos o internet) sobre uno o varios inventos o descubrimientos de uso cotidiano y relevante del siglo XX o XXI, preferiblemente. También se puede investigar sobre la vida de algún científico de renombre en estos mismos siglos.

- Hacer un documento/juego interactivo (físico o digital) en el que se refleje tanto el inventor o descubridor, como la evolución del objeto hasta nuestros días, así como el tratamiento que se le daría en el aula en la etapa de Primaria. Si es sobre la biografía de un científico, se investigaría sobre su vida, sus éxitos o fracasos y sobre la relevancia de sus investigaciones. Los estudiantes tienen libertad para emplear el formato que decidan siempre que el documento sea interactivo, es decir, que el resto de sus compañeros puedan "jugar" con él (como si fuera un trivial o un timeline, por ejemplo).

- Evaluar el trabajo del resto de compañeros según las indicaciones de las profesoras. La organización del aula se realizará en mesas en las que cada grupo estará representado por uno de sus componentes. El tiempo de exposición y juego establecido es de 15 minutos. La evaluación se realizará entre iguales (coevaluación), cada miembro de la mesa evaluará a sus compañeros en base a la rúbrica facilitada (ver Tabla 1). Se dispone de 5 minutos para evaluar.

- Presentación del informe final sobre el juego. El informe debe contener: título del juego, objetivo, nivel educativo al que va dirigido, movimientos del pensamiento que se trabajan (Ritchhart et al., 2014) y justificación del por qué, normas del juego y curiosidades a destacar.

Los estudiantes disponen de tres semanas desde que se inicia la práctica hasta la entrega del informe final. El tiempo dedicado a la práctica de forma presencial es de cuatro horas, dos para la explicación de la misma, la búsqueda de información y el inicio del diseño del juego, y dos para la presentación de los juegos y las coevaluaciones.

TABLA1. *Rúbrica de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación*

Nivel de logro	4	3	2	1
Contenidos expuestos	Los contenidos expuestos se han comprendido bien.	Los contenidos expuestos se han comprendido a medias.	Los contenidos expuestos se han comprendido poco.	Los contenidos expuestos no se han comprendido bien.
Contenido con relación al nivel al que va dirigido	Es adecuado.	Es adecuado, pero no se adapta bien al ciclo al que va dirigido	Es relativamente adecuado.	No es adecuado.
Jugabilidad en relación	Jugabilidad en relación	Jugabilidad en relación	Jugabilidad en relación	Jugabilidad en relación
Objetivo propuesto	El juego responde completamente al objetivo propuesto por el orador. El orador ha explicado claramente cuál es el objetivo a alcanzar.	El juego responde en parte al objetivo propuesto por el orador. El orador ha explicado más o menos el objetivo.	El juego responde poco al objetivo propuesto por el orador. El orador no ha dejado muy claro cuál es el objetivo.	El juego no responde en ningún momento al objetivo propuesto. El orador no ha hablado sobre el objetivo al que debe responder.
Movimientos del pensamiento incluidos	Se trabaja algún movimiento del pensamiento y se justifica de forma adecuada.	Se trabaja algún movimiento del pensamiento y no se justifica de forma adecuada.	Se trabaja algún movimiento del pensamiento, pero no de forma adecuada y además no se justifica	No se trabaja ningún movimiento del pensamiento ni se justifica.
Elaboración y originalidad	El juego está muy trabajado y elaborado. Es muy original, me ha sorprendido	El juego está trabajado y elaborado. Es original, me ha sorprendido un poco.	El juego está poco trabajado y elaborado. Es poco original, no me ha sorprendido	El juego no está apenas trabajado y elaborado. Es muy poco original, me ha defraudado
Redacción, sintaxis y léxico.	La redacción del documento es clara y precisa, con una sintaxis sencilla y un discurso organizado y con cohesión.	La redacción del documento es clara y concreta, en líneas generales, con una sintaxis adecuada, aunque hay apartados que no cumplen este requisito.	La redacción del documento y la sintaxis empleada es claramente mejorable en cuanto a claridad y concreción (por ejemplo, con exceso de coloquialismos, frases muy largas y subordinadas).	**La redacción del documento es incomprensible.**
Observaciones				

5. METODOLOGÍA

El diseño del estudio toma su base en el análisis de los diseños de los juegos creados por los estudiantes de los grados de Educación Primaria y el Programa de Estudios Conjuntos. En concreto se analizan los juegos de 15 grupos de Educación Primaria y de 6 grupos del PEC que en conjunto suman 113 estudiantes.

La técnica empleada es el análisis de contenido cualitativo, cuyo objetivo es interpretar los elementos de un texto que no son percibidos en una lectura inmediata, a través de un examen sistemático y objetivo (Amado et al., 2014). Esta técnica se complementa con una lista de control (véase Tabla 2), como sistema que nos permite registrar si se ha observado un determinado hecho o conducta por parte de alguno de los participantes (Nieto, 2010) y que en este caso nos va a servir como registro del contenido analizado.

***TABLA 2**. Lista de control para el análisis de movimientos de pensamiento*

Movimientos del pensamiento	Grado en Educación Primaria. Grupo 1	Grado en Educación Primaria. Grupo …	Programa de Estudios Conjuntos Grupo 1	Programa de Estudios Conjuntos Gripo …
Observar de cerca y describir qué hay ahí				
Construir explicaciones e interpretaciones				
Razonar con evidencia				
Establecer conexiones				
Tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas				
Captar lo esencial y llegar a conclusiones				
Preguntarse y hacer preguntas				
Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.				

6. RESULTADOS

Los resultados se van a presentar dividiendo el análisis por tipos de juego diseñado.

En el caso del grupo del Grado de Educación Primaria, formado por 15 subgrupos de trabajo se han diseñado cuatro juegos estilo "*Party & co*" con carácter semicooperativo (competición por equipos). Todos ellos dirigidos a los últimos cursos de Educación Primaria e ideados como actividad de repaso tras el trabajo de un contenido. A pesar de tener el mismo diseño base, el distinto carácter aportado a los retos propuestos en cada una de las categorías causa que no todos los juegos trabajen los mismos movimientos del pensamiento. En concreto, se pasa a presentar qué movimientos del pensamiento se trabajan en los distintos retos de los diseños.

Grupo 1. Retos: mímica, tabú, dibujo, preguntas de reflexión y descripciones. Movimientos del pensamiento que trabaja: establecer conexiones y captar lo esencial y llegar a conclusiones.

Grupo 5. Retos: Verdadero y Falso, mímica, dibujo, preguntas tipo test. Movimiento del pensamiento que trabaja: establecer conexiones.

Grupo 9. Retos: adivina, dibuja, contesta a diferentes tipos de preguntas. Movimientos del pensamiento que trabaja: construir explicaciones, establecer conexiones, tener en cuenta diferentes puntos de vista, preguntarse y hacerse preguntas.

Grupo 15. Retos: mímica, dibujo, tabú, preguntas tipo test. Movimiento del pensamiento que trabaja: establecer conexiones.

Continuando con los diseños de este grupo clase, dos subgrupos han optado por realizar ruletas con retos donde los estudiantes compitiesen por grupos (semicooperativo), para conseguir más retos resueltos correctamente. Los diseños se dirigen a sexto curso de Educación Primaria y trabajan contenidos relacionados con las redes sociales y la televisión como inventos.

Grupo 10. Retos: contestar a diferentes tipos de pregunta, dibujo, semejanzas y diferencias, mímica, ventajas y desventajas, tabú. Movimientos del pensamiento que trabaja: construir explicaciones e interpretaciones; razonar con evidencias; establecer conexiones; preguntarse y hacer preguntas; descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.

Grupo 12. Retos: contestar a diferentes tipos de pregunta, tabú, mímica y dibujo. Establecer conexiones y captar lo esencial y llegar más allá de la superficie.

Otros dos subgrupos de este mismo grado han optado por un diseño de tipo narrativo, donde relacionan los retos y los contenidos con uno o varios relatos. El diseño del Grupo 8 se dirige a sexto curso de Educación Primaria y centra su narrativa en la emergencia climática. A través de la resolución de retos cooperativos que tratan contenidos relacionados con inventoras e inventores de distintos siglos, los jugadores van adquiriendo pistas para resolver un reto final. Mientras, el Grupo 11 ha creado tres relatos que hablan sobre distintas mujeres científicas y sus aportaciones al mundo. El juego se dirige a cuarto o quinto curso y consiste en la lectura de los textos y la resolución de una serie de retos para demostrar cuánto se ha aprendido tras dichas lecturas.

Grupo 8. Retos: adivina, tabú, dibujo y contestar a diferentes tipos de preguntas. Movimientos del pensamiento que trabaja: establecer conexiones, captar lo esencial y llegar a conclusiones, preguntarse y hacer preguntas, descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie.

Grupo 11. Retos: tabú, dibujo y diferentes tipos de preguntas. Movimientos del pensamiento que trabaja: establecer conexiones y captar lo esencial y llegar a conclusiones.

Dos subgrupos escogieron un estilo de batalla por el conocimiento, inspirado en el juego "Risk". En este caso los jugadores de forma individual tenían que defender su territorio o ampliarlo realizando retos. Ambos diseños eran competitivos y estaban dirigidos a sexto curso de Educación Primaria. Los contenidos que trabajaron fueron: inventores y descubrimientos de los últimos siglos en distintos campos científicos en el caso del Grupo 2, e inventos e hitos relacionados con la aviación en el Grupo 14. Los retos y movimientos del pensamiento que plantean son:

Grupo 2. Retos: contestar a diferentes tipos de preguntas. Movimientos del pensamiento que trabaja: establecer conexiones y captar lo esencial y llegar a conclusiones.

Grupo 14. Retos: construir un avión de papel, contestar a diferentes tipos de preguntas. Movimientos del pensamiento que trabaja: establecer conexiones y captar lo esencial y llegar a conclusiones.

Otros dos grupos se inspiraron en juegos de tableros más tradicionales como son "El Parchís" y "Serpientes y Escaleras". Ambos juegos plantean una estructura de competición por equipos (semicooperativo), donde para avanzar por las diferentes casillas del tablero hay que resolver una serie de retos. En el caso del Grupo 3 trabajaron contenidos relacionados con la evolución del teléfono móvil, mientras que los estudiantes del Grupo 6 trabajaron los distintos inventos realizados por Leonardo Da Vinci. En cuanto a los retos planteados y los movimientos del pensamiento fomentados:

Grupo 3. Retos: argumenta, debate y contesta a diferentes tipos de pregunta. Movimientos del pensamiento que trabaja: razonar con evidencia, tener en cuenta diferentes puntos de vista y preguntarse y hacer preguntas.

Grupo 6. Retos: preguntas de tipo test. Movimiento del pensamiento que trabaja: establecer conexiones.

Para finalizar con el grupo del Grado en Educación Primaria se describen los juegos de los tres últimos grupos, quienes no coinciden en sus diseños con ninguno de los otros subgrupos.

El Grupo 7 ha optado por un diseño basado en juegos estilo "Memory", donde de forma competitiva los estudiantes tendrán que relacionar dos parejas de tarjetas y resolver un reto para poder quedárselas, ganando quien tenga más tarjetas. El nivel al que está dirigido este juego es sexto curso de Educación Primaria y el juego trabaja contenidos relacionados con grandes científicos y científicas de la historia. En concreto, los retos planteados son: relacionar científicos con su invento o descubrimiento y contestar diferentes tipos de preguntas. En cuanto a los movimientos de pensamiento se trabajan: construir explicaciones e interpretaciones, establecer conexiones y captar lo esencial para llegar a conclusiones.

El Grupo 13 se centró en una actividad menos dinámica dirigida a sexto curso que consistía en comparar dos tipos de motores (electico y de

combustión), denominando cada una de sus partes principales mediante tarjetas con el nombre de los componentes. También había tarjetas con el inventor y el año del invento para cada uno de los casos. El juego se ejecutaba por parejas y la pareja ganadora era quién relacionaba cada tarjeta con su motor o componente adecuado en menos tiempo. Cada vez que situabas una tarjeta en un componente erróneo el juego se reiniciaba. En concreto, el reto consiste en relacionar cada nombre o inventor con su componente y el movimiento de pensamiento trabajado es establecer conexiones.

El Grupo 4 dirigió su diseño a segundo curso de Educación Primaria. Su juego se centró en la elaboración de una serie de puzles (un puzle por objeto) con distintos dibujos de diferentes inventos (compresas, papel higiénico, teléfono cepillo de dientes…), una vez realizado el puzle, los jugadores deben descifrar unos códigos que vienen insertados en el mismo puzle y que nos dirán la fecha del invento y el inventor de esos objetos. En concreto, los restos que se plantean son: conexión entre piezas con distintas formas y colores, decodificar un código. En cuanto al movimiento del pensamiento que se trabaja es establecer conexiones.

Por otra parte, se analizan los trabajos del Programa de Estudios Conjuntos PEC, conformado por 6 subgrupos de trabajo. En este grupo se han diseñado dos "Escape room", uno de ellos enteramente digital. El Grupo 4 ha diseñado un juego de escape para quinto curso centrado en retos de cifrado, adivinanzas, acertijos o descripciones que llevaban a distintas pistas distribuidas por el aula y que permitían conocer distintos aspectos de la bombilla, como sus características o identificar su inventor. Los movimientos del pensamiento que se trabajan con este juego son: construir explicaciones, establecer conexiones, tener en cuenta diferentes puntos de vista, captar lo esencial y llegar a conclusiones, preguntarse y hacer preguntas.

El escape digital lo diseñó el Grupo 5 para sexto curso de Educación Primaria y se basa en retos de preguntas, cifrado, observación o relación. Los estudiantes desde sus dispositivos realizan la actividad de escape resolviendo todos los retos, los cuales están relacionados con el lenguaje binario y la evolución de los ordenadores. Los movimientos del pensamiento que se trabajan con este juego son: observa de cerca,

razonar con evidencia, establecer conexiones y tener en cuenta diferentes puntos de vista.

El resto de los subgrupos del PEC establecieron diseños diferentes para sus juegos.

El Grupo 1 diseñó un juego basado en el tradicional formato de tablero de "Serpientes y Escaleras", donde el reto planteado en las diferentes casillas es responder a distintos tipos de preguntas para trabajar inventos relacionados con la comunicación. El formato del juego es competitivo por grupos y los movimientos del pensamiento trabajados en este diseño son: establecer conexiones y preguntarse y hacer preguntas.

El Grupo 2 realizó un diseño con tres retos consecutivos que permitieran trabajar la investigación y descubrimientos de Marie Curie. Los retos fueron un "Memory", la ordenación de distintos hitos en una línea del tiempo y contestar distintos tipos de pregunta. Los retos se realizan en este orden de forma cooperativa y permiten crear argumentaciones para decidir sobres distintas acciones. Los movimientos del pensamiento trabajados son: construir explicaciones e interpretaciones, razonar con evidencia y establecer conexiones.

El Grupo 3 realiza un diseño tipo "Trivial", creando un tablero con distintas casillas que se corresponden con categorías que determinarán la temática de la pregunta que los jugadores tienen que responder. El juego es competitivo por grupos. Las preguntas planteadas son de distinto tipo. Los movimientos del pensamiento que se trabajan en este diseño son: razonar con evidencia, establecer conexiones, preguntarse y hacer preguntas.

Finalmente, el Grupo 6 elabora un diseño estilo "Monopoly", donde los estudiantes deben comprar inventos, mejorarlos y conseguir más puntos para invertir en ciencia en el ministerio. Con estas acciones se consiguen diferentes inventos, junto con información de estos; así como conocer su evolución con las distintas mejoras. Asimismo, cada una de las acciones va acompañada de una pregunta sobre los inventos que ha de resolverse. Los movimientos del pensamiento que se trabajan con este diseño son: construir explicaciones y razonar con evidencia.

Una vez presentados los juegos diseñados se pasa a analizar el conjunto de movimientos del pensamiento que más se promueven con dichos diseños. Los resultados muestran que el movimiento del pensamiento más empleado por los estudiantes del Grado de Educación Primaria es el de establecer conexiones. Solamente el Grupo 3 no lo ha incluido en su diseño, frente a 14 que sí. Este movimiento generalmente va unido a retos que demandan conectar conocimientos previos con evidencias o para asociar dos elementos con características comunes. El siguiente movimiento del pensamiento más tenido en cuenta en los diseños ha sido captar lo esencial y llegar a conclusiones. Este movimiento se asocia generalmente a preguntas de reflexión, donde el alumnado tiene que partir de datos dados para generar conclusiones.

En cuanto al movimiento del pensamiento que menos se ha empleado en el grupo de Educación Primaria para diseñar los juegos ha sido, observar de cerca y describir que hay ahí. Este movimiento no se ha contemplado en ningún diseño, pues ninguno de los retos que los estudiantes han diseñado se ha centrado en la observación o la descripción. Sin embargo, en otras de las prácticas estos estudiantes sí han tenido en cuenta este movimiento del pensamiento, por ejemplo, en prácticas que requerían experimentación.

Por otra parte, los resultados de los diseños del Programa de Estudios Conjuntos nos han permitido apreciar que el movimiento que más se ha empleado en los diferentes diseños es el de establecer conexiones. Todos los grupos de este programa lo han tenido en cuenta en sus programaciones, bien sea para relacionar cuestiones sobre la teoría de inventos o descubrimientos aplicada o bien para relacionar pistas que llevasen a los alumnos a resolver diferentes enigmas. Los siguientes movimientos del pensamiento más empleados son tres, pues hay un triple empate en su uso por tres de los seis grupos. Estos movimientos son: razonar con evidencia, construir explicaciones y preguntarse y hacer preguntas. Movimientos relacionados con la argumentación, la construcción de explicaciones sobre la teoría o para descifrar pistas y fomentar la curiosidad.

En cuanto a los movimientos del pensamiento menos empleados hay que destacar que, en esta ocasión, todos los movimientos del

pensamiento se han tenido en cuenta en al menos uno de los diseños. No obstante, el movimiento del pensamiento observar de cerca y describir que hay ahí ha sido el menos empleado, aunque sucede lo mismo que en el caso del grupo de Educación Primaria, y sí es tenido en cuenta en otro tipo de diseños didácticos. Otro movimiento del pensamiento que se ha empleado solo en un caso es captar lo esencial y llegar a conclusiones, ya que no se han diseñado muchos retos donde el foco estuviese en la elaboración de conclusiones por parte de los jugadores.

En resumen, los resultados del estudio muestran que el movimiento del pensamiento que más juegos fomentan es el de "establecer conexiones". Como contrapunto el movimiento que menos se ha tenido en cuenta en los diseños ha sido "observar de cerca y decir que hay ahí", pues solo uno de los grupos, correspondiente al PEC, lo ha tenido en cuenta en su diseño.

En relación con cuantos movimientos del pensamiento han querido fomentar los estudiantes del Grado en Educación Primaria y el PEC en la elaboración de sus juegos, cabe señalar que hay grupos que incluyen en su diseño entre cuatro y cinco movimientos al poner en juego diferentes tipos de pruebas; mientras que otros incluyen uno o dos centrando más los retos en el trabajo de estos dos movimientos.

7. CONCLUSIONES

Los juegos tipo "*Party & co*" trabajan de forma sistemática movimientos como establecer conexiones, sin embargo, alterando un poco la profundidad de los retos planteados pueden trabajar otros movimientos como: captar lo esencial y llegar a conclusiones construir explicaciones, tener en cuenta diferentes puntos de vista, preguntarse y hacerse preguntas.

Las modificaciones de juegos tradicionales como "El Parchís", "Serpientes y Escaleras" o "Trivial" tienen mucho potencial para trabajar diferentes movimientos del pensamiento, sin embargo, todo dependerá de los retos diseñados para las diferentes casillas o de los tipos de preguntas que se realicen. En los juegos tipo "Memory", "Risk" o "Monopoly" se mantiene la tendencia que acabamos de contemplar. Si se

complementa el diseño con otros retos y mecánicas el número de movimientos del pensamiento que se puede fomentar con estos juegos aumenta.

Por su parte, los juegos de estilo narrativo y de escape ofrecen una inmersión en el juego que puede resultar más atractiva, si este componente narrativo está bien trabajado y conectado. En cuanto a los movimientos del pensamiento que pueden caber en estos diseños son muy variados, ya que se abren dos vías para su inclusión: implementar su trabajo en las dinámicas del juego o en retos relacionados con la teoría.

En conclusión, el juego es un excelente elemento para trabajar distintos movimientos del pensamiento. Los estudiantes de los grados en Educación generalmente parten de un modelo de juego que conocen para enriquecerlo con diferentes pruebas que les permitan trabajar la teoría y fomentar diferentes movimientos del pensamiento. El enriquecer los juegos añadiendo distintas dinámicas, además de incrementar el número de movimientos del pensamiento que se puede desarrollar al jugar, también atiende a distintos perfiles de aprendizaje y de jugadores.

8. REFERENCIAS

Almerich, G.; Suárez-Rodríguez, J.; Díaz-García, I. y Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1, 23*(1), 45-74. https://dx.doi.org/10.5944/educXX1.23853

Amado, J., Costa, A. P. y Crusoé, N. (2014). A técnica da análise de conteúdo. En J. Amado (Coord.), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 301-352). Coimbra: Universidade de Coimbra.

Comisión Europea (2017). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre una agenda renovada de la UE para la educación superior*. https://bit.ly/3dud8ZC

Davies, A., Fidler, D. y Gorbis, M. (2011). *Future Work Skills 2020*. University of Phoenix Research Institute.

Díaz, F. J., Queiruga, C., & Fava, L. (2015). Juegos Serios y Educación. In *XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 1–5). Salta, Argentina: ed de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI). http://hdl.handle.net/10915/46458

Erstad, O., & Voogt, J. (2018). The twenty-first century curriculum: issues and challenges. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K.W. Lai (Eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, (pp. 19-36). Cham, Germany: Springer.

García, M., y Orozco, L. (2008). Orientando un cambio de actitud hacia las Ciencia Naturales y su enseñanza en Profesores de Educación Primaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 7*(3), 539-568. Recuperado https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART3_Vol7_N3.pdf

García-Martín, N., Pinedo, R. Caballero, C., y Cañas, M. (2020). Inclusión educativa a través del aprendizaje basado en juegos de mesa. *Educación para el bien común: Hacia una práctica crítica, inclusiva y comprometida socialmente* (Coord.) Enrique Javier Díez Gutiérrez, Juan Ramón Rodríguez Fernández (pp. 819-827).

González-Galli, L. (2016). El problema de la teleología y la metáfora del diseño en biología: cuestiones epistemológicas e implicancias didácticas. *Tecné Episteme y Didaxis: Ted, 40*, 149-173. https://doi.org/10.17227/01203916.6151

Manassero-Mas, M.A. y Vázquez-Alonso, A. (2020). Evaluación de destrezas de pensamiento crítico: Validación de instrumentos libres de cultura. *Tecné, Episteme y Didaxis: ted, (47)*, 15-32. https://doi.org/10.17227/ted.num47-9801

Nieto, S. (ed.) (2010). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa*. Madrid: Dykinson.

Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2011). *Making Thinking Visible. How to Promote Engagement Understanding, and Independence for All Learners*. United States of America: Wiley.

Schleicher, A. (2016). Desafíos para PISA. *RELIEVE, 22*(1). https://bit.ly/31dkXOp

UNESCO (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* Paris, France: UNESCO.

ESTRATEGIAS DE PENSAMIENTO DE LOS MAESTROS EN FORMACIÓN PARA SELECCIONAR EL MEJOR LIBRO DE TEXTO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Mª VICTORIA VEGA AGAPITO
Universidad de Valladolid

VANESSA QUEVEDO ORTEGA
Universidad de Valladolid

CRISTINA GIL PUENTE
Universidad de Valladolid

1. INTRODUCCIÓN

Los libros de texto siguen siendo todavía el material docente más usado (Braga y Belver, 2016, Martínez y Rodríguez, 2010 y Area, 2009), pese a la existencia de otros recursos procedentes del desarrollo de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Martínez y Rodríguez, 2010).

Como indican Perales y Cañal (2000), Braga y Belver (2016) y Pérez-Martín et al. (2019) aunque los libros de texto están cuestionados y son un punto de desencuentro de familias, profesores o políticos, "quizás la solución no está en satanizarlos, sino en formar al profesorado en su análisis, así como en el diseño de materiales alternativos o complementarios al libro de texto" (Braga y Belver, 2016, p.202).

Enfocándonos en este aspecto es dónde ubicamos el estudio que se muestra en esta investigación, en el que se analizan las estrategias de pensamiento de maestros en formación. Los alumnos de los Grados de Educación deberían aprender a buscar en primer lugar dentro de los elementos que conforman un libro de texto, aquellas fortalezas y debilidades que los integran, luego a seleccionar aquellas cuestiones prioritarias que deben o no estar, tras ello deberían saber analizar críticamente la información obtenida e integrar esta en sus estructuras

cognitivas para de ese modo, poder discernir de modo fundamentado que criterios deben de ser los centrales para permitirles elegir el mejor libro de texto de Ciencias de la Naturaleza.

1.1. Los libros de texto, su evolución y uso

El libro de texto en España ha ido evolucionando desde la aparición del sistema nacional de enseñanza, convirtiéndose en un elemento regulador del diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje y del desarrollo del currículum. Los libros de texto interpretan y materializan los contenidos que aparece en el currículo oficial, junto con su significado y lo realizan a través de una presentación didáctica (Martínez y Rodríguez, 2010).

Para acabar de contextualizar a los libros de texto, según Ocelli y Valeiras (2013), contienen una dimensión ideológica y son productos políticos. Tampoco debemos de perder de vista que la industria editorial de los libros de texto mueve ingentes cantidades de dinero (ANELE, 2019) y por tanto responden a unos intereses económicos.

Según Del Carmen (2001), los libros de texto tradicionalmente están concebidos como un material único y autosuficiente, en el que tanto discentes como docentes tengan reunidos todos los contenidos que hay que aprender junto con las actividades o ejercicios prácticos que se supone deben realizar los alumnos de Primaria, para aprender todo lo que

La situación actual ha permitido flexibilizar los libros, facilitando la incorporación de más elementos. En este sentido muchos docentes ya no contemplan los libros de texto como un manual que hay que acabar a toda costa, y cada vez más de ellos incluyen actividades propias, y utilizan las redes sociales para difundirlas. Estas actividades propias permiten adecuar de una forma más personalizada los contenidos y el cómo impartirlos con las circunstancias propias del aula o del centro (Martínez y Rodríguez, 2010).

La aparición del libro digital hacía pensar en la sustitución del libro de texto en papel y su manera de enseñar, pero ni el libro digital ha quitado su puesto al de papel, ya que según datos de ANELE (2019) en libro digital está en recesión, ni su aparición ha supuesto un cambio

metodológico ya que en la mayoría de los casos los libros digitales reproducen los contenidos y metodologías de los libros en papel, permitiendo únicamente el acceso a estos libros a través del ordenador o tablet y aportando únicamente algunos contenidos interactivos (Braga y Belver, 2016).

1.2. Libros de texto de ciencias de la naturaleza

No existe un único formato adecuado de libros de texto de Ciencias de la Naturaleza, pero según recogen Perales y Cañal (2000) citando a Parcerissa, un buen libro de texto de ciencias debería tener actualización y rigor en la información científica que contengan, poseer una secuencia didáctica lógica, presentar temas que sean de interés para el alumnado y debe contener actividades que trabajen la observación, toma de datos y reflexión sobre ellos.

También Parcerissa (citado por Perales y Cañal, 2000), considera fundamental que los recursos didácticos ayuden a la comprensión y no sean elementos distractores.

Así mismo, un buen libro de texto de ciencias debería estar adaptado a las características de los alumnos y a su vocabulario según sea su nivel educativo. A demás, debería poder flexibilizarse para readaptarse a la diversidad presente en cualquier aula.

Igualmente es necesario que contengan actividades diversas que estén categorizadas dependiendo de la operación que se quiera que realice el alumno. Eso sí, estas actividades no deberían ser cerradas, sino que deberían abrir nuevos campos, nuevas preguntas e incentivar la búsqueda de información.

Por último, Perales y Cañal (2000), sugieren que, en el aspecto físico de los libros de texto, todo este orientado hacia los contenidos, teniendo una presentación cuidadosa, unas ilustraciones metódicas y un diseño claro.

En este mismo sentido, López y Postigo (2016) sobre las ilustraciones sugieren que las imágenes no deberían tener nunca un carácter de adorno y debería existir más de una por contenido. Así mismo aconsejan incrementar a partir de las ilustraciones el nivel más complejo de los procesos cognitivos, para ello se deberían tener un gran número de

actividades que se basen en imágenes y que fomenten la reflexión. Otro aspecto importante sería el de evitar la copia de imágenes que se suele mandar en niveles inferiores ya que esta copia acaba siendo un proceso mecánico en el que no se aprende.

También, por último, entorno a las imágenes, López y Postigo (2016), afirman que el uso de imágenes más realistas no es sinónimo de una mejor comprensión, sino que los alumnos pueden tener problemas para su entendimiento. En consecuencia, la prioridad de las ilustraciones debe ser la comprensión por parte de los alumnos y no tanto una absoluta fidelidad a la realidad, sin perder nunca el rigor científico.

Para finalizar esta caracterización de los criterios que es fundamental que aparezcan en los libros de texto de ciencias, Pérez-Martín et al. (2019) se centran en concreto en uno de los aspectos más importantes de los libros de texto de ciencias que son las preguntas. En los libros de texto más recientes pertenecientes a la LOMCE han encontrado la presencia tanto de preguntas de facto como de proceso, lo cual hace que exista un equilibrio entre aprendizaje memorístico y aplicación de conocimientos, cuestión que plantean como objetivo prioritario de los libros.

2. OBJETIVOS

El objetivo de investigación general del trabajo se centró en analizar las estrategias de pensamiento que siguen los maestros en formación a la hora de elegir un libro de texto de Ciencias de la Naturaleza. Pretendimos valorar qué cuestiones consideran prioritarias, cuáles eran las carencias más importantes que encontraban y que cuestiones consideraban que mejorarían los libros de texto analizados.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del guion a usar por los alumnos

Para orientar el análisis de los alumnos, se creó un guion que ellos debían de utilizar, de modo que este documento les permitiera plantearse interrogantes y analizar cuestiones en las que usualmente no suelen pararse, ya que, al haber sido usuarios de libros de texto similares, no

suelen pararse a cuestionarlos. Dicho guion se dividió en dos partes diferenciadas: un organizador y unas preguntas abiertas.

El organizador gráfico contenía las cinco dimensiones más relevantes sobre las cuales se quería que se centrasen los discentes.

En estas cinco dimensiones se integraron las diferentes categorías o items concretos que se pretendía que estudiaran los alumnos: estructura, contenidos, ilustraciones, actividades y lenguaje.

En la dimensión estructura, se les propuso que analizaran:

- La existencia de relación entre contenidos, temas y bloques de temas
- La adecuación de la estructura de los temas y si se podía identificar las secuencias de desarrollo permitiendo identificar la metodología.

En la dimensión contenidos se les pidió analizar:

- La presencia de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- La existencia de una adecuación a los objetivos y contenidos de la legislación.
- El porcentaje estimado de los contenidos trabajados que se corresponde con los marcados por la legislación.
- La conexión clara con el entorno del alumnado.
- Las relaciones interdisciplinares: áreas transversales y CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad).
- El planteamiento de una visión sobre la Ciencia y la Historia de la ciencia.
- La actualización científica.
- La existencia de errores conceptuales.
- La presentación de contenidos adaptados a distintos niveles de desarrollo cognitivo.

Respecto a la dimensión de actividades, las cuestiones sobre las cuales se les pidió que se centraran fueron:

- Adecuación a los objetivos marcados por la legislación de las competencias.
- Tipología de las actividades: dirigidas (en función de las instrucciones para su resolución), diferentes tipos de actividades (síntesis, ampliación, etc.), con diferentes grados de complejidad, presentación de actividades experimentales, planteamiento de actividades grupales.
- Oferta de recursos didácticos.
- Adecuación al contexto del alumno.

La cuarta dimensión analizada fueron las ilustraciones, para ello se les planteó estudiar:

- Si poseían una función didáctica.
- Si la iconicidad era adecuada.
- La relación con el texto principal.
- La presencia de etiquetas verbales.
- El porcentaje aproximado de la superficie del tema que es ocupada por las ilustraciones y el porcentaje que se ocupa por el texto escrito.
- La existencia de errores conceptuales.

La última dimensión de la que se sugirió el análisis en el organizador fue el lenguaje, se pidió analizar:

- La presencia de dificultades de comprensión.
- El uso de recursos lingüísticos para fomentar la comprensión como las analogías (no confundir con ejemplos).
- La existencia de referencias que indicaran (explícita o implícitamente) algún tipo de discriminación en cuanto a sexo, cultura, religión, etc.
- Si disponían de glosario que defina o clarifique los términos más novedosos

Con el objeto de realizar un análisis de los libros de texto más completo basado en el contenido consignado en el organizador, se decidió utilizar la destreza de pensamiento compara y contrasta, debido a lo cual tuvieron que analizar dos libros y además compararlos.

De este modo el organizador gráfico respondía a la estructura que se presenta en la tabla 1

***TABLA 1**. Tabla compara-contrasta para el análisis de libros de texto*

Compara contrasta		
Libro 1	Criterios	Libro 2
Estructura		
	Categoría/Item 1,2, 3…	
Contenidos		
	Categoría/Item 1,2, 3…	
Actividades		
	Categoría/Item 1,2, 3…	
Ilustraciones		
	Categoría/Item 1,2, 3…	
Lenguaje		
	Categoría/Item 1,2, 3…	

Como segunda parte del guion de análisis, se les plantearon una serie de preguntas abiertas, como: ¿cuál era el mejor libro?, ¿por qué?, ¿qué cuestiones eran prioritarias? ¿qué carencias encontraban? Y qué propuestas de mejora planteaban en función de las carencias.

Estas preguntas abiertas buscaban la reflexión del alumno y el uso de estrategias de pensamiento.

3.2. Muestreo de los libros de texto a analizar por los alumnos

Se proporcionaron a los alumnos libros de texto con una antigüedad de entre 7 y 2 años, pertenecientes a cinco editoriales: Edebé, Vicens Vives, Anaya, Edelvives y Santillana. Se trataba de disponer de un conjunto amplio de libros que comparar, pero en el cual estuvieran incluidas las dos editoriales más usadas en las aulas de Primaria: Anaya y Santillana (Martínez y Rodríguez, 2010), que han copado el 50% de la producción de libros de texto.

Los libros de texto analizados por los alumnos abarcaban el periodo completo de educación Primaria de 1ºa 6º, presentándose agrupados por curso, de modo que cada grupo libremente debía escoger dos libros del mismo curso.

3.3. Material analizado

Dado que la práctica que sirvió de base a este estudio se realizó de forma grupal durante un curso académico, se analizaron los estudios grupales realizados sobre los libros de texto en 8 grupos de alumnos de 3º del Programa de estudios simultáneos de los Grados de Educación Primaria e Infantil (PES) y 16 grupos de alumnos de 3º del Grado en Educación Primaria. Cada uno de esos grupos estaban constituidos por entre 3-5 alumnos que cursaban la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Facultad de Educación de Segovia.

El criterio de muestreo de los alumnos fue del tipo no probabilístico deliberado o intencional (López, 2004), de este modo nuestra muestra total fueron 24 grupos de alumnos que implicaban a 113 estudiantes.

3.4. Instrumentos

El análisis de los informes presentados por cada grupo se realizó mediante un análisis cualitativo de contenido. Acorde a Abela (2002) se realizó una recogida de información a través de una lectura textual, para tras la observación poder realizar el análisis de datos o interpretación.

La interpretación se realizó tras la categorización de la información según las dimensiones existentes en el organizador gráfico y la clasificación de las reflexiones a las preguntas abiertas, en categorías según los criterios prioritarios, las carencias observadas, las propuestas de mejora y las reflexiones finales.

Para facilitar este proceso de usó un instrumento informal de medición que es la lista de cotejo (Ruiz-Bolivar, 2013), generándose dos listas de cotejo que aparecen reflejadas en la tabla 2 para las dimensiones, en esta lista libro 1 o 2 fue sustituido por la editorial y curso analizados.

***TABLA 2**. Lista de cotejo de las dimensiones integradas en el organizador*

Dimensiones	Respuestas estudiantes Programa estudios simultáneos Grupos 1-8	Respuestas estudiantes Grado Educación Primaria Grupos 1-16
Estructura libro 1		
Estructura libro 2		
Contenidos libro 1		
Contenidos libro 2		
Actividades libro 1		
Actividades libro 2		
Ilustraciones libro 1		
Ilustraciones libro 2		
Lenguaje libro 1		
Lenguaje libro 2		

y la tabla 3 para las respuestas a las preguntas abiertas.

***TABLA 3**. Lista de cotejo de las respuestas a las preguntas abiertas*

Categoría	Respuestas estudiantes Programa estudios simultáneos *Grupos 1-8*	Respuestas estudiantes Grado Educación Primaria *Grupos 1-16*
Criterios prioritarios para elegir libro		
Carencias más importantes		
Propuestas de mejora		
Reflexiones finales		

Las valoraciones de los grupos sobre las distintas cuestiones, además de realizarse con un análisis cualitativo, en algún caso se han expresado numéricamente según el número de grupos acordes a una opinión.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se dividirán entre aquellos obtenidos a partir de los datos del organizador y aquellos procedente de las respuestas abiertas.

4.1. RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DEL ORGANIZADOR

4.1.1. Dimensión Estructura

En relación, a esta dimensión todos los grupos del Programa simultáneo afirmaron que sí existía relación entre contenidos, temas y bloques de temas ya que consideraron que unos temas estaban relacionados con otros y los contenidos de unos daban paso a otros, teniendo además los temas que formaban los bloques de cada trimestre coherencia entre ellos.

Sin embargo, entre los grupos pertenecientes al Grado de Educación Primaria, la mayoría afirmaban también la existencia de esa relación, aunque no daban muchas razones y varios casos, simplemente remitían a un sí.

En cuanto a si la estructura de los temas era la adecuada y permitía identificar la metodología planteada, 7 de los 8 grupos del Programa de estudios simultáneo, concluyeron que sí la estructura era la adecuada y que las metodologías usadas eran el aprendizaje por descubrimiento, los modelos constructivistas, las inteligencias múltiples, la metodología científica, la experimentación, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje significativo, metodologías activas, la realización de rutinas pensamiento y la metodología inductiva, dependiendo de la editorial correspondiente.

Respecto a esa misma cuestión analizada por los alumnos del Grado de Educación Primaria estos manifestaron que si existía una estructura clara, pero la mitad de los grupos no identificaron la metodología usada. Mientras que la otra mitad afirmó que se usaban metodologías participativas, reflexivas, tradicionales, activas, inteligencias múltiples, método de transmisión-recepción, cooperativas y experimentales.

4.1.2. Dimensión Contenidos

En el caso de esta dimensión, no se observaron diferencias de apreciaciones entre el Grupo del Programa simultáneo y el del Grado de Educación Primaria, por eso presentamos los análisis de esta parte de forma conjunta.

Con respecto a la categoría, presencia de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, los alumnos no han presentado una opinión homogénea analizando los mismos libros, un tercio afirmaban que si estaban presentes los tres tipos de contenidos y los dos tercios restantes consideraron que se centraban los libros en los conceptuales y que los actitudinales no se presentaban o lo hacían en escasa medida.

En cambio, la gran mayoría (21 de los 24 grupos) han afirmado que el contenido de los libros de texto, sí, estaba adecuado a los objetivos y contenidos de la legislación.

En cuanto al porcentaje de contenidos que aparecen en los libros sobre los indicados en la legislación, respecto a los libros de las editoriales Anaya, Santillana y Edelvives los alumnos consideran que están presentes la gran mayoría de los contenidos, proponiendo porcentajes entre el 90 y el 100% y en cambio en las editoriales Edebé y Vincens Vives consideraron que solo están presentes entre el 60 y el 75% de los contenidos marcados por la legislación.

Otra de las cuestiones que se les pidió analizar fue si existía una conexión clara de los contenidos con el entorno, de nuevo en esta cuestión hubo unanimidad y exceptuando 1 grupo todos afirmaron que sí existía esa conexión, ya que por ejemplo presentaban imágenes reales que se correspondían al entorno del alumno, o contenidos, situaciones y objetos de su vida cotidiana.

También se observa una unanimidad en la ausencia, según los alumnos de planteamientos CTS o aspectos relativos a la historia de la ciencia, los primeros no aparecen y los segundos solo lo hacen de manera anecdótica.

Con respecto a la existencia de relaciones interdisciplinares que conecten áreas transversales a través del tratamiento de los contenidos en los libros 20 de los 24 grupos manifestaron esa existencia a través del trabajo de la comprensión lectora fundamental para entender contenidos, en algún caso la expresión oral y/o escrita, el planteamiento del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación cívica trabajada según los alumnos por ejemplo en la concienciación ambiental o en el uso responsable de las máquinas y sus actividades.

La visión de la Ciencia, otra de las categorías analizadas, sí se considera presente en los contenidos al explicar y plantear el uso del método científico y con el uso de vocabulario técnico a lo largo de los libros de texto.

La actualización científica de los contenidos es otra de las categorías en la cual ha existido un acuerdo casi total, considerando los alumnos que los libros de texto sí están científicamente actualizados, exceptuando cuestiones como la presencia de herramientas tecnológicas ya obsoletas o la ausencia de ciertas energías renovables que si están presentes actualmente en nuestro entorno.

Todos los grupos, también han estado de acuerdo en la ausencia de errores conceptuales en los contenidos y la gran mayoría (20 grupos) han opinado que existía una falta de contenidos adaptados a diferentes niveles cognitivos.

4.1.3. Dimensión Actividades

Las opiniones de los alumnos con relación a esta dimensión tampoco han presentado diferencias entre alumnos del Programa simultáneo y los del Grado de Primaria, por tanto, los presentamos en conjunto.

En está dimensión los alumnos han vertido opiniones muy similares en las distintas categorías analizadas. Todos los grupos están de acuerdo en que las actividades se adecúan a los objetivos marcados por la legislación en cuanto a las competencias.

También en su mayoría afirman que las actividades están dirigidas ya que "marcan de forma muy cerrada lo que hay que hacer y la manera de realizarlo", mientras que solo en algunos casos "podemos apreciar algunos ejercicios con respuesta abierta, sin excesivas pautas".

Igualmente, todos los grupos comentan que los libros de texto presentan diferentes tipos de actividades, algunas de las afirmaciones son: "se dan diferentes tipos de actividades, como por ejemplo de ampliación (actividades de investigar), de asociar (actividades de relacionar), de identificar, …" o "sí, tanto actividades de relacionar, como de escribir dibujar, reflexionar, colorear, completar, …"

Además, según el análisis de los alumnos todos los libros de texto presentan actividades con distintos grados de complejidad, afirmando los alumnos cuestiones como: "a lo largo del tema podemos observar como las actividades aumentan en dificultad adecuándose al aprendizaje", o "las actividades de relacionar son más simples, que las de completar y estas a su vez son más simples que las investigar".

Asimismo, casi todos los grupos han encontrado la presencia de recursos didácticos en las actividades, estando estos en forma de links, imágenes, audios o pegatinas adhesivas. Únicamente se ha visto una escasa presencia de recursos didácticos en los libros del primer curso.

En relación con, la adecuación de las actividades al contexto del alumno, también afirman en su mayoría, que sí están adecuadas al "aparecer numerosas actividades que están relacionadas con el entorno del alumno: familiares, colegio, naturaleza, …" o "las ejemplificaciones aportadas están referidas al contexto real del alumno".

Por último, también coinciden en afirmar la carencia generalizada de actividades experimentales, que o bien, no aparecen o son escasas y la ausencia también de actividades grupales, que de existir no son nunca mayoritarias, priorizándose la propuesta de actividades individuales para realizar por parte del alumnado de Educación Primaria.

4.1.4. Dimensión Ilustraciones

De nuevo en está dimensión existe un acuerdo entre la mayoría de los alumnos, tanto del Grado de Primaria como del Programa simultaneo de estudios.

En todos los casos consideran que las ilustraciones cumplen una función didáctica en los libros, en algunos casos afirman "siempre existe un concepto asociado a la imagen" o "están relacionados con el tema y ayudan a la comprensión de la teoría".

También todos los alumnos consideran que las ilustraciones presentan una iconicidad adecuada al "estar basadas en la realidad" o "se adecuan al nivel al que van dirigidos".

En cuanto a la categoría que les pedía averiguar si tenían relación con el texto principal, aunque en su mayoría consideran que esto es así ya que "en todo momento las imágenes y el contenido teórico están interrelacionados y presentan un vínculo", sin embargo, un pequeño número (2 grupos), consideran que las imágenes en sus libros "están relacionadas con las actividades y sirven de ejemplo".

La totalidad de los alumnos, han considerado igualmente, que dichas ilustraciones, presentan siempre etiquetas verbales, bien de tipo sencillo indicando debajo de la imagen a que corresponden estas o más complejas indicando los diferentes elementos de la imagen.

En ningún caso han encontrado errores conceptuales en las imágenes.

Para terminar este apartado, resaltar que los futuros maestros han encontrado mayoritariamente que las ilustraciones ocupan más espacio que el texto en los libros de texto, siendo los porcentajes mayoritarios un 60% de imágenes y un 40 % de texto, aunque los libros de los niveles más bajos como primero y segundo de Primaria presentan un mayor porcentaje de ilustraciones, llegando estas a ocupar hasta un 80% del espacio.

4.1.5. Dimensión Lenguaje

La última dimensión analizada fue la del lenguaje, con relación a ella, todos los grupos afirman que no existen problemas de comprensión ya que "el lenguaje es claro y conciso y está adaptado al curso al que va dirigido". Por otro lado, también consideran que no existen referencias lingüísticas que indiquen algún tipo de discriminación debido al sexo, la cultura o religión, …

Tampoco han encontrado, exceptuando en dos casos la existencia de un glosario que explique las palabras utilizadas, esos dos casos corresponden a un libro que posee al final del contenido del trimestre un apartado de repaso del vocabulario y otro libro en el cuál se les pide a los alumnos que definan ellos las palabras.

Para finalizar, en cuanto a la presencia de recursos lingüísticos como las analogías para fomentar la comprensión los alumnos, no han

encontrado su presencia en los libros de texto, exceptuando en un caso correspondiente a la editorial Edebé.

4.2. Resultados de las preguntas abiertas

A continuación, en la tabla 4 se resumen las respuestas de los maestros en formación agrupados en las diferentes categorías creadas para el análisis de las preguntas abiertas, estas darán la clave sobre los criterios de selección de los alumnos sobre los libros de texto, en negrita se presentan las opiniones más extendidas.

TABLA 4. *Respuestas de los maestros en formación a las preguntas abiertas*

Categoría	Respuestas estudiantes PES *Grupos 1-8*	Respuestas estudiantes Grado Educación Primaria *Grupos 1-16*
Criterios prioritarios para elegir libro	**Poseer más contenidos impartidos con mayor profundidad** **Proponer experimentos y trabajar el método científico** Estar relacionados con el entorno **Ilustraciones llamativas, coloridas y expresivas que faciliten el entendimiento de conceptos** Inclusión de ilustraciones con niños de diferentes razas, géneros y otras características. **Implementar rutinas de pensamiento y generar pensamiento crítico** **Presentación de actividades más dinámicas, lúdicas y variadas** Poseer recursos online para reforzar contenidos **Sugerir actividades para trabajar en grupo** **Promocionar la participación del alumnado** **La presencia de interdisciplinariedad** **Poseer actividades con diferentes niveles de complejidad** **Inclusión de las nuevas tecnologías** **Abordar proyectos para llevar a cabo en el aula** Explicaciones breves y concisas	**Presencia de todos los contenidos** **Inclusión de contenidos actitudinales** **Menor cantidad de texto** **Proponer experimentos y trabajar el método científico de forma autónoma** Conceder mayor libertad al alumnado **Inclusión de proyectos o actividades que permitan repasar contenidos al final del trimestre o de cada tema** **Relación con el entorno del alumno** **Presencia de ilustraciones con iconicidad adecuada y que lo hagan visualmente atractivo, junto con etiquetas adecuadas** **Fomento del trabajo cooperativo y en grupo** **Presencia de actividades variadas y grupales** **Adecuación del lenguaje** **Implementar rutinas de pensamiento, generar pensamiento crítico y trabajar los movimientos de pensamiento** **Actualización de las metodologías** División en más temas, para poder profundizar en ellos Mayor número de recursos didácticos Metodologías más actuales

	Presentar diferentes técnicas de estudio Adecuación en cuanto a las actividades y lenguaje a la etapa educativa propuesta	Presencia de adaptaciones significativas para adecuar a los distintos niveles de desarrollo cognitivo Índice y libro estructurado
Carencias más importantes	**Falta de contenidos, focalizada normalmente en los bloques 4 y 5 del currículo** **Falta de implementación del método científico y de actividades de tipo experimental que fomenten el espíritu crítico** Falta de glosarios explicativos del vocabulario **Planteamiento de excesivas actividades de tipo individual** **Ausencia de una visión sobre la ciencia y su historia** Carencia del desarrollo del respeto a los animales Deficiencia de contenidos interdisciplinares	**Ausencia de diferentes contenidos, que no poseen distintos niveles de dificultas que permitan adaptarse a los distintos ritmos de trabajo** Uso escaso de las TIC **Falta de promoción del pensamiento crítico y de las rutinas de pensamiento** Carencia de aspectos de historia de la ciencia **Planteamiento de pocas actividades grupales** Proponer actividades del mismo tipo de manera constante **Deficiencia en actividades manipulativas o de experimentación** Deficiencia de contenidos interdisciplinares
Propuestas de mejora	**Inclusión de un glosario** **Incremento de actividades cooperativas** **Incluir más actividades que no estén dirigidas y permitan la indagación y exploración** **Incluir experimentación en cada tema** Cuadros de resumen en cada apartado Introducir cada tema con una contextualización histórica del tema a tratar Mayor número de ejemplos de cada contenido Usar el modelo por descubrimiento	Combinar el libro con salidas didácticas, rutinas de pensamiento material manipulativo Actualización de metodologías Separación de temas para darlos con mayor profundidad Ilustraciones más llamativas Ampliar los índices para dejar claro de trata cada tema Promover el desarrollo emocional del alumnado Establecer conexiones con el entorno concreto del centro
Reflexiones finales	**Todos los libros tienen puntos fuertes, pero ninguno se considera perfecto** **Deberían ser solo una mera guía y no ser el principal recurso** A veces existe un exceso de imágenes **Introducir la reflexión a partir de los libros por parte del docente es algo imprescindible**	**No es adecuado ceñirse solo al libro de texto** **Son un recurso escaso para trabajar el entorno del alumno** El docente tiene un papel fundamental para adaptar el libro y trabajarlo de modo más práctico para hacer la asignatura experimental Son herramientas muy útiles para los maestros

6. CONCLUSIONES

En el presente estudio se han analizado los análisis de alumnos del PES y los del Grado de Educación Primaria, comentar en primer lugar que apenas existen diferencias entre Grados en sus apreciaciones y que cuando existen se deben a variaciones individuales del alumnado y no por el grupo al que pertenecían.

A través del organizador hemos tratado de que los alumnos analizaran diversas cuestiones en relación con los libros de texto, que quizás no habían pensado hasta dicho momento. Como se les requirió, analizaron las cinco dimensiones, pero luego para justificar la elección del libro de texto, se centraron fundamentalmente en la de contenidos, actividades e ilustraciones, relegando a un segundo plano las cuestiones relativas al lenguaje y a la estructura, salvo casos concretos.

En cuanto al lenguaje es uno de los puntos que diferencian a alumnos del PES y los del Grado de Educación Primaria, en el caso de los estudiantes del PES no han considerado el lenguaje como un criterio prioritario a la hora de elegir el libro, mientras que los estudiantes del Grado de Educación Primaria, si que lo han considerado como tal, partiendo ambos grupos de las mismas conclusiones que era una adecuación prácticamente total de los libros en los distintos aspectos del lenguaje. Puede que esta ausencia del lenguaje como criterio prioritario se deba a considerar que es un aspecto que está muy cuidado siempre por las editoriales.

A una adecuada estructura, prácticamente no se le ha dado importancia, salvo algún grupo del Grado de Educación Primaria, cuando estar bien estructurado y ordenado es una de las cuestiones que pueda hacer más accesible y fácilmente comprensible un libro de texto.

En el resto de los aspectos analizados, ambos grupos están bastante de acuerdo, de modo que podemos concluir que aquellos aspectos que los maestros en formación consideran prioritarios que estén presentes en la elección de un libro de texto de Ciencias de la Naturaleza y que por lo tanto si no lo están se consideran una grave carencia que debe ser subsanada con su inclusión, son:

- El poseer más contenidos y que además estos sean impartidos con mayor profundidad, los alumnos piensan que esta cuestión podría estar ayudada si se divide en un mayor número de temas y estos son más extensos. Solo algunos grupos no priorizan la cantidad de contenidos, sino que dan mayor importancia a dar menos y de una manera más consciente.
- La presencia de contenidos actitudinales y procedimentales, además de los conceptuales que suelen ser los mayoritarios.
- La propuesta de experimentos y el trabajo del método científico, para así dotar de una correcta visión de la ciencia.
- La presencia de actividades que generen pensamiento crítico y el uso de rutinas de pensamiento para hacer el pensamiento visible y que se pueda poner de manifiesto los movimientos de pensamiento usados.
- El mantenimiento de una relación con el entorno de los niños, tanto de los contenidos, actividades, las ilustraciones o los ejemplos.
- Ilustraciones llamativas, coloridas y expresivas, facilitando, por tanto, el entendimiento de conceptos.
- La presencia de diferentes tipos de actividades, que no estén excesivamente dirigidas, con complejidades distintas, que sean además dinámicas generando la participación autónoma y activa del alumnado.
- La presencia de otros recursos didácticos en forma de TIC.
- La propuesta de realización de trabajos en grupo, afirmando que existe un excesivo planteamiento del trabajo individual, de modo que la realización de proyectos cooperativos se hace imprescindible.
- La presencia de la interdisciplinariedad para trabajar cuestiones importantes como el respeto a las diferencias o el respeto al entorno natural.
- El tratamiento de la historia de la ciencia.
- La presentación de diferentes técnicas de estudio, glosarios explicativos del vocabulario, cuadros de resumen en cada apartado, mayor número de ejemplos de cada contenido, todas

ellas cuestiones que se consideran facilitarían el proceso de enseñanza aprendizaje.

Aunque no era el objeto de este estudio, seleccionar el mejor libro o editorial, si nos gustaría comentar que aplicando los criterios antes mencionados; los alumnos han seleccionado como mejores libros, los de las editoriales de Edebé y Edelvives. Estos han sido seleccionados ente un 83 y un 80 % de las veces que han sido comparados con otra editorial. Mientras los libros de las editoriales más vendidas en España que son los de las editoriales Santillana y Anaya han sido elegidos solo entre el 20 y el 40% de las veces que han sido comparados, esto pondría un punto de atención sobre los libros más usados en los centros.

Dada la importancia que tiene para la mayoría de los grupos el priorizar libros que posean más contenidos, creemos que los alumnos de los Grados de Educación siguen manteniendo como certeras, pese a lo que se comenta en el siguiente párrafo; las ideas tradicionales ya comentadas en Del Carmen (2010) en relación con que los libros de texto son un material único y autosuficiente, en los cuales están reunidos todos los contenidos y la manera de aprenderlos.

Aunque si tomamos de modo literal las manifestaciones de los estudiantes, se puede concluir que, la práctica totalidad de los grupos consideran que los libros de texto deberían ser solo una mera guía y no ser el principal y único recurso que utilizar por los docentes de Primaria.

Está aparente contradicción, quizás no lo es tanto, sino que revela una cierta inseguridad por parte de los alumnos con respecto a los contenidos que deben dar y el como hacerlo, lo cual justificaría que quisieran tener ya toda la planificación didáctica, los contenidos y las actividades en los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza.

Por tanto, es fundamental la correcta formación de los futuros maestros en la Universidad a través de prácticas como la presentada en este estudio, ya que les capacitará para en primer lugar detectar las carencias de los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza y en segundo lugar para sugerir como complementarlas o paliarlas. Basándose para esto último en conocimientos previos impartido en otras asignaturas y en otras lecciones de la asignatura en la cual se integra la práctica presentada en este estudio.

7. REFERENCIAS

Abela, J.A. (2002). Las técnicas de análisis de contenidos: una revisión actualizada. Fundación Centro de Estudios Andaluces.

ANELE. (2019). El libro educativo en España. CEDRO. https://anele.org/wp-content/uploads/2019/09/190905INF-ANELE-Informe-Libro-Educativo-19-20.pdf.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de la Laguna. https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf.

Braga, G. y Belver, J.L. (2016). El análisis de libros de texto: una estrategia metodológica en la formación de los profesionales de la educación. *Revista Complutense de Educación,* 27(1), 199-218. https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/45688/47915/

Del Carmen, L. (2001). Los materiales de desarrollo curricular: un cambio imprescindible. *Revista Investigación en la Escuela*, 43, pp.51-61.

López, P.L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es.

López-Manjón, A. y Postigo, Y. (2016). ¿Qué libro de texto elegir? La competencia visual en las actividades con imágenes. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias,* 13 (1), 84-101. http://hdl.handle.net/10498/18016.

Martínez, J. y Rodríguez, J. (2010). El curriculum y el libro de texto escolar. Una dialéctica siempre abierta. En Gimeno, J. (COMP), *Saberes e incertidumbres sobre el currículum.* (pp. 246-268). Morata.

Ocelli, M. y Valeiras, N. (2013). Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: Una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), pp. 133-152. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/285774/373774.

Perales, F.J. y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales.* Marfil.

Pérez-Martín, JM., Calurano-Tena, MT., Martín-Aguilar, C., Esquivel-Martín, T. y Bravo-Torija, B. (2019). Preguntas en los libros de texto de Ciencias Naturales de Educación Primaria: ¿Procesando o reproduciendo contenidos? *ReiDoCrea,* 8, 186- 201. https://www.ugr.es/~reidocrea/8-16.pdf.

Ruiz-Bolivar, C. (2013). Instrumentos y técnicas de investigación educativa: Un Enfoque Cuantitativo y Cualitativo para la Recolección y Análisis de Datos. Danaga [Kindle].

FOMENTO DE LA CULTURA DE PENSAMIENTO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES. EL PODCAST COMO RECURSO DIDÁCTICO

CRISTINA GIL PUENTE
Universidad de Valladolid

VICTORIA VEGA AGAPITO
Universidad de Valladolid

VANESSA ORTEGA QUEVEDO
Universidad de Valladolid

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico-tecnológico que nuestra sociedad ha alcanzado en los últimos tiempos ha provocado un cambio en la organización social y en las formas de aprendizaje e interacción (Hinostroza, 2017). Aunque los avances de los ciudadanos en el desarrollo de la competencia mediática son significativos (González-Fernández et al, 2018), y de sobra es conocido que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de nuestra vida diaria y están integradas en educación, nos surge la duda de si la sociedad está preparada para este afrontar este reto en educación.

Los integrantes de la sociedad actual necesitan adquirir competencias que les permitan ser ciudadanos autónomos y críticos pues es lo que se demanda en los puestos de trabajo actuales (Davies et al., 2011; Erstad & Voogt, 2018; Schleicher, 2016). Es nuestro deber como docentes dar respuesta a estas necesidades en educación fomentando este desarrollo competencial desde una perspectiva global y crítica en el aula, que les facilite la comprensión y utilización de las TIC pero también prevenir y evitar sus malos usos.

La Comisión europea (2017) y la Unesco (2015) reconocen que el fomento de estas competencias es fundamental para alcanzar el éxito en

la sociedad en la que nos encontramos. Estas competencias desde el punto de vista educativo se clasifican en competencias TIC y competencias de alta habilidad. Con respecto a las primeras, están conformadas por competencias pedagógicas, tecnológicas y éticas (Díaz-García et al., 2016) y con relación al segundo tipo de competencias comprenden "pensamiento crítico, pensamiento creativo, aprendizaje autogestionado, resolución de problemas, la adaptabilidad, habilidades de comunicación, y las habilidades interpersonales y de trabajo en grupo" (Almerich et al., 2020, p. 48-49).

Este trabajo presenta los resultados de una actividad llevada a cabo por estudiantes del grado de Maestro en Educación Primaria y del Programa de Estudios Conjuntos (PEC) en la que se aborda el análisis de movimientos de pensamiento presentes en la creación de podcast desarrollados por futuros docentes para responder a preguntas "curiosas" sobre ciencias experimentales realizadas por alumnos de Educación Primaria.

1.1. EL PODCAST COMO RECURSO DIDÁCTICO

El podcast utilizado como recurso didáctico presenta beneficios directamente relacionados con las competencias requeridas para el siglo XXI, como consolidar el aprendizaje, aprender nuevos recursos, potenciar la creatividad, mejorar la competencia lingüística, desarrollar el pensamiento crítico y fomentar la competencia digital. Además de todo lo anterior, habría que añadir que este recurso también fomenta el trabajo colaborativo como metodología activa.

1.2. PENSAMIENTO VISIBLE EN EDUCACIÓN

Tal y como indican Ritchhart et al., (2014), se debe tener en cuenta que el aprendizaje es producto del pensamiento. Por lo tanto, el proceso educativo debe centrarse en el alumno y su pensamiento, teniendo en cuenta que a pensar se debe aprender y se debe enseñar. Los docentes piden constantemente a sus alumnos que piensen. Sin embargo, la palabra pensar abarca una serie de procesos mentales muy amplios que no siguen un orden concreto. Además, la investigación esclarece que la mayoría de las personas no son conscientes de cómo se produce su pensamiento.

Para dar respuesta a estas necesidades surge de la mano de autores como Perkins, Ritchhart o Thisman el Proyecto Zero de la Universidad de Harvard que desarrolla el pensamiento visible. El enfoque del pensamiento visible es un marco conceptual cuyo objetivo es integrar el desarrollo del pensamiento de los estudiantes con el aprendizaje de los diferentes contenidos curriculares en cualquier etapa educativa (García-Martín y Gil, 2020).

Estos autores afirman que el pensamiento visible permite introducir en el aula estrategias para la adquisición de competencias, en especial el aprender a aprender (y a pensar) para asegurar un aprendizaje profundo y permanente.

La visibilización del pensamiento promueve que los alumnos adquieran un mayor dominio de los procesos mentales al externalizarlos y facilita la comprensión al trabajar desde enfoques observables. Para implementar esta metodología es necesario que los docentes comprendan el pensamiento, y las habilidades y fuerzas culturales para crear una cultura de pensamiento en el aula en la que se visibilice, fomente, detecte, resalte, valore y enseñe el pensamiento.

Los docentes deben desarrollar su habilidad y comprender que los movimientos del pensamiento deben enseñarse progresiva, consciente y sistemáticamente (García-Martín y Gil, 2020). Partiendo de estas premisas, Ritchhart et al, (2014) establecen movimientos del pensamiento (tabla 1) válidos para cualquier disciplina y con niveles de pensamiento cada vez más profundo.

MOVIMIENTOS DEL PENSAMIENTO
Observar de cerca y describir qué hay ahí
Construir explicaciones e interpretaciones
Razonar con evidencia
Establecer conexiones
Tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas.
Captar lo esencial y llegar a conclusiones
Preguntarse y hacer preguntas
Descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie

Fuente: elaboración propia siguiendo la obra de Ritchhart et al. (2014)

En este proceso de desarrollo del pensamiento, es necesario que los docentes sean conscientes de la cultura de su aula, visibilicen las fuerzas culturales (interacciones, expectativas, tiempo, modelado, oportunidades, lenguaje, ambiente y rutinas de pensamiento) y aprovechen las oportunidades que ofrecen.

Este enfoque constituye, además, un instrumento ideal para proporcionar una respuesta adecuada al alumnado pues al hacer visible el pensamiento del alumno podemos descubrir qué y cómo comprende (Ritchhart et al., 2014). Sacar a la luz el pensamiento nos ofrece evidencias de sus ideas y concepciones alternativas poniendo de manifiesto los aspectos subyacentes del error permitiéndonos proporcionarles retroalimentaciones adaptadas a sus necesidades.

Siguiendo estas ideas, el área de ciencias permite a los alumnos adquirir autonomía y adquirir competencias intelectuales como el aprender a aprender y el aprender a pensar.

2. OBJETIVOS

EL objetivo principal de esta publicación presenta una doble finalidad, por un lado, responder a las preguntas realizadas por los niños a través de una metodología innovadora basada en los conocimientos que tienen los alumnos sobre la materia y empleando formas de comunicación propias de la sociedad actual (podcast), y por otro conocer los movimientos de pensamiento desarrollados en el discurso llevado a cabo.

3. METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA DOCENTE

Para conseguir los objetivos que se proponen para la Convergencia Europea es necesario que la Universidad española lleve a cabo un giro tanto a sus fines como a la metodología didáctica que se lleva a cabo en la mayor parte de las aulas universitarias. La formación que se propone debe integrar las competencias genéricas básicas, las transversales (relacionadas con la formación integral de las personas) y las específicas (permiten una orientación profesional que permita a los graduados un acceso al mercado de trabajo). Este tipo de docencia se centra en el aprendizaje de los alumnos, por lo que conlleva cambios y adaptaciones que implican la asunción de nuevos roles por parte de docentes y discentes.

Por todo ello, la metodología que se propone en el presente estudio es una metodología activa, que parte de las necesidades e intereses del propio estudiante, y que fomenta el aprendizaje por descubrimiento autónomo y la autorregulación del maestro en formación, lo que forma parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje y de desarrollo profesional. La participación del alumno en el proceso de aprendizaje y el papel fundamental que desempeña en él, son las bases en las que se sustenta la metodología propuesta.

El planteamiento didáctico por el que se opta no solo en esta actividad, si no en general en la asignatura, transcurre a través de actividades con las que se trata de dar respuestas a cuestiones y problemas de carácter profesional y significativo para el futuro maestro.

Con todo ello se pretende movilizar los conocimientos específicos sobre el aprendizaje del alumno (desarrollo de la competencia "aprender a aprender") de manera que vaya produciéndose el deseable cambio progresivo hacia el descubrimiento de la realidad del aula.

Todo ello supone una metodología que potencie la participación de los alumnos, así como las relaciones entre los compañeros y el profesor.

El procedimiento de evaluación es acorde con el modelo didáctico y principios educativos, pues pretende ser integral, formativo, formador, participativo y continuo. Ello implica que la evaluación se integra con el resto del proceso didáctico y el contexto educativo promoviendo mejora continuada del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los trabajos efectuados por el alumnado son evaluados por las profesoras (heteroevaluación) y de forma paralela por los alumnos (autoevaluación) en base a una rúbrica que contiene los criterios de evaluación que ser muestran en la tabla 2. Dichos criterios son previamente fijados y el estudiante los conoce con anterioridad al inicio de la actividad.

TABLA 2. *Criterios de evaluación*

Calidad de los movimientos del pensamiento que se han incluido. Si se han incluido de forma adecuada o no (por ejemplo, se hacen preguntas, pero las preguntas son de localización y superficiales. En este caso el movimiento del pensamiento está presente pero no es adecuado o correcto)
Creatividad e innovación
Adaptación al nivel psicoevolutivo.
Validez o adecuación del contenido del podcast.
Interés divulgativo y social
Formato (tiempo/calidad de sonido, locución, fluidez y claridad verbal, lenguaje adecuado al contexto, etc.)

Una vez revisados los trabajos, las profesoras entregan su valoración con los diferentes niveles de logro conseguidos por el grupo y se ponen en común ambas evaluaciones (docente y alumno), comparándolas y llegando a un acuerdo como paso previo a la calificación.

3.1.1 Contexto de implementación

La asignatura en la que se enmarca la actividad pertenece al ámbito de las ciencias sociales, más concretamente de las ciencias de la educación y se basa en el conocimiento didáctico específico sobre los métodos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales con una doble finalidad: describir y explicar tales procesos y diseñar, desarrollar y evaluar propuestas de mejora de la educación científica. Uno de los

principales retos a los que se enfrenta esta disciplina es hacer frente a las dificultades que plantea la creación y difusión de propuestas alternativas a la forma tradicional de enseñar las ciencias y al fracaso escolar que ello genera.

En el caso concreto del estudio que se presenta, los podcasts son elaborados por los alumnos de Didáctica de las Ciencias Experimentales de tercer curso de los grados de Educación Primaria y el Programa de Estudios Conjuntos (PEC) de la Facultad de Educación de Segovia y participan un total de 97 estudiantes divididos en 23 grupos de trabajo.

3.1.2. Descripción de la actividad

La actividad tiene como objetivos principales emplear metodologías activas (elaboración de podcast) para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales, trabajar el modelo didáctico por descubrimiento autónomo de forma práctica y crear una cultura de pensamiento en el aula.

Se considera importante desarrollar estos tipos de pensamiento pues desempeñan un papel fundamental para fomentar la comprensión de nuevas ideas. Si se trata de comprender algo, tenemos que notar sus partes y sus características, ser capaces de describirlo en detalle y en su totalidad. Identificar y dividir algo en sus partes y sus características también es un aspecto clave del análisis. El proceso de comprensión está integralmente vinculado a la construcción de nuestras explicaciones e interpretaciones. En la construcción de estas explicaciones, nos basamos en razonar con evidencia para sostener nuestras posiciones y tratar de llegar a posiciones justas y precisas que pueden ser apoyadas.

Cada grupo realiza un podcast de una duración aproximada de 10 minutos en el que se responda a una pregunta sobre algún tema concreto de Ciencias de la Naturaleza (preguntas seleccionadas de un banco que ha sido creado a partir de preguntas reales realizadas por alumnos de Educación Primaria reflejadas en la tabla 3) para profundizar en el mismo y difundir conocimiento científico de una mamera divulgativa.

TABLA 3. *Selección de preguntas*

1.	**¿Por qué la luna no se cae?**
2.	**¿Por qué sudamos?**
3.	**¿Por qué nos hacen llorar las cebollas cuando las cortamos?**
4.	**¿Por qué ocurren los terremotos?**
5.	**¿Por qué los pájaros se posan en los cables y no se electrocutan?**
6.	**¿Por qué los gatos siempre caen de pie?**
7.	**¿Por qué el cielo es rosa al atardecer?**
8.	**¿Por qué salen movidas las fotos a veces?**
9.	**¿Por qué los aviones dejan estela?**
10.	**¿Los bichos del patio pican? ¿Por qué pican?**
11.	**¿Por qué se encoge un caracol si lo tocamos? ¿Se encoge si no lo tocamos y solo nos acercamos?**
12.	**¿Cómo mido la masa de un líquido?**
13.	**¿Por qué las cosas caen si no las aguantamos?**
14.	**¿Por qué se ve la luna durante el día?**
15.	**¿Por qué el iris tiene colores?**

Fuente: Alumnos de Educación Primaria de diferentes Centros Educativos

El diseño y elaboración del podcast se usará para trabajar de forma práctica el modelo didáctico de aprendizaje por descubrimiento autónomo, de forma que serán los propios alumnos del Grado los que tendrán que responder a las preguntas de los niños de Primaria acorde a la realidad científica teniendo en cuenta el nivel psicoevolutivo de los alumnos.

El guion que se entrega a los estudiantes les facilita información sobre el proceso, las características que debe tener el podcast que elaboren y los criterios de evaluación de la propia práctica. En primer lugar, se les pide que seleccionen información esencial sobre el tema y decidan qué tipo de podcast quieren realizar (monólogo científico, debate, entrevista con expertos, etc.). Además, se debe asegurar la reflexión sobre el tema tratado mediante la inclusión de movimientos del pensamiento como observar de cerca y describir qué hay ahí; construir explicaciones e interpretaciones; razonar con evidencia; establecer conexiones; tener en cuenta diferentes puntos de vista y perspectivas; captar lo esencial y llegar a conclusiones; preguntarse y hacer preguntas; y descubrir la complejidad e ir más allá de la superficie (Ritchhart et al., 2011).

Finalmente, las docentes seleccionan los podcasts que cumplen en mayor grado los criterios de evaluación (tabla 2) para ser compartidos por las RRSS del Proyecto de Innovación Docente Pensamiento Visible y Nuevas Tecnologías en Educación.

3.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de este estudio consiste en analizar el contenido de las producciones realizadas por los estudiantes, se entregaron un total de 23 podcasts con sus correspondientes guiones, estos últimos son los que se utilizaron para su análisis.

La técnica empleada es el análisis de contenido cualitativo. Esta técnica posibilita el examen sistemático y objetivo del contendido de ciertos textos, con el fin de interpretar aquellos elementos que no son percibidos en una lectura inmediata (Amado et al., 2014). Para realizar esta técnica con rigor se debe emplear de manera sistemática, objetiva, replicable, válida (Ruíz, 2012). Esto se logra mediante la aplicación de un sistema de categorías elaborado a partir de los movimientos de pensamiento que se deben desarrollar en la actividad. Asimismo, con el fin de aportar rigurosidad al estudio la categorización la aplican dos investigadores de forma individual por medio del software Atlas ti. 8. Tras dicha categorización se discuten las discrepancias y se crea un documento resultante que contiene los acuerdos llegados sobre la aplicación del sistema de categorías.

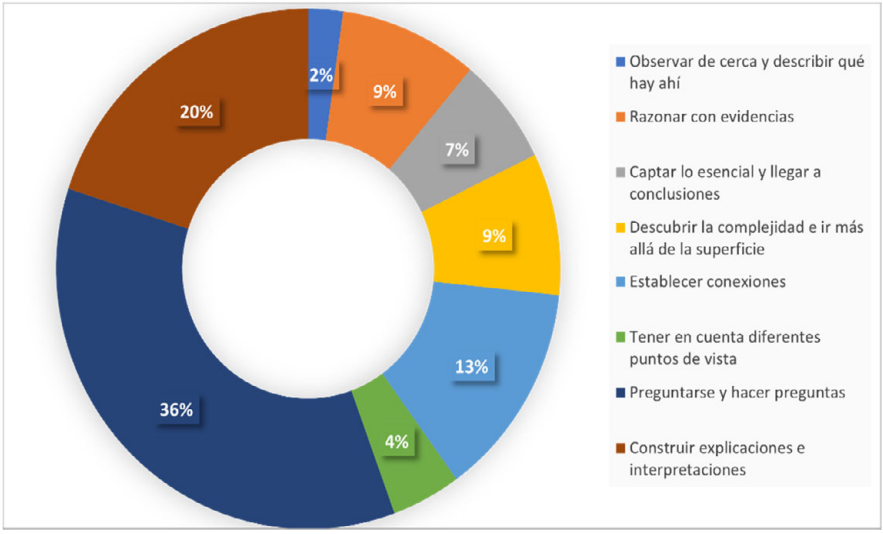
Por último, se procura preservar la confidencialidad de los estudiantes de forma que se numeran sus grupos de trabajo de forma aleatoria de tal forma que una mención al contenido del podcast realizado se codificaría como G1.

4. RESULTADOS

Se analizan los podcasts en función de las categorías establecidas, tal y como se muestra en el gráfico 1 los ocho movimientos de pensamiento se reflejan en el contenido de los podcasts, con especial incidencia en los siguientes: preguntarse y hacer preguntas; construir explicaciones e interpretaciones y establecer conexiones. El movimiento que con

menos frecuencia aparece es el de observar de cerca y describir qué hay ahí, quizás condicionado por el formato final (audio mp3).

***GRÁFICO 1**. Porcentajes de presencialidad de los movimientos de pensamiento en los podcasts*



4.1 Categoría 1: Observar de cerca y describir qué hay ahí

Esta categoría se establece teniendo en cuenta que observar promueve la atención detallada de la información presentada y la descripción favorece la identificación de detalles a la vez que ayuda a identificar las características del objeto de conocimiento, los conceptos básicos o la generalización de la situación observada.

Como se puede observar en el gráfico 1 es la categoría que menos presente está en los resultados, al ser formato audio se fomenta menos la observación y la descripción en los podcasts, aunque sí que se trabaja de forma implícita al realizar preguntas y en otras categorías, pues todas ellas están relacionadas entre sí.

Se muestra a continuación un ejemplo de fragmento que representa este movimiento es:

G1 *"Cuando lo tengáis atado haced girar la bola sujetando el otro extremo de la cuerda"*

G4 *"El azul del cielo varía según la hora del día ¿qué pensáis?"*

4.2 Categoría 2. Construir explicaciones e interpretaciones

En esta categoría se analiza la construcción de explicaciones de situaciones, fenómenos o contenidos en base a información veraz sustentable en evidencias.

Se ha detectado que este movimiento de pensamiento es uno de los más presentes en los podcasts, en concreto es el segundo movimiento de pensamiento que con más frecuencia aparece reflejado en los trabajos.

Algunos de los fragmentos destacados son:

G5 "*El epicentro es el punto de la superficie de la tierra donde más se nota un terremoto"*

G7 *"Cualquier animal podría tocar un solo cable sin electrocutarse, siempre y cuando no estuviera en contacto con nada más, ni con tierra ni con otro cable. Aunque no lo parezca a simple vista, las leyes de la física se aplican por igual a las personas y a las aves"*

G1 *"En segundo lugar, debemos saber que la Tierra está achatada por los polos, algo inclinada y gira sobre sí misma, lo que llamamos movimiento de rotación. Por otro lado, el movimiento de traslación supone que la Tierra gira alrededor del Sol"*

G2 "Pues supongo que… al entrar en contacto con el aire… se producirá una reacción...desprendiendo un gas… que al final será el causante de las lágrimas"

4.3 categoría 3. Razonar con evidencia

Esta categoría implica la reflexión sobre los argumentos elaborados por el alumnado y su defensa a partir de hechos o situaciones concretas. Estos fragmentos resaltan la importancia de que el estudiante argumente sus afirmaciones con evidencia, ya que de esta forma se promueve la posibilidad de considerar otros puntos de vista y diversas perspectivas sobre el tema.

Algunos ejemplos estas ideas son:

G1 " [….] *sólo hace 100 años, por lo tanto, los datos que se obtuvieron antes son cálculos aproximados*.

G5 "*Fue tan fuerte, que lo llegaron a percibir en diferentes partes del planeta, provocando un hundimiento, la erupción de un volcán y un tsunami en el Océano Pacífico"*

4.4 CATEGORÍA 4. ESTABLECER CONEXIONES

Establecer conexiones supone establecer relaciones de semejanza y/o diferencias entre situaciones, objetos, seres vivos, experiencias… a la vez que da la posibilidad de "aprender a aprender", un nuevo conocimiento, partiendo del conocimiento previo.

En los podcasts se observa cómo se fomenta el establecimiento de conexiones con los conocimientos previos que puedan tener los discentes y se promueve la generación de hipótesis alternativas.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de dichos fragmentos:

G7 "Q*uería explicar que a mí me pasó algo parecido que a Chispas. Estaba un día con la patita apoyada en un cable y cuando apoyé la otra sobre la tierra para comerme una miga de pan...pum. Sufrí una sacudida tan fuerte que casi me quedo en el sitio"*

G7 *"Por ejemplo, en el caso de los humanos cuando revisan el tendido eléctrico, si no utilizan un traje de metal para ofrecer un camino alternativo a la electricidad que no sean sus cuerpos, se electrocutarían"*

G6 *"Me suena que tenía algo que ver con la melanina y la genética familiar, pero no estoy muy segura"*

G3 *"Tenemos dos respuestas de Almería, según M. G.por el instinto de supervivencia y S. M. defiende que es por el peso como las tostadas, ley de Murphy (S. M.)"*
G6 *"En primer lugar, quiero que penséis en el color de ojos de vuestros abuelos, padres, en definitiva...de vuestros antepasados, y estoy segura que ahí tendréis la respuesta"*

4.5 CATEGORÍA 5. TENER EN CUENTA DIFERENTES PUNTOS DE VISTA Y PERSPECTIVAS.

Considerar diferentes puntos de vista permite al alumnado complementar sus propias ideas con las de sus compañeros y fomenta la atención y el respeto ante la diversidad de pensamientos que surgen en el aula.

En los podcasts este movimiento se refleja en cómo a través del diálogo se ayuda a los estudiantes a contextualizar, problematizar y comprender el tema que se está examinando, tal y como se muestra en los siguientes fragmentos:

G1 "*Hemos preguntado a estudiantes de muchas escuelas para buscar la respuesta. Tenemos cientos de respuestas, vamos a ver algunas"*

G5 *"Antes de esta pausa publicitaria, Alfred Wegener nos contaba cómo los terremotos se producen como consecuencia al movimiento de las placas de la tierra. A continuación, os presentaremos a nuestro siguiente invitado, Charles Francis Richter, un hombre que estudia los terremotos, adelante Charles*"

4.6 CATEGORÍA 6. CAPTAR LO ESENCIAL Y LLEGAR A CONCLUSIONES

Este movimiento implica inducir al estudiante para que, tras la explicación aportada o la lectura de un texto, sintetice las ideas más relevantes e impulse la comprensión y el análisis de esa información. Es importante incentivar a los alumnos a que lleguen a conclusiones sin temor a cometer errores, así como a conseguir que estas no sean demasiado simplificadas.

Algunos ejemplos representativos son:

G8 *"En conclusión, la Luna no brilla lo suficiente como para verse por encima del color del cielo*".

G1 "*La luna gira alrededor de la Tierra mientras se ve atraída por la gravedad. Lo que impide que la Luna caiga sobre la Tierra es su movimiento, que contrarresta la fuerza de la gravedad y la mantiene en órbita*"

G6 *"Tras haber escuchado estas alegaciones doña Ojín, ¿qué puede decirnos…?"*

4.7 CATEGORÍA 7. PREGUNTARSE Y HACER PREGUNTAS

En esta categoría se analiza cómo se ayuda al alumnado a aclarar sus ideas y pensamientos, a explorar los argumentos generados y a considerar otras perspectivas. Es el tipo de pensamiento que más presencia tiene en los podcasts (ver gráfico 1), a través de las preguntas formuladas en el discurso se invita a pensar más allá de las afirmaciones realizadas, se ayuda modelar el compromiso intelectual, se apoya en la construcción de la comprensión y se ayuda a los estudiantes a aclarar su propio pensamiento.

Algunos ejemplos de estas preguntas son:

G1 *"¿Podéis encontrar una nueva respuesta a la pregunta? ¿Por qué la luna no se cae?"*

G8 *"¿Qué os ha parecido la historia? ¿Alguna vez habéis deseado coger la luna y no habéis podido?"*

G1 *"¿qué sucede? ¿qué pasa con la pelota cuando dejáis de girar la cuerda?"*

G2 *"¿Está cansado de usar botellas de plástico? ¿Cree usted que favorecen la contaminación?"*

4.8 CATEGORÍA 8. DESCUBRIR LA COMPLEJIDAD E IR MÁS ALLÁ DE LA SUPERFICIE

Descubrir la complejidad da la oportunidad al estudiante de expresar el significado de las cosas, establecer similitudes y diferencias que identifiquen las causas y efectos de un determinado hecho o circunstancia, lo que favorece la comprensión.

Este tipo de pensamiento se refleja en los podcasts, tal y como se muestra en los fragmentos seleccionados:

G7 "*Aunque no lo parezca a simple vista, las leyes de la física se aplican por igual a las personas y a las aves*"

G1 *"En realidad existe una fuerza que mantiene a la luna a una distancia de la Tierra. Puede ser algo parecido a un hilo invisible que no podemos ver"*

G3 *"¿Y eso lo has comprobado?*

En lugar de aceptar respuestas fáciles, se observa un esfuerzo por identificar la complejidad de las ideas, en esta complejidad se encuentra la riqueza y el suspense que define como aprendices.

5. CONCLUSIONES

Los estudiantes a través de la realización de esta actividad han reflexionados sobre sus conocimientos en Ciencias de la Naturaleza pues a través de los podcasts los alumnos han respondido con originalidad, creatividad, certeza y exactitud, a las preguntas planteadas por los estudiantes de Educación Primaria. Por otro lado, han fomentado una cultura de pensamiento en sus producciones desarrollando los ocho movimientos de pensamiento establecidos por Ritchhart et al (2014) que han servido para establecer las diferentes categorías de la investigación.

Ambos aspectos han servido a nuestros estudiantes como reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura y utilización de metodologías activas.

Los movimientos de pensamiento que más presentes han estado en los podcasts han sido "Preguntarse y hacerse preguntas" y "Construir explicaciones e interpretaciones", aunque los ocho movimientos seleccionados se reflejan en mayor o menor medida.

Se concluye que la realización de un podcast en este contexto fomenta una cultura del pensamiento en el aula y en consecuencia el desarrollo de competencias de aprendizaje permanente que permiten al alumnado adaptarse a las exigencias del siglo XXI.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación se ha desarrollado en el marco del Proyecto de Innovación Docente denominado "*Pensamiento Visible y nuevas tecnologías en los Grados de Educación"* de la Universidad de Valladolid (UVa)

8. REFERENCIAS

Almerich, G.; Suárez-Rodríguez, J.; Díaz-García, I. y Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1,* 23(1), 45-74. https://dx.doi.org/10.5944/educXX1.23853

Amado, J., Costa, A. P. y Crusoé, N. (2014). A técnica da análise de conteúdo. En J. Amado (Coord.), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 301-352). Universidade de Coimbra.

Comisión Europea (2017). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las *Regiones sobre una agenda renovada de la UE para la educación superior*. https://bit.ly/3dud8ZC

Davies, A., Fidler, D. y Gorbis, M. (2011). *Future Work Skills 2020*. University of Phoenix Research Institute.

Díaz-García, Isabel; Cebrián-Cifuentes, Sara & Fuster-Palacios, Isabel (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *RELIEVE, 22* (1). https://dx.doi.org/0.7203/relieve.22.1.8159

Erstad, O., & Voogt, J. (2018). The twenty-first century curriculum: issues and challenges. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K.W. Lai (Eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, (pp. 19-36). Springer.

García-Martín, N., & Gil, C. (2020). *¿En qué consiste el enfoque del Pensamiento Visible?* (Apuntes Módulo 1 MOOC Pensamiento visible para la docencia). MiríadaX y Universidad de Valladolid.

González-Fernández, N.; Ramírez-García, A. y Salcines-Talledo, I. (2018). Competencia mediática y necesidades de alfabetización audiovisual de docentes y familias españolas*. Educación XX1, 21*(2), 301-321. https://dx.doi.org/10.5944/educXX1.16384

Hinostroza, J.E. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe. Montevideo*. UNESCO. https://bit.ly/2FwkPBY

Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento: cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía de los estudiantes*. Paidós.

Ritchhart, R., Church, M., y Morrison, K. (2011). *Making Thinking Visible. How to Promote Engagement Understanding, and Independence for All Learners*. Wiley.

Ruíz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto

Schleicher, A. (2016). Desafíos para PISA. *RELIEVE, 22*(1). https://bit.ly/31dkXOp

UNESCO (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* UNESCO.

APLICACIÓN DE FACEBOOK COMO RECURSO DIDÁCTICO MOTIVADOR EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES PARA LOS FUTUROS MAESTROS

NATALIA SERRANO
Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

ANA ISABEL MANZANAL
Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

ADÁN YANES
Colegio Salesianos-La Orotava

MARÍA JOSÉ CUETOS
Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación forma parte de un proyecto de innovación concedido por la Universidad Internacional de la Rioja, dedicado a implementar el uso de las redes sociales (RRSS) en la formación inicial de futuros maestros de Educación Primaria. Su expansión como forma de comunicación e interacción entre personas las han convertido en un elemento tan esencial que en la actualidad es impensable prescindir de ellas. A pesar de los numerosos defensores de las RRSS como potente herramienta de trabajo en el ámbito educativo su aplicación en el entorno universitario no está muy extendido todavía. Sin embargo, mediante un uso educativo eficaz, es posible brindar al alumno un canal para la gestión de su propio conocimiento y desarrollo de competencias como la digital y la investigadora, entre otras. El aprendizaje con RRSS resulta más satisfactorio para el alumno, tiene un alcance más integral y, en definitiva, impulsa una educación de mayor calidad.

1.1. Aplicaciones educativas de las redes sociales en el aula

Las redes sociales (RRSS) son consideradas como una estructura relacional entre usuarios a través de Internet, cuya finalidad es permitir a las personas comunicarse, compartir contenidos y opiniones y, construir comunidades. En una sociedad digitalizada como la nuestra, las RRSS también están presentes en el aula, y en la actualidad, hay descritas bastantes experiencias sobre su incorporación en los contextos formativos de todos los niveles educativos.

Las RRSS son reconocidas como una herramienta con gran potencial educativo, ya que generalizan el acceso a la información, facilitan la comunicación y estimulan el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes. De hecho, la configuración de redes de trabajo y de intercambio de información, como ficheros y links, resultan de gran utilidad para el docente a la hora atender las necesidades del ámbito educativo, sin que afecten las barreras espacio-temporales (Calderón-Garrido et al., 2019), además de conseguir los objetivos académicos y mejorar la comunicación horizontal entre profesores y alumnos.

Desde la implantación de Espacio Europeo en Educación Superior se han primado el uso de las TIC, el aprendizaje cooperativo y autónomo en las aulas universitarias (Muñoz et al., 2013), lo que ha supuesto una transformación de la universidad, donde el modelo de enseñanza basado exclusivamente en las clases magistrales, antes mayoritario, se combina ahora con modelos, metodologías y estrategias basadas en la participación del alumno y el trabajo cooperativo para alcanzar el crecimiento personal y académico del alumno. En este sentido, los profesores universitarios deben aprovecharse del atractivo y del impacto de las RRSS en los jóvenes como herramientas de comunicación e interacción para innovar y enriquecer sus diseños de procesos de enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales, y así finalmente lograr una educación de mayor calidad (Calderón-Garrido et al., 2019). De hecho, los estudiantes universitarios, aunque declaran que mayoritariamente el uso de las RRSS está dirigido a su vida personal y ocio, manifiestan claramente una actitud positiva y favorable hacia su uso como metodología didáctica en el ámbito universitario (Rodríguez et al., 2017).

Por otro lado, las RRSS contribuyen a la construcción del conocimiento compartido a través de comunidades o grupos de la red. Esta forma de trabajo provoca que el aprendizaje se acelere. Estos procesos activos, enfocados hacia la adquisición de competencias y estrategias cognitivas de alto nivel, conllevan que el estudiante emplee habilidades de búsqueda de información, análisis, síntesis, metaevaluación y construcción del mensaje sobre las informaciones y feedback que publicará en el grupo (Martínez et al., 2013).

Y, por último, las RRSS posibilitan a las instituciones educativas el crear un entorno tecnológico de comunicación multimedia, donde, a modo de repositorio, localizar distintos recursos y objetos de aprendizaje como vídeos, podcast, tutoriales, direcciones web, etc., de modo que los participantes almacenan e intercambian información de forma sencilla, rápida e interactiva, en variedad de soportes en función de sus preferencias y habilidades cognitivas (Vázquez-Martínez y Cabero-Almenara, 2015).

1.2. Uso educativo correcto de las RRSS

Es imprescindible señalar que en el ámbito educativo un uso correcto de las RRSS supone la transformación de las funciones desempeñadas tanto para docentes como para alumnos (Vázquez-Martínez y Cabero-Almenara, 2015). El docente deberá estar convencido de su utilidad pedagógica, seleccionar la red más adecuada a las características de los participantes y los objetivos propuestos, y finalmente, adquirir un firme compromiso de participación y asesoramiento a los usuarios. A su vez, los alumnos deberán asumir el uso educativo, y no lúdico de la red, y participar con una actitud activa, reflexiva, colaborativa y proactiva, que además precisa del desarrollo/adquisición de competencias y habilidades tecnológicas como sociales.

La gestión de las redes para trabajar con alumnos durante los procesos formativos requiere de al menos tres puntos clave: 1) asegurar la comunicación profesor-estudiante, útil para modular el flujo de información a través y entre las personas que conforman la red, 2) mantener un sistema de colaboración y complementariedad entre aplicaciones y usuarios y 3) contar con normas y mecanismos internos para organizarse.

En cuanto a su tipología, Vázquez-Martínez y Cabero-Almenara (2015) recogen que "hay una gran variedad de RRSS en función de su temática, estructura y grado de libertad a la hora de participar: generalistas, especializadas, tematizadas; horizontales y verticales; abiertas y cerradas; centralizadas y descentralizadas; rígidas y flexibles" (p. 256). Cada tipo generará distintos comportamientos, e irán desde el máximo control por parte del profesor de quién, cuándo y en qué condiciones se puede participar, con un número limitado de miembros, hasta otras donde el alumno se convierte en un actor clave en el desarrollo y mantenimiento del grupo (García-Valcárcel, 2013).

En la práctica docente las RRSS facilitan el visualizar y compartir intereses, favoreciendo la comunicación entre los estudiantes y entre el profesor con sus estudiantes sin limitación geográfica. Además, son adaptables a cualquier asignatura o curso, sin limitaciones en cuanto al número de usuarios conectados, lo que permite un elevado grado de interactividad, un feedback o intercambio de datos simultáneo, ahorro de tiempo y fácil acceso (Rodríguez et al., 2017).

1.3. Elección de Facebook como red social

La universidad en la que se realiza esta experiencia es una institución de educación superior de docencia en forma online de forma exclusiva, donde los alumnos disponen de los materiales de la asignatura en el entorno virtual de aprendizaje desde el primer día que se inicia el curso, así como los temas a tratar. La plataforma digital incorpora diversas herramientas para fomentar la colaboración como los foros de debate entre los estudiantes y de dudas al profesor (comunicación asíncrona). Los alumnos también tienen clases semanales, en concreto en esta asignatura, las clases se imparten 1 vez de forma semanal durante 14 semanas, con una duración de hora y media y, a mayores, se imparten 4 sesiones de refuerzo distribuidas a lo largo del curso (comunicación síncrona).

Sin embargo, los estudios muestran cómo los estudiantes prefieren utilizar medios fuera de los entornos virtuales para comunicarse y, además, consideran que estos mejoran los procesos de comunicación (Hernández et al., 2019). El empleo de herramientas colaborativas en línea

tiene una influencia positiva tanto para la interacción de los estudiantes en las tareas grupales como de apoyo emocional intragrupal, lo que a su vez se traduce en un apoyo significativo para el fomento del aprendizaje colaborativo (Hernández et al., 2019; Kwon et al., 2014).

La penetración, en particular de Facebook (FB), en la comunidad estudiantil es una realidad. FB forma parte de la vida de los discentes y de su gestión cotidiana y se convierte, por tanto, en una forma de acercamiento del docente a los intereses personales y académicos de los alumnos (Fondevila et al., 2015). De aquí radica la elección de FB como red social para el estudio, ya que el objetivo es seleccionar herramientas colaborativas para sostener la resolución de problemas, integrando los recursos sociales que faciliten el aprendizaje (Pachler et al., 2010).

1.4. Motivación a través de las RRSS

La motivación es un elemento esencial para abordar cualquier tipo de estudio de una forma significativa y que influye en el rendimiento académico (Pintrich, 1994). Steinmann et al. (2013) aluden a que "el proceso motivacional es el resultado de una combinación de factores asociados a dos dimensiones personales: la intrínseca, ligada a los intereses, deseos y expectativas de los individuos; y la extrínseca, entendida como los aspectos del contexto que pueden funcionar como estímulos" (p. 586). Los docentes, además, deben promover el interés por la materia en sí mismo, el gusto por aprender, por encima del aprobar, incentivando así el aprender a aprender (García, 2015), sin olvidar "el potencial motivador que siempre tiene la curiosidad, como característica del pensamiento y el comportamiento humano. Lo inesperado, la intriga, la incertidumbre, el reto para la consecución del éxito... son mecanismos motivadores muy eficaces desarrollados a través de problemas, controversias, enigmas, juegos…" (Pazo, 2015, p.306). En el caso del aprendizaje de las ciencias naturales, los alumnos se encuentran con una serie de dificultades, como por ejemplo la presencia de preconcepciones erróneas, un lenguaje científico complejo, la dificultad por no poseer estrategias de aprendizaje adecuadas como la resolución de problemas, no saber aplicar lo aprendido, necesidad de cooperar en grupo, etc. Pero también el profesor de ciencias se encuentra con una serie de retos,

como el saber elegir las estrategias adecuadas para llegar a sus alumnos y aplicar modelos de enseñanza activos (Steinmann et al., 2013). Además, no podemos olvidar el componente emocional, ya que "la ciencia debe emocionar para estimular el aprendizaje significativo en el alumnado" (Talavera et al., 2018, p.472). Es por ello vital que los propios docentes sepan transmitir una actitud positiva hacia las ciencias a sus alumnos.

García (2015) afirma que "una parte importante de los aprendizajes se adquieren a través de la memoria visual" (p. 53) y ahí es donde entran en juego las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En concreto, el uso de las redes sociales se ha configurado como un recurso didáctico que implica al alumnado en el abordaje del estudio del contenido de una forma significativa (Hortigüela y Pérez, 2015). En la misma línea, Peinado y Navarro (2014) encontraron que alumnos de secundaria al usar redes sociales tenían mayor motivación, lo que redundaba en una mejora en su rendimiento académico.

1.5. Necesidad de Alfabetización digital, competencia científica y pensamiento crítico

Según la legislación actual (LOMLOE, 2020) es necesario que "el sistema educativo garantizará la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un consumo responsable y un uso crítico y seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, la justicia social y la sostenibilidad medioambiental, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente con el respeto y la garantía de la intimidad personal y familiar y la protección de datos personales" (p.85).

Las RRSS, en este sentido, pueden ser utilizadas para enseñar la forma eficaz de buscar información, pero también cómo tratar esa información de una forma crítica, obteniendo así las conclusiones más significativas (Lu y Churchill, 2014). Los universitarios cada vez más usan las RRSS no solo como medio para socializar, sino como fuente de información y lugar donde compartir y debatir noticias (Martínez-Costa et al., 2019). Pero el uso de RRSS también plantean riesgos, puesto que la información puede ser priorizada por popularidad, actualidad, preferencias de

amigos, lo que conlleva a un filtrado y sesgo de información (Thurman y Schifferes, 2012). Por otro lado, es más fácil la distorsión y mutación de la información, requiriendo que el usuario tenga la capacidad de detectar la información errónea y la desinformación (Shao et al, 2017; Kong et al., 2021). Por ello, el docente debe de asegurarse de tener y de dotar a su alumnado de competencias tecnológicas y digitales.

Según de Valverde-Crespo et al. (2020) "Internet es la primera fuente de información sobre ciencia y tecnología y la adquisición de las competencias parar utilizar una herramienta tan asentada socialmente se considera deseable para la alfabetización científica de los ciudadanos" (p.81). En concreto, las RRSS facilitan al alumno el desarrollo de la competencia investigadora, pues su participación conlleva realizar una búsqueda sistemática de información sobre un tema, la evaluación y la selección de fuentes de información, interpretar los resultados de investigación, procesar la información de forma adecuada, y, finalmente, la comunicación con otros alumnos y profesores (Haro, 2010).

Además, mediante la cooperación, los alumnos y profesores generan conocimiento de forma conjunta, pues las RRSS ofrece espacio dinámico para interaccionar y discutir controversias, para generar reflexión sobre las ideas, propias y la de los compañeros (Gómez, et al., 2012), lo que conlleva un desarrollo de la competencia comunicativa, fortalecimiento del pensamiento crítico y un aprendizaje más significativo. Es frecuente que no se tenga en cuenta en la búsqueda de información la valoración de la fiabilidad de los sitios web visitados. De hecho, Valverde-Crespo et al. (2020) afirman que los adolescentes tienen problemas para justificar si un sitio web es o no fiable, y que esto se relaciona con su nivel de comprensión sobre cómo se genera conocimiento científico. Por otro lado, el hecho de que el alumno indague y dé respuestas a sus interrogantes, no sólo motiva, sino que desarrolla la competencia científica, en concreto en relación a su capacidad para obtener información relevante para su investigación (Pedrinaci et al., 2012).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

El objetivo principal de este trabajo fue el llevar a cabo un proyecto de innovación docente para motivar a los futuros maestros de primaria a través del uso de las RRSS, tanto a seleccionar información útil de forma crítica como a adquirir en el proceso competencias que les sirvan para superar la asignatura.

2.2. Objetivos específicos

Este objetivo se desglosa en los siguientes objetivos secundarios:

- Comprometer a nuestro alumnado en la búsqueda de información científica de calidad y comunicarla a través del empleo de las redes sociales, en concreto Facebook.
- Analizar las percepciones de nuestros alumnos acerca del uso de esta red social y su influencia en cómo abordar los contenidos de la asignatura.
- Y finalmente, mostrar la utilidad de Facebook como herramienta didáctica.

3. METODOLOGÍA

3.1. Participantes

Este estudio se lleva a cabo en el contexto de un proyecto de innovación docente aplicado a los estudios del grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad Internacional de La Rioja, con el objetivo de que los estudiantes participaran en una red social compartiendo en ella publicaciones sobre los contenidos de la asignatura de Conocimiento de las Ciencias Naturales durante el curso 2020/2021. Esta es una asignatura de 6 créditos ECTS que se imparte en el tercer curso del grado.

En la primera sesión con los alumnos se les presentó la asignatura y también el proyecto, siendo la participación en él voluntaria para el estudiante. Es necesario señalar que del total de estudiantes matriculados

participaron en el proyecto 46 alumnos (el 93,48% eran mujeres y el 6,52% hombres) y 3 profesoras. En la tabla 1 se pueden distinguir las características de los estudiantes en la distinción realizada entre "miembros" y "no miembros" del grupo de Facebook.

TABLA 1. *Descripción de la muestra de futuros docentes.*

	Edad media (rango)	Género
No Miembro	30 años (24-51)	80% Mujeres 20% Hombres
Miembro	32 años (22-45)	84% Mujeres 16% Hombres

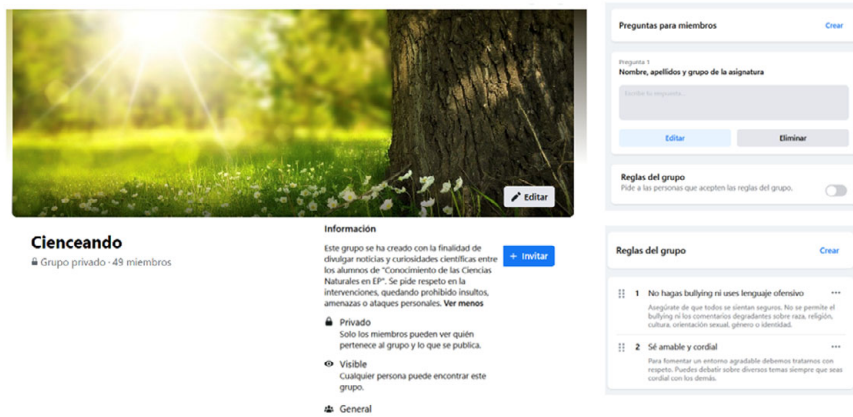
Fuente: elaboración propia.

3.2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

El profesor de la asignatura creó un grupo privado de Facebook (FB), que se denominó "Cienceando", donde los alumnos eran invitados a participar. Se decidió que fuera privado para evitar solicitudes de personas que no cursaran la asignatura. Para preservar el buen funcionamiento del grupo se les solicitaba que aceptaran unas normas de participación básicas que incluían el respeto y la amabilidad (ver figura 1).

Los estudiantes, previamente a la impartición de la clase teórica, debían enviar al profesor impartidor de la asignatura curiosidades científicas, noticias de interés y actualidad en relación con el tema a tratar en la misma. Se recopilaron diversidad de materiales, sobretodo vídeos de YouTube (incluso el material era creado por los propios alumnos, como por ejemplo un vídeo realizado por una alumna respondiendo a cómo se ve afectado el ciclo menstrual de las mujeres astronautas). También se publicaban noticias relacionadas con revistas, blogs, recursos didácticos...

FIGURA 1. *Captura de pantalla del grupo de FB "Cienceando".*



Fuente: Elaboración propia.

Cuando el profesor verificaba que la información era correcta y del nivel adecuado para la asignatura lo publicaba en el grupo de Facebook. Para lograr una participación las profesoras también redactábamos y seleccionábamos semanalmente diversos contenidos con gran aplicabilidad práctica. En la última semana de la asignatura, toda la información publicada en el grupo de Facebook se recopiló en forma de portfolio (ver figura 2) y se compartió a través de la plataforma de la asignatura. Se eligió este formato en lugar de pantallazos de la red para recoger y ordenar la información de una forma atractiva para los estudiantes.

Además, este portfolio fue suministrado a los alumnos de 1º de la ESO del Colegio de los Salesianos de la Orotava, junto con un cuestionario voluntario y anónimo para que pudieran opinar sobre lo que les parecía esta información. El cuestionario fue respondido por un total de 59 alumnos del centro educativo. Los datos sobre edad y género de los alumnos de secundaria se muestran en la Tabla 2.

FIGURA 2. *Captura de pantalla de dos páginas del portfolio generado.*



Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2. *Descripción de la muestra de alumnos de 1º de ESO del Colegio los Salesianos-La Orotava.*

Edad	12 años	62.7%
	13 años	33.9%
	14 años	3.4%
Sexo	Hombre	64.4%
	Mujer	35.6%

Fuente: Elaboración propia.

3.3. MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Finalmente, para evaluar la aplicación y utilidad del proyecto, al terminar el curso, se les suministraron dos cuestionarios creados con Google Forms, que se pasaron a todos los alumnos universitarios matriculados en la asignatura.

El primer cuestionario estaba diseñado con 24 preguntas y se realizó para valorar esta iniciativa (se quiso que también fuera contestado por alumnos que no habían participado en la experiencia, con el objetivo de conocer los motivos por los cuales había estudiantes que no habían participado en el grupo de FB). El segundo cuestionario, constituido por 12 preguntas, se llevó a cabo para evaluar el portfolio y los resultados de las opiniones de los alumnos de secundaria. En ambos casos se recogía información sobre si los participantes eran o no miembros del grupo "Cienceando".

Todos los datos fueron analizados y los gráficos creados con Excel v19.0.

4. RESULTADOS

El grupo de FB "Cienceando" tuvo un total de 82 publicaciones, de las cuales 47 fueron realizadas por los profesores de la asignatura, habiendo entre ellas anuncios de charlas-coloquio, explicaciones a fenómenos físicos y curiosidades científicas, y, 35 (42.7%) fueron aportadas por los alumnos. En todos los casos estas aportaciones fueron aceptadas por los docentes, por considerarse fuentes verídicas y fiables de información. Los futuros profesores contribuyeron de la siguiente forma: 20 publicaciones en la sección "La Tierra en el Universo" (57.1%), 2 publicaciones en la sección "Energía" (5.7%), 1 publicación en la sección "Electricidad" (2.9%), 2 publicaciones en la sección "Química" (5.7%) y 10 en la sección "Biología" (28.6%).

4.1. OPINIÓN SOBRE CIENCEANDO

El cuestionario tiene dos versiones distintas, una adaptada para miembros del grupo de FB "Cienceando" (M) y otra para no miembros (NM), esta última con la finalidad de conocer el motivo por el cuál no han participado.

En la Tabla 3 se muestra una comparativa entre los grupos de alumnos M y NM con respecto a la opinión sobre FB como recurso didáctico y redes sociales más adecuadas para llevar a cabo la experiencia.

TABLA 3. Comparativa entre alumnos M y NM del grupo de FB.

	Uso de FB como recurso didáctico	Red Social
No Miembro	80% Adecuado	70% Instagram 50% Facebook 30% Twetter
Miembro	84% Adecuado	54% Facebook 46% Instagram 8% Twetter 8% Tik Tok

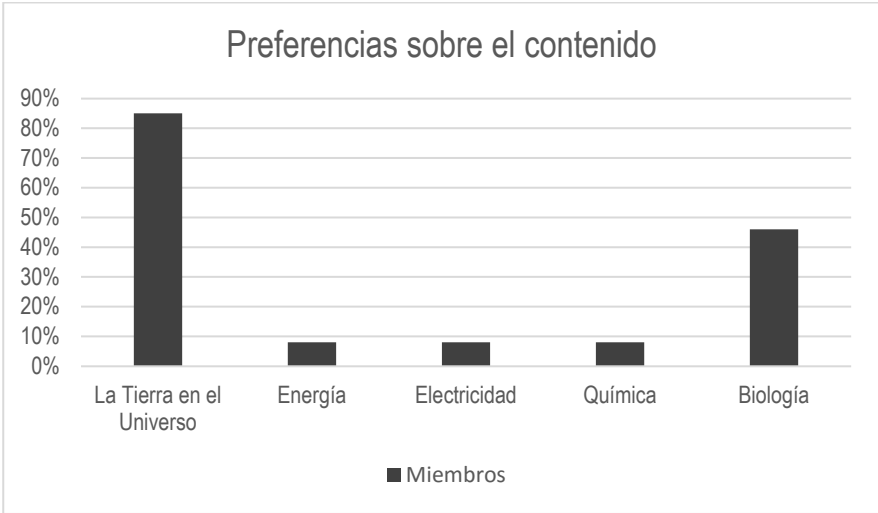
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al cuestionario diseñado para el grupo de alumnos M, éste fue contestado por un 28% del total de miembros. De éstos, el 46% no contribuyó con publicaciones debido a la falta de tiempo; mientras que el 54% contribuyó con publicaciones, comentando que la experiencia había sido positiva, interesante y didáctica. El 92% de los alumnos M visitó asiduamente el grupo, lo que se tradujo en que: el 77% afirmase haber leído los apuntes de clase antes de su impartición, el 92% confirmase que el contenido del grupo de FB le había ayudado a abordar el estudio de la asignatura y que el 77% afirmase, a su vez, que amplió la información publicada en el mismo.

Por otro lado, cuando se preguntaba sobre el contenido compartido en el grupo, una inmensa mayoría seleccionó como preferida la sección "La Tierra en el Universo" (Gráfico 1) y entre las que menos les gustaron, se encontraban las secciones de la "Energía" y la "Electricidad". Con respecto a la utilidad de este contenido en el día a día de los alumnos, al 54% de estos le pareció muy útil (Tabla 4), refiriendo que el grupo les había aportado información extra, curiosidades, les había ayudado a aprender conceptos más fácilmente y les había incentivado a estudiar. En cuanto al formato en que se presentó la información, la mayoría prefería noticias en formato vídeo de YouTube y pocos alumnos mostraron insatisfacción con respecto al diseño/funcionamiento del grupo (Tabla 4). Por último, se les preguntó si habrían participado más

en caso de poder publicar ellos mismos la información, y más de la mitad respondió categóricamente que no (Tabla 4).

GRÁFICO 1. *Respuesta de los alumnos M ante cuál era su sección preferida.*



Fuente: Elaboración propia

TABLA 4. *Respuestas de los alumnos M sobre el contenido del grupo de FB.*

Utilidad del contenido en el contexto diario. Escala Likert		Formato noticias		Aspectos que se han echado en falta		¿Habrías participado más en caso de poder publicar?	
Muy útil (1-2)	54%	YouTube	84%	Nada	46%	Sí	15%
Útil (3)	23%	Vídeos alumnos	31%	Debates, test, juegos.	23%	Tal vez	31%
Poco útil	23%	Blogs /Revistas	31%	Reconocimiento a la participación	8%	NO	54%
		Noticias profesores	23%	Otra red social	8%		
				NS/NC	15%		

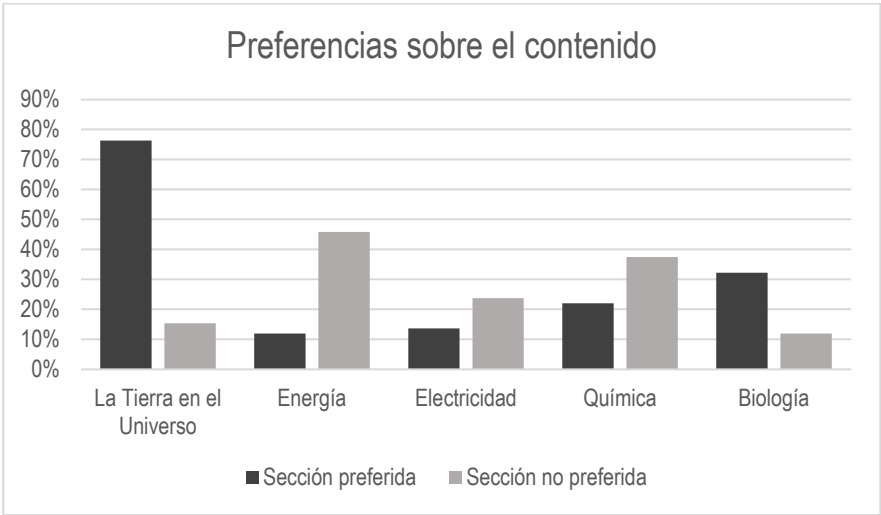
Fuente: Elaboración propia.

4.2. EVALUACIÓN DEL PORFOLIO POR LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA

Los alumnos de secundaria valoraron el porfolio creado con el contenido recopilado a través del grupo de FB.

Tras su lectura, a los adolescentes se les preguntó por la sección preferida y la sección que menos les había gustado (Gráfico 2), siendo la más valorada "La Tierra en el Universo" y la que menos "La Energía". Los motivos alegados para la elección de la sección preferida era que les suscitaba interés y curiosidad, a la par que les motivaba a indagar y experimentar. Por el contrario, los motivos que indicaban para no elegir una sección eran que les provocaba aburrimiento, desinterés e incluso que les costaba entender bien la información. En líneas generales cuándo se les preguntaba si las noticias recogidas en el portfolio les habían generado curiosidad, el 89.8% afirmó que sí, el 6.8% afirmó que no, mientras que tan sólo el 3.4 se abstuvo de contestar a esta pregunta.

GRÁFICO 2. *Valoraciones de los alumnos de 1º ESO sobre las secciones de contenido.*

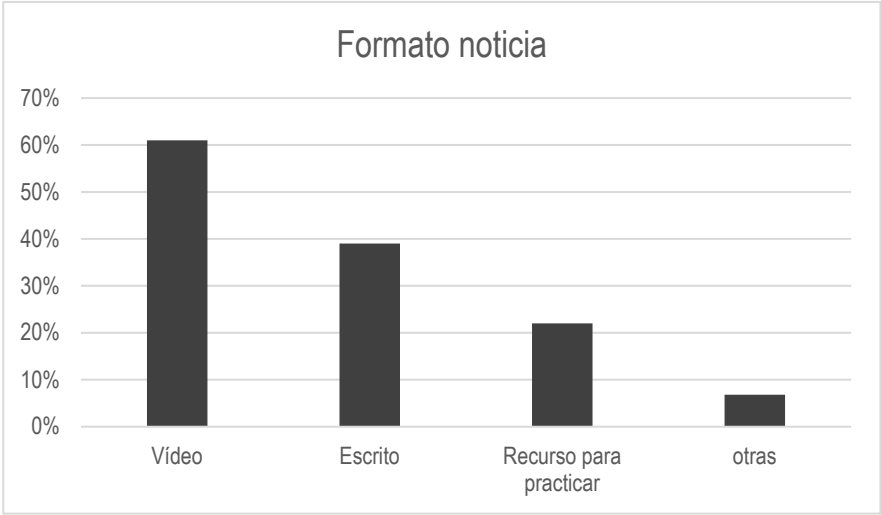


Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, con respecto al formato preferido para ser presentada (o recibida) la información, el 61% de los alumnos escogió el formato vídeo (ver Gráfico 3). Siendo el tema, lo que más les ha animado a seleccionar la noticia que más les interesaba (64.4%), seguido del titular

(50,8%), el formato en el que se presenta (vídeo, lectura, etc.) (42.4%) y, finalmente, el desconocimiento sobre la información recibida (37.3%).

GRÁFICO 3. *Formato escogido por los alumnos de 1º ESO para recibir las noticias científicas.*

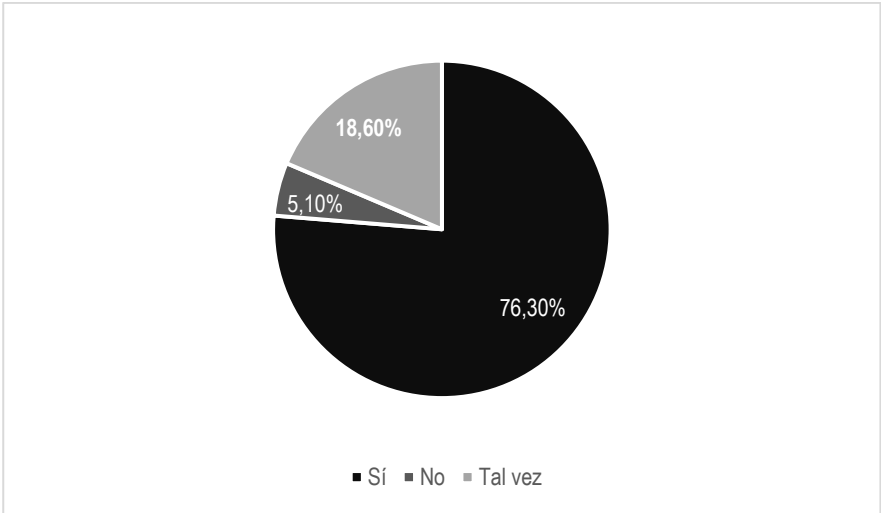


Fuente: Elaboración propia.

Un 67,8% afirmaba que las noticias contenidas en el portfolio les habían motivado a buscar más información por su cuenta, frente a un 15.3% que no lo hizo (el 16,9% no sabía/no contestó). Además, la sección sobre la que más habían ampliado información coincide con la que más les interesó: "La Tierra en el Universo" (60,4%) y "Biología" (43,4%), frente a "Química" (32,1%), "Electricidad" (18,9%) y "Energía" (17%). También cabe destacar que el 61,4% afirma que no conocía estas noticias antes de recibir el portfolio y que le gustaría recibir este tipo de información por parte de sus profesores de ciencias (76,3% frente al 5.1 que no querría recibirlas o el 18,6% que opina que tal vez sería interesante).

Finalmente, se les preguntó si les gustaría recibir información similar a la contenida en el portfolio por parte de sus profesores de ciencias y la mayoría contestó afirmativamente (Gráfico 4).

GRÁFICO 4. *Porcentajes de los alumnos de 1º ESO a la pregunta "¿Te gustaría recibir este tipo de información por parte de tus profesores de ciencias?".*



Fuente: Elaboración propia.

4.3. EVALUACIÓN DEL PORFOLIO Y DE LAS RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE SECUNDARIA, REALIZADA POR LOS FUTUROS DOCENTES

En la última semana de impartición teórica de la asignatura Conocimiento de las Ciencias Naturales en Educación Primaria independientemente de que fuesen alumnos M o alumnos NM del grupo de FB se les hizo entrega del porfolio y de la evaluación hecha al mismo por parte de los alumnos de 1º de la ESO. Para evaluar la experiencia se les pidió cumplimentar un cuestionario con preguntas para conocer su opinión sobre el portfolio, qué les parecían las respuestas dadas por los alumnos de secundaria, así como preguntas para saber su grado de satisfacción y si participarían si volviesen atrás en el tiempo (NM) o repetirían la experiencia (M). Las características de edad y género de los alumnos que contestaron al cuestionario se recogen en la Tabla 5.

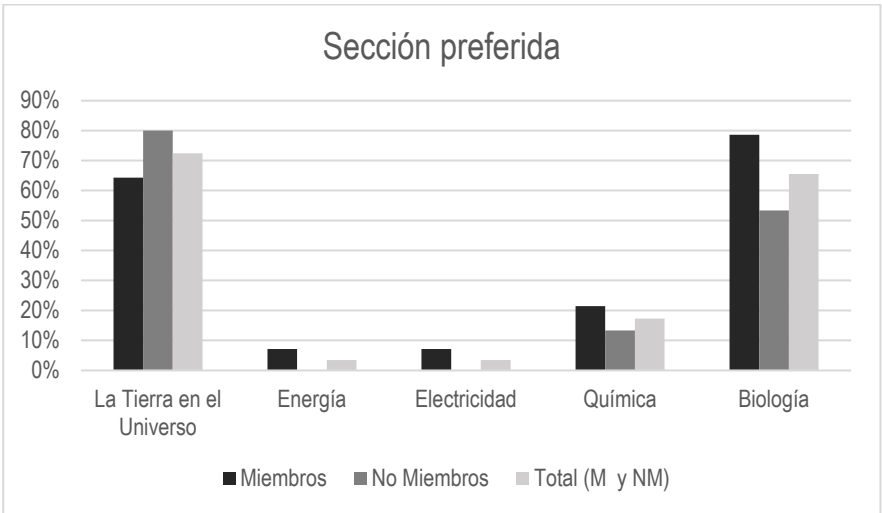
TABLA 5. *Descripción de los futuros docentes que contestaron el cuestionario.*

	Porcentaje	Género	Edad Media (rango)
Miembros	50% (34% del total de miembros)	88% Mujeres	31.3 años (22-42)
		12% Hombres	
No miembros	50%	69% Mujeres	33.4 años (22-50)
		31% Hombres	

Fuente: Elaboración propia.

Los futuros profesores ante las respuestas dadas por los alumnos de Secundaria, explicaron que les había parecido una información útil, sincera y que había conseguido una gran participación. Por otro lado, el 38% de los M y el 50% de los NM se mostraron sorprendidos por las respuestas que ofrecieron los adolescentes. Entre los aspectos más destacables están la sinceridad expresada por los alumnos de Secundaria, su nivel de curiosidad, el que les hubiese gustado la misma sección ("La Tierra en el Universo", Gráfico 5), que les atrajera más el tema y el titular, frente a la imagen mostrada en el portfolio, así como que ampliasen y entendiesen correctamente la información.

GRÁFICO 5. *Valoraciones de los futuros docentes sobre el contenido.*



Fuente: Elaboración propia.

La totalidad de los alumnos que contestaron el cuestionario volvería a participar (M) o participaría si volviesen atrás en el tiempo (NM). Y esto concuerda con las reflexiones realizadas sobre la experiencia completa (grupo de FB más cuestionario a alumnos de Secundaria), ya que pensaban que era una fuente de motivación para el alumnado, que les había permitido conocer más sobre los intereses mostrados por los alumnos de Secundaria, lo que les llevaba a concluir que un docente necesita investigar no sólo sobre aspectos recogidos en el currículum, sino también enseñar los conceptos en relación con el contexto cotidiano del alumnado. Por otro lado, también aluden a la utilidad de las redes sociales como recurso didáctico, lo que llevó al 100% a contestar que usaría las redes sociales en su futura labor como docentes.

Con respecto al porfolio, la mayoría adujo que había sido útil para preparar la asignatura, muy interesante y que les daba ideas para poder llevar a cabo actividades con sus futuros alumnos.

Finalmente, se les preguntó si su actitud hacia las ciencias había cambiado tras participar en la experiencia, y el 100% contestó que su actitud había mejorado sustancialmente, siendo ésta muy positiva (tabla 6).

TABLA 6. *Testimonios de los futuros docentes ante su actitud hacia las ciencias tras haber implementado "Cienceando" y la elaboración del portfolio.*

Grupo Miembros	
Alumno	Comentario
1	Mi actitud ya era buena, y no ha hecho sino mejorar el concepto que tenia de esta materia y la propia comprensión hacia la misma
2	Siempre me gustó, pero sin duda cuanto más conocimiento tienes más apasiona. Mi actitud ha mejorado aún más. He dado respuesta a muchas preguntas que antes eran, un esto ocurre así, sin más, porque sí.
3	En el instituto fue una de las asignaturas a las que más miedo cogí, pero eso nunca ha hecho que dejara de impresionarme e interesarme. Gracias a la profesora, y sus explicaciones, con la que he cursado esta nueva asignatura, mi actitud ha mejorado, puedo decir que incluso ha aumentado mi interés. He conocido cosas que han llegado a fascinarme. Y sí, he podido entender mejor todo lo que sucede a nuestro alrededor, gracias a ejemplos y vídeos.
4	Ha mejorado, he aprendido muchísimas curiosidades y me siento más preparado para enseñar Ciencias Naturales en Primaria.
5	Ha mejorado claramente, como con la mayoría de las asignaturas que he podido cursar hasta el momento, he entendido mucho mejor los conceptos que de niña no había llegado a comprender. Además, ahora me doy cuenta de la importancia de ciertos aspectos.

6	Siempre me ha gustado mucho la materia en sí como alumna, pero ahora veo infinidad de nuevas formas de presentarlo y motivar a los alumnos y alumnas.
7	Realicé bachillerato de la rama científica (biología, química, física, matemáticas...) hace muchos años y me dejó con mal sabor de boca porque fue un esfuerzo muy duro en esa época para conseguir aprobarlo todo, pero con esta asignatura, he revivo aquellos estudios, he recordado por qué escogí estudiarlo y la verdad, he vuelto amar la rama de las ciencias de la naturaleza.
Grupo No Miembros	
Alumno	Comentario
1	Antes de comenzar esta asignatura, no me gustaba nada de nada, pensaba que iba a ser algo aburrido como en el colegio, pero me ha sorprendido para bien, he tenido ganas de ver las sesiones de participar en las actividades, en preocuparme y buscar información. Sin motivo alguno buscar para conocer más. Empecé el curso sin saber nada y básicamente sin interesarme nada de las ciencias, pero ahora me encanta, y me ha encantado ampliar conocimientos y conocer cosas que no sabía.
2	No había estudiado nada sobre ciencias desde la EGB. No me gustaban las matemáticas ni las ciencias, de hecho, en bachillerato opté por latín y griego. He aprendido cosas que no sabía. He mejorado gracias a las clases de la profesora y su paciencia en explicar los temas.
3	Como en el cuestionario que conteste al principio de curso, decir que las ciencias también me apasionan y me cuestan a la vez, pero si pudiera elegir qué impartir en una escuela, sería sin duda ciencias. Por otra parte, dar las Gracias a Natalia la profesora de Ciencias, por su dedicación y su paciencia, por enseñarnos tu metodología de enseñanza, motivación para mí para intentar hacerlo igual que ella. No sólo nos ha enseñado a lo largo de la asignatura, sino que ha innovado, ha sido practica y dinámica a pesar del inmenso temario siempre ha querido ofrecer un poco más para estar al día, con el objetivo de hacernos pensar, de ser críticos y tener opinión sobre la materia. Así que puedo decir que he aprendido en un 200% y que me llevo más experiencia en mi mochila para poder trasmitirla en un futuro, con la seguridad que la información recibida es de la calidad. ¡Muchas gracias! Un placer.
4	Ha mejorado mi actitud hacia las ciencias ya que he tenido curiosidades por ciertos temas, es cierto que este temario lo hemos dado cado en su momento como alumno de colegio, pero muchas cosas se olvidan, y recordarlo y verlo desde otra perspectiva con una edad diferente ayuda mucho a entender mejor los conceptos.
5	Debo decir que ha mejorado, puesto que me ha permitido entender muchas cosas de manera más detallada.
6	Ha mejorado mi actitud hacia las ciencias ya que he tenido curiosidades por ciertos temas, es cierto que este temario le hemos dado cado en su momento como alumno de colegio, pero muchas cosas se olvidan, y recordarlo y verlo desde otra perspectiva con una edad diferente ayuda mucho a entender mejor los conceptos.
7	Mi actitud ha mejorado en relación a algunas secciones como la química o la física que en mí nunca han sido de mucho interés, pero a partir de las explicaciones y los vídeos que me han proporcionado mis compañeros ha mejorado porque he visto su parte "divertida" e interesante. La verdad es que ahora cuando me da un chispazo un familiar o veo situaciones naturales que se dan en nuestro día a día digo: ¡ahh! ¡Mira, es por tal razón! Y la verdad es que es gratificante entender el porqué de las cosas.

Fuente: Elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

Las RRSS permiten generar y compartir información de diversa índole y en formatos variados, habiéndolas de uso genérico (FB, Youtube Tweeter, Instagram, Tik-Tok) y también especializadas (Edmodo, LinkedIn, Pleiteando, Bytepr, Esanum, Obture, Domestika, etc). De hecho, en el caso de las ciencias experimentales, encontramos RRSS como Mendeley, Researchgate y ORCID, donde se puede encontrar información correcta sobre la carrera investigadora de otros científicos (Gómez et al., 2019) y también los últimos avances en diferentes ramas científicas, como la medicina, la biología o la inmunología, entre otras. En educación, las RRSS constituyen un recurso didáctico útil para la enseñanza de las ciencias, sobre todo en las etapas de secundaria (Valverde-Crespo et al., 2020) y universitaria (Corona, 2020; Martínez et al., 2013), consiguiendo promover no sólo el interés de los alumnos, sino también fomentar la colaboración, la indagación y el desarrollo del pensamiento crítico (García, 2008; Haro, 2009). Por ejemplo, se han usado Facebook (FB) y Twitter en la asignatura de inmunología General, del grado de Biología, en donde tanto los profesores como los alumnos publicaban noticias actuales y descubrimientos novedosos sobre inmunodeficiencias, cánceres, nuevos tratamientos, etc., y donde los alumnos afirmaban que, dichas publicaciones les ayudaron a prepararse la asignatura de cara a los exámenes finales (Pascual et al., 2017).

Son numerosas las investigaciones que apuestan por las sinergias de incorporar las RRSS a la docencia universitaria como complemento a las clases, como hemos visto anteriormente, pero también hay estudios centrados en la percepción de los jóvenes universitarios sobre el uso de las RRSS durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el universitario lo más valorable de trabajar con las tecnologías es que facilitan una comunicación más dinámica entre alumnos y alumno-profesor, permiten seguir portales y personas que aportan información interesante sobre temas educativos, además de permitir también compartir información en forma de ficheros (Aymerich y Fedele, 2015). De hecho, los universitarios se declaran más proclives a utilizar RRSS en actividades educativas de forma genérica de lo son los profesores y centros. Su valoración en cuanto a herramienta didáctica es positiva y reconocen los beneficios

que aportan las RRSS (Rodríguez et al., 2017). En este sentido, en estudios realizado exclusivamente en estudiantes de magisterio en universidad online (Calderón-Garrido et al., 2019) se recogieron, en la gran mayoría de los encuestados, opiniones favorables al potencial educativo de Facebook para el aprendizaje académico, pero a la vez, los estudiantes enfatizan su impresión de que no se les saca el máximo rendimiento en el entorno estudiado. Desde el punto de vista del profesorado (Rodríguez et al., 2017) se reconocen las numerosas oportunidades que ofrecen las RRSS para el aprendizaje, desarrollando capacidades cognitivas de alto nivel, como razonamiento y síntesis.

En nuestro caso, se seleccionó FB como red social, puesto que es una de las más populares entre los universitarios (Castañeda, 2010). Los resultados obtenidos muestran que el uso de FB en los futuros docentes en la asignatura de Conocimiento de las Ciencias Naturales en Educación Primaria los llevó a leer no sólo los apuntes de la asignatura antes de la impartición de la clase teórica, sino que también ampliaron información de forma voluntaria. El hecho de que los alumnos cursen el grado en una universidad online permite que tengan los apuntes desde el comienzo del curso, pero esto no asegura que los alumnos lean los apuntes antes de la impartición teórica en la clase. Como se ha visto con el modelo de clase invertida, donde el alumno trabaja en su casa la teoría (aspectos cognitivos de bajo nivel, como recordar y memorizar) y en el aula aplica esta teoría (tareas cognitivas de alto nivel como analizar y evaluar) tiene múltiples ventajas entre las que destaca una mejora en el rendimiento académico, una mayor motivación y mejor autorregulación (Bergmann y Sams, 2012), pero se necesita contar con la colaboración del alumnado. La utilización de FB obliga por lo tanto a los alumnos a leer estos apuntes (el 77% de los alumnos M lo hizo) y, por lo tanto, permite que trabajemos aspectos relacionados tanto con la motivación como la autorregulación. De hecho, el que los alumnos lean los apuntes para buscar información relacionada con el tema a tratar, les ayuda a ir a clase más preparados y poder resolver las dudas en el momento, de una forma sincrónica. Por otro lado, el alumno muestra también autonomía y trabaja su capacidad para seleccionar la información, recordando que ésta es una estrategia cognitiva, que permiten integrar el nuevo conocimiento con el ya presente (Ruiz-Dodobara y

Escurra-Mayaute, 2013). La sección que más les llamó la atención fue "la Tierra en el Universo", a pesar de que en el temario sólo se dedicaban 2 clases a la misma, mientras que "Biología", a la que se dedicaron 4 clases teóricas fue la siguiente y se impartieron al final, muy cerca de la fecha de exámenes. Esto concuerda con el hecho de que el 71.3% de las noticias buscadas por los alumnos pertenecen a estas dos secciones. Este dato denota que los alumnos se sienten motivados a buscar información y ampliarla en función de sus intereses (el 92% amplió información).

Las RRSS, además, sirven para motivar, debido a la gran interacción que presentan los usuarios de la misma entre sí. En un estudio previo realizado a alumnos de la ESO se les preguntaba por las palabras que definían red social y las 3 palabras más repetidas fueron: persona, gente y comunicarse (Heredia et al., 2018). En esta misma línea, Del Moral y Villalustre (2012) entrevistaron a estudiantes de Magisterio con perfil en RRSS como FB, y se les preguntó sobre su actividad en las mismas, viéndose que las utilizaban para comunicarse, relacionarse y realizar/programar actividades académicas, asegurando en su mayoría que FB es un buen recurso didáctico y declarando su intención de usarlas en el futuro en sus clases. En nuestro caso, los alumnos tienen una edad media elevada (32 años) y cuando se les preguntó a los futuros profesores cómo mejorarían la experiencia, aunque la mayoría afirmó que, en nada, un pequeño porcentaje propuso debates, juegos, encuestas que promovieran más la interacción entre los compañeros, seleccionando FB e Instagram como dos de las RRSS favoritas para llevar a cabo este tipo de experiencia. Además, afirmaron en un alto porcentaje de los casos que FB constituía un recurso didáctico muy útil y el 100% afirmó que estaría dispuesto a implementarlo en sus clases, a pesar de que el perfil del alumnado a quien iría dirigido es un alumno de Primaria.

Por otro lado, la búsqueda de información forma parte del método científico al intentar dar respuesta a un interrogante, que parte de la curiosidad innata del alumno y, además, implica desarrollar tanto la competencia digital como el pensamiento crítico, siendo prueba de su vital importancia en la educación universitaria su mención en el comunicado de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (UNESCO,

2009). El alumnado debe buscar en Internet, seleccionar, contrastar, debatir y compartir la información (Martínez-Costa et al., 2019), con la dificultad añadida de que existe una cantidad ingente de información con sus riesgos intrínsecos, priorizando la información por popularidad o preferencias de conocidos (Thurman y Schifferes, 2012), así como evaluar su veracidad, corroborando la utilización de las RRSS como herramienta para favorecer la búsqueda crítica y eficaz de información (Lu y Churchill, 2014).

Todas estas capacidades forman parte de las competencias científicas que deben de desarrollar los futuros docentes. En nuestro caso, el alumno busca dar respuesta a interrogantes que surgen de la curiosidad ante el tema a tratar y cuenta con la ayuda del profesor, que recibe la noticia y comunica al alumno si ésta es fiable, de calidad y por lo tanto se puede publicar. En nuestro estudio, el 100% de las noticias aportadas por los alumnos fue válida, fiable y de calidad, respaldando el proceso de adquisición de estas competencias fundamental para su futura práctica docente imprescindible para garantizar la plena inserción de su futuro alumnado "en la sociedad digital y el aprendizaje de un consumo responsable y un uso crítico y seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, la justicia social y la sostenibilidad medioambiental, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente con el respeto y la garantía de la intimidad personal y familiar y la protección de datos personales" (LOMLOE, 2020) (p.85). Se destaca su predisposición a utilizar YouTube como medio donde buscar. Este hecho coincidió con que el formato preferido en que les gusta que se les presente la información sigue siendo el vídeo. Así mismo, el recopilar noticias de su propio interés en un porfolio, les ayuda no sólo a trabajar la metacognición, sino a incrementar su motivación por aprender, ya que pueden ver la utilidad de lo estudiado y su aplicabilidad en su día a día (Pedrinaci et al., 2012). Y todos estos aspectos influyeron en el nivel de satisfacción mostrado por el alumnado, ya que indicaban que la experiencia había sido positiva, permitiéndoles abordar mejor el contenido de la asignatura.

6. CONCLUSIONES

A raíz de los resultados encontrados las principales conclusiones que se han encontrado en este trabajo son:

En primer lugar, que el uso de FB como RRSS ha ayudado a abordar el estudio de las ciencias naturales a los alumnos de Conocimiento de las Ciencias Naturales de la universidad objeto de estudio, ya que ayuda en la comprensión de contenidos, motiva a los alumnos para que lean sobre el tema antes de impartirlo y promueve la investigación voluntaria sobre el mismo.

En segundo lugar, que los futuros docentes, perciben de forma positiva el uso de FB y muestran su predisposición a utilizarla como herramienta didáctica. También valoran la importancia de conocer los gustos e intereses de sus alumnos para realizar una buena labor docente.

Y en tercer lugar, que FB ayuda a desarrollar tanto el pensamiento crítico, al seleccionar información verídica y de calidad, como a desarrollar la competencia científica y digital.

Si bien es cierto que sería recomendable aumentar la muestra del estudio, ya que ésta podría no ser representativa de la población universitaria que cursa estudios online en general, con este proyecto se ha implementado el uso de las RRSS como herramienta de trabajo con buenos resultados, por lo que consideramos que es una vía de comunicación e interacción eficaz en el ámbito educativo universitario actual.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación ha sido posible gracias al Proyecto de Innovación Docente “Cienceando: uso de las redes sociales para la mejora del rendimiento académico en Conocimiento de las Ciencias Naturales en Educación Primaria” realizado en el curso 20/21 y financiado por la Universidad Internacional de La Rioja.

8. REFERENCIAS

Aymerich, L. y Fedele, M. (2015). La implementación de los Social Media como recurso docente en la universidad presencial: la perspectiva de los estudiantes de Comunicación. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 13 (1), 19-33. https://doi.org/10.15366/reice

Bergmann, J. y Sams, A (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. ISTE.

BOE (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 340, Sección I, del 30 de diciembre de 2020, 122868-122953.

Calderón-Garrido, D., León-Gómez, A., y Gil-Fernández, R. (2019). El uso de las redes sociales entre los estudiantes de grado de maestro en un entorno exclusivamente online. Vivat Academia. Revista de Comunicación, 147, 23-40. http://doi.org/10.15178/va.2019.147.23-40.

Castañeda, L. (2010). Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para nuevos entornos. Bogotá: Ediciones de la U.

Corona, C.F. (2020). Facebook and other web 2.0 resources for electrocardiography teaching and learning. Educación Médica Superior, 34(2). Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud.

Del Moral, M. E. y Villalustre, L. (2012). Presencia de los futuros maestros en las redes sociales y perspectivas de uso educativo. Revista latinoamericana de Tecnología Educativa, 11 (1), 41-51.

Fondevila, F., Bernal, M., Crespo, J., Santana, E., Rom Rodríguez, J. y Puiggròs Román, E. (2015). La introducción de Facebook en el aula universitaria en España: la percepción del estudiante. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC, 14 (3), 63-73.

García Andrés, J. (2015). La motivación, el punto clave de la educación. Curso de cocina rápida. Burgos: Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional de la Universidad de Burgos. 128 págs. Revista de Investigación en Educación, 13 (2), 304-307.

García-Valcárcel, A. (2013). Las implicaciones educativas de las redes sociales, en J.I. Aguaded y J. Cabero-Almenara (coords), Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad, 91-116. Alianza.

García Sans, A. (2008). Las Redes Sociales como Herramientas para el Aprendizaje Colaborativo: Una Experiencia con Facebook. Revista RE-Presentaciones Periodismo, Comunicación y Sociedad. Escuela de Periodismo Universidad de Santiago, 2 (5), 49-59.

Gómez M., Roses S. y Farias P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. Comunicar Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación, 38, 131-138. https://doi.org/10.3916/C38-2012-03-04

Gómez J, Carrion D.M., Tortolero L., Veneziano D., Esperto F., Greco F., Cacciamani G., Dourado Meneses A., Okhunov Z. y Rodriguez Socarrás M. (2019). Scientific social media, a new way to expand knowledge. What do urologists need to know? Actas Urológicas Españolas (English Edition), 43 (5), 269-276.

Haro, J.J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. Didáctica, innovación y multimedia, 13.

Haro J.J. (2010). Redes sociales para la educación. Anaya Multimedia.

Heredia, H., Romero, M. y Amar, V. (2018). Facebook, un espacio para compartir la lectura. Una experiencia en un aula de educación secundaria en España. Educ. foco, Juiz de Fora, 23 (1), 201-224.

Hernández, N., Muñoz, P.C. y González, M. (2019). Computer-supported collaborative learning: An analysis of the relationship between interaction, emotional support and online collaborative tools. Computers & Education, 138, 1-12. https://doi.org/1016/j.com-pedu.2019.04.012

Hortigüela Alcalá, D. y Pérez Pueyo, A. (2015). Uso de las redes sociales como elemento formativo en el aula: Análisis de la motivación de alumnado universitario, Icono 14 (13), 95-115. https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.788

Kong, Q., Lai-Ku, K., Deng, L. y Yan-Au, A. (2021). Motivación y percepción de los universitarios de Hong-Kong sobre noticias en redes sociales. Comunicar, 67, 35-45. https://doi.org/10.3916/C67-2021-03

Kwon, K., Liu, Y. y Johnson, L. (2014). Group regulation and social-emotional interac-tions observed in computer supported collaborative Learning: Comparison between good vs. poor collaborators. Computers & Education, 78, 185-200. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.004

Lu, J. y Churchill, D. (2014). The Effect of Social Interaction on Learning Engagement in a Social Networking Environment. Interactive Learning Environments, 22 (4), 401-417.

Martínez, R., Corzana, F. y Millán, J. (2013). Experimentando con las redes sociales en la enseñanza universitaria en ciencias. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 10 (3), 394-405. https://doi.org/10498/15445

Martínez-Costa, M., Serrano-Puche, J., Portilla, I., y Sánchez-Blanco, C. (2019). Young adults' interaction with online news and advertising. [La interacción de los jóvenes adultos con las noticias y la publicidad online]. Comunicar, 59, 19-28. https://doi.org/10.3916/c59-2019-02

Muñoz, M. M., Fragueiro, S. y Ayuso, M. J. (2013). La importancia de las redes sociales en el ámbito educativo. Escuela abierta, 16, 91-104.

Pachler, N., Daly, C., Mor, Y. y Mellar, H. (2010). Formative e-assessment: practitioner cases. Computers & Education, 54 (3), 715-21. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.032

Pascual, S., Martínez, P., López, A.B., Navarro, F.J. y Semperre, J. M. (2017). La inmunología en el entorno de las redes sociales (Facebook, Twitter, Paper.li) como forma de divulgación, aprendizaje y refuerzo de los conceptos estudiados en clase. Memorias del Programa de Redes-I3CE. Convocatoria 2017-2018.

Pazo, A. J. (2015). García Andés, J. (2015). La motivación, el punto clave de la educación. Curso de cocina rápida. Burgos: Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional de la Universidad de Burgos, 128 págs. Revista de Investigación en Educación, 13 (2), 304-307.

Peinado, P. y Navarro, D. (2014). Aumento de la motivación mediante el uso de redes sociales. Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 29.

Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P. y Pro, A. (2012). La evaluación de la competencia científica requiere nuevas formas de evaluar los aprendizajes. En Pedrinaci, E. (Eds.). 11 ideas clave: El desarrollo de la competencia científica. Graó, cap. 11 (pp. 241-267).

Pintrich, P. R. (1994). Student motivation in the college classroom, en Pritchard, K. W. y McLaren Sawyer, R. (Eds.) Handbook of college teaching: Theory and application, Greenwood Press.

Ruiz-Dodobara, F. G. y Escurra-Mayaute, L. M. (2013). Hábitos de consumo de Facebook y YouTube: conciencia y estrategias metacognitivas en la lectura y estrategias de aprendizaje y estudio en universitarios. Persona, (016), 29-71. https://doi.org/10.26439/persona2013.n016.2

Rodríguez, M.R., López, A. y Martín, I. (2017). Percepciones de los estudiantes de ciencias de la educación sobre las redes sociales como metodología didáctica. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 50, 77- 93. http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i50.05

Shao, C., Ciampaglia, G.L., Varol, O., Yang, K.C., Flammini, A. y Menczer, F. (2018). The spread of low-credibility content by social bots. Nature Communications, 9 (1), 1-9. https://doi.org/10.1038/s41467-018-06930-7

Steinmann A., Bosch, B. y Aiassa, D. (2013). Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad. Un estudio exploratorio. RMIE, 18 (57), 585-598.

Talavera, M., Mayoral, O., Hurtado, A., y Martín-Baena, D. (2018). Motivación docente y actitud hacia las ciencias: influencia de las emociones y factores de género. Revista Electrónica de las Ciencias, 17 (2), 461-475.

Thurman, N. y Schifferes, S. (2012). e future of personalization at news websites: Lessons from a longitudinal study. Journalism Studies, 13 (5-6), 775-790. https://doi.org/10.1080/1461670x.2012.664341

UNESCO (2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Recuperado de http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf

Vázquez-Martínez, A.I. y Cabero-Almenara, J. (2015) Las redes sociales aplicadas a la formación. Revista Complutense de Educación, 26 Núm. Especial, 253-272. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.47078

Valverde-Crespo, D., de Pro-Bueno, A. y González-Sánchez, J. (2020). Competencia digital de estudiantes de Secundaria al buscar y seleccionar información sobre ciencia. Enseñanza de las Ciencias, 38 (3), 81-103. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2833

LABORATORIO VIRTUAL COMO ESTRATEGIA E-LEARNING

ROBERTO SÁEZ-HERNÁNDEZ
Dpto. de Química Analítica, Facultat de Química, Universitat de València
KEVIN U. ANTELA
Dpto. de Química Analítica, Facultat de Química, Universitat de València
INÉS ADAM-CERVERA
Institut de Ciència dels Materials, (ICMUV), Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se trata la incorporación de un laboratorio virtual como herramienta de aprendizaje autónomo en los estudios de grado en Química.

1.1. ANTECEDENTES

El grado en Química de la Universitat de València (UV), por su estructura, presenta una gran carga de docencia de carácter práctico, con un 30 % de los créditos obligatorios correspondientes a asignaturas de laboratorio, además de dos asignaturas de laboratorio optativas y del trabajo final de grado (que, en la práctica totalidad de los casos, es experimental). Dada la idiosincrasia de estos estudios, se pretende que los estudiantes adquieran capacidades tanto de trabajo en el laboratorio como de análisis crítico de los resultados experimentales.

Dentro de ese 30 % de créditos obligatorios de laboratorio, el Departamento de Química Analítica tiene asignadas dos asignaturas obligatorias: 'Laboratorio de Química Analítica I' y 'Laboratorio de Química Analítica II'. Ambas asignaturas tienen una carga docente de 6 créditos (150 horas totales, de las cuales 48 son en el laboratorio, 12 son para seminarios y 90 de trabajo autónomo) y se centran en análisis clásico e instrumental, respectivamente.

El trabajo que se presenta se enfoca en la primera de ellas, el Laboratorio de Química Analítica I (LQAI). Ésta es una asignatura impartida en el segundo cuatrimestre del segundo año de grado, y se divide en dos partes: una primera de análisis cualitativo y una segunda de análisis cuantitativo. En la primera, el objetivo consiste en identificar las especies químicas presentes en una muestra, mientras que la segunda se enfoca en la determinación cuantitativa de sus concentraciones. Este proyecto se centra en la parte de análisis cualitativo de la asignatura.

1.2. Marcha analítica del carbonato

Una de las metodologías clásicas de análisis químico cualitativo es la *marcha analítica*. En ella, siguiendo una serie de reglas prácticas fundamentadas en el conocimiento de las propiedades de los analitos y de las leyes que rigen las reacciones, así como de las condiciones en las que éstas se verifican, se puede separar de manera sistemática los analitos contenidos en una muestra problema y proceder a su definitivo reconocimiento (Burriel-Martí et al., 1985).

Tradicionalmente se hacía uso de la marcha analítica del ácido sulfhídrico, H_2S, pero cayó en desuso debido a la toxicidad de esta y en los últimos años de la década 1970 se sustituyó por la marcha del carbonato de sodio, Na_2CO_3, descrita por primera vez en la obra de Arribas-Jimeno (Arribas-Jimeno, 1978).

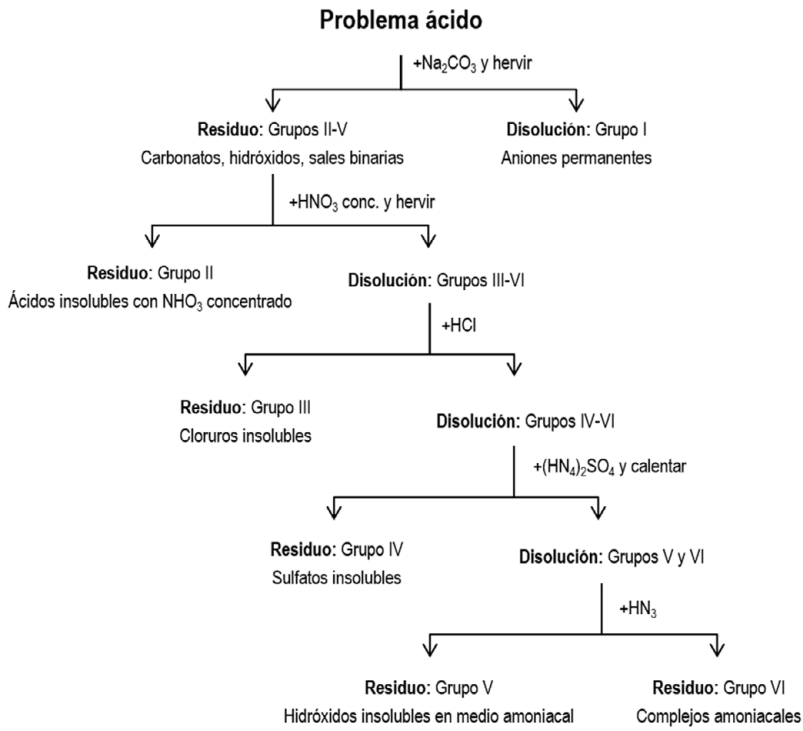
Haciendo uso de ella, se consigue identificar hasta 40 cationes y 27 aniones utilizando una serie de reactivos y procedimientos específicos que vienen detallados en la obra de Arribas-Jimeno. Una vez completado el protocolo, dichas especies químicas quedan clasificadas en 6 grupos, en base al reactivo que ha permitido su separación. En el Esquema 1 se puede observar un resumen de dichos grupos.

Este procedimiento se lleva a cabo en las primeras sesiones del laboratorio, dado que permite a los estudiantes familiarizarse con el entorno y con las operaciones básicas del laboratorio de química analítica.

Sin embargo, debido a las circunstancias dadas en el primer trimestre del año 2020 a raíz de la crisis sanitaria generada por la covid-19, el rumbo habitual de las prácticas de laboratorio se truncó por la

imposibilidad de asistir a clases presenciales. Mientras que las asignaturas de carácter teórico pudieron ser, en la medida de lo posible, suplidas por su versión *on-line*, las que requerían de asistencia obligatoria a los laboratorios de prácticas de la Facultat se vieron imposibilitadas por completo.

ESQUEMA 1. *Esquema de separación de los diferentes analitos siguiendo el procedimiento de la marcha del carbonato. Se distinguen los 6 grupos, así como los reactivos generales necesarios para su separación.*



Fuente: Elaboración propia adaptado de Burriel Martí, 1985.

En este contexto, surgió la posibilidad de realizar una versión simulada del LQAI que permitiera a los estudiantes continuar con su formación.

1.3. Gamificación y *Game-Based Learning*

El término *gamificación* hace referencia a la inclusión de aspectos mecánicos, estéticos o de estrategia propios de los juegos allá donde no son habituales, con el objetivo de incentivar, motivar y promover el aprendizaje por parte de los estudiantes (Kapp, 2012). Al abrigo de la gamificación, surgen otros conceptos similares, tales como el *game-based learning* (GBL), que consiste en el uso directamente de juegos en el ámbito de la educación (Subhash & Cudney, 2018) o las *simulaciones*¸ que se distinguen de los anteriores en que tienen por objetivo imitar el mundo real para instruir al estudiante en un área determinada (Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, 2013).

1.3.1. Objetivos de la aplicación de la gamificación

El desarrollo de materiales y metodologías de aprendizaje basadas en la gamificación tiene como objetivo principal incrementar el interés y la motivación de los estudiantes en el proceso educativo (Hartt et al., 2020). Dado que conseguir la atención del alumno es una tarea compleja, disponer de herramientas de trabajo que ayuden a captar su atención y les involucren en el desarrollo de la actividad es una prioridad. Así, tanto la gamificación como el GBL pasan a ser dos acercamientos de aprendizaje activo (Hartt et al., 2020; Sandrone & Carlson, 2021), sistema en el que el alumno pasa de ser un sujeto receptor pasivo a un elemento activo y comprometido con su aprendizaje (Armellini et al., 2021).

1.3.2. Implementación de estrategias gamificadas o GBL

La aplicación de estas metodologías en educación se ha tratado en varios artículos, pero existen una serie de pasos generales (Esquema 2).

***ESQUEMA 2**. Proceso de aplicación de la gamificación a la educación según Huang y Soman (Huang & Soman, 2013).*



Fuente: Elaboración propia adaptado de Huang & Soman, 2013.

En la primera de las etapas es recomendable analizar cuidadosamente cuál será el público objetivo de la gamificación, tanto en número como en características intrínsecas (experiencia previa, situación actual, naturaleza de la actividad…). Un planteamiento que sea demasiado sencillo puede generar sensación de desinterés para los alumnos, mientras que un enfoque en exceso complejo llevará a posible frustración (Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, 2013).

En la segunda se aconseja hacer una clara definición de los objetivos que se plantean para la actividad. Cabe remarcar que, en este punto, la aplicación de estrategias gamificadas o GBL tienen como objetivos principales involucrar a los alumnos en la materia, y no tanto incorporar nuevos contenidos en ésta (Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, 2013).

La tercera etapa consiste en estructurar el contenido, de manera que los alumnos sean capaces de ir avanzando poco a poco sobre la materia en un orden que se recomienda creciente de dificultad. Es en este punto donde se deben plantear estrategias de recompensa, de manera que a medida que se van superando etapas del juego, se puedan obtener gratificaciones. De esta manera, se hace patente el progreso y se incrementa la autoconfianza del alumno (Mayo, 2009), incentivando así la participación en la actividad.

La identificación de los recursos necesarios para la implementación se ha de realizar en base a la estructura planteada previamente y a la disponibilidad de la institución.

Por último, la aplicación y el análisis posterior permiten, cada una por su parte, recoger datos y opiniones sobre la actividad, de manera que permita modificarla y mejorarla en base de la experiencia.

1.3.3. Elementos utilizados en gamificación y GBL

Utilizar materiales basados en elementos gamificados hace necesaria la inclusión de ciertos elementos que conviertan la actividad en jugable. De esta manera, y recordando la diferencia de matiz que existe entre el concepto *gamificación* y *game-based learning*, algunas revisiones sistemáticas (Subhash & Cudney, 2018) han hecho patentes cuáles son estos elementos más habituales. Siendo los más destacables el uso de un sistema de puntos acumulables a medida que se avanza en el juego, así como chapas o insignias que permitan hacer ver el grado de avance que se ha conseguido. Seguidamente, el uso de un sistema de niveles por el que escalar y de clasificaciones en el que situarte es también de uso recurrente. Por último, destaca también el uso de narrativas que le den una continuidad al juego durante su transcurso.

1.3.3. Gamificación en el ámbito de la Química

La aplicación de estas metodologías de enseñanza se ha expandido rápidamente por toda la comunidad educativa, siendo España el país que mayor producción científica referenciaba en el año 2018 (Subhash & Cudney, 2018). De entre las diferentes áreas de conocimiento, destacaban ese mismo año las contribuciones al ámbito de la computación, seguidos de los trabajos sobre gamificación de los estudios de negocios, y a continuación aquellos del ámbito científico (Subhash & Cudney, 2018).

De entre los trabajos que se centran en la enseñanza gamificada de las ciencias, la mayor parte de ellos son de carácter individual. Sin embargo, los hay también de carácter multijugador masivo o multijugador con los compañeros de la clase, ya sea participando en solitario o formando grupos (Li & Tsai, 2013).

En el campo de la Química, existen una serie de ejemplos de proyectos gamificados para abordar diferentes aspectos. Entre ellos se puede encontrar uno que simula un mundo en el cual, para avanzar de nivel, se han de superar diferentes exámenes (orales o presenciales) referentes al equilibrio químico. Una vez alcanzado el nivel final, el grupo de trabajo

al completo debe resolver un examen global dentro del propio juego (Daubenfeld & Zenker, 2015).

La enseñanza de formulación química mediante una *app* interactiva en base a un banco de preguntas mostró buenos resultados a nivel tanto preuniversitario como universitario (Lima et al., 2019). Asimismo, otros planteamientos basados en juegos de mesa han permitido mejorar las calificaciones de los estudiantes de ingeniería en aspectos básicos de Química (geometría molecular, polaridad, fuerzas intermoleculares…) y han favorecido el debate entre los miembros de los diferentes grupos de trabajo, tanto entre ellos como con el profesor (Antunes et al., 2012). Adoptando la forma de concurso televisivo, Stringfield y Kramer realizaron unas sesiones de repaso previas al examen entre estudiantes de ingeniería en la materia de Química. Los resultados académicos entre aquellos que tomaron la sesión gamificada mejoró con respecto al grupo control, pese a que de manera apenas significativa. Sin embargo, los aspectos referentes a la motivación y la participación en la asignatura mostraron una evolución mucho más positiva entre aquellos que sí participaban en el grupo con técnicas gamificadas (Stringfield & Kramer, 2013).

1.3.4. Oportunidades y problemáticas en el uso de la gamificación

La implementación de metodologías de aprendizaje activo como la gamificación y el GBL abre nuevas posibilidades y oportunidades si se hace un uso adecuado de éstas. Así, un GBL simulado puede suplir, de manera parcial, la falta de ciertas técnicas experimentales que, bien sea por su coste, su complejidad o por su peligrosidad, no están disponibles en laboratorios docentes a niveles de grado (Bonde et al., 2014). Sin embargo, es crucial remarcar el carácter insustituible de la realización física de la práctica.

Mediante la introducción de ciertos contenidos de manera previa mediante una estrategia basada en juegos o simulaciones, se puede dotar de un nivel de autoconfianza (Mayo, 2009; Subhash & Cudney, 2018) y ‘sensación de saber’ a los estudiantes que les permita afrontar con mayor seguridad procedimientos posteriores. Cabe remarcar, sin embargo, que la transferencia de habilidades desde los videojuegos a la

realidad queda supeditada a que las actividades gamificadas y las reales hagan uso de estos procesos cognitivos (Tobias et al., 2014).

Adicionalmente, una de las características de los videojuegos ya mencionada es la capacidad de ir dosificando la información a medida que se van desbloqueando diferentes etapas o niveles (Mayo, 2009). De modo que permiten distribuir los contenidos de la asignatura de manera lógica y gradual, manteniendo un gradiente de dificultad que facilite el avance del alumno por la asignatura.

En el caso de las actividades gamificadas o GBL que hagan uso de grupos o equipos de trabajo permiten desarrollar también capacidades de resolución de problemas de manera colectiva y cooperativa (Li & Tsai, 2013), y sirven de catalizador para realizar actividades donde los estudiantes son partícipes y activos en el proceso de aprendizaje, compartiendo ideas y estrategias de solución a los problemas (Hartt et al., 2020).

Por otra parte, aún quedan aspectos a resolver en lo que a la implementación de estas técnicas respecta. Por ejemplo, la participación en dichas actividades ha de regularse de manera que sean obligatorias u optativas, con o sin efecto sobre la nota final de la asignatura. La evaluación en la participación de la actividad es un aspecto también a considerar, de manera que tenga en cuenta la participación (individual o grupal). Además, pueden existir una serie de factores que también pueden dificultar la adaptación de los contenidos, como podrían ser la falta de entrenamiento del personal a cargo, la inversión de tiempo necesaria para el desarrollo del juego, la falta de familiaridad tanto de profesores como de alumnos en estas metodologías, o la falta de recursos de la institución (Sandrone & Carlson, 2021).

1.3.5. Resultados de la gamificación de la enseñanza

Como se ha visto en apartados anteriores, cuantificar la contribución de las técnicas de gamificación y GBL en el mundo real se torna una tarea complicada, en tanto que requiere contrastar los resultados obtenidos con el grupo de intervención (entendido como el grupo en el que se

aplica la técnica a testear) con el grupo de control en el que se aplican técnicas de enseñanza habituales.

Es importante remarcar en este momento, que el hecho de aplicar una metodología gamificada o GBL no implica, por sí misma, la mejora directa de las calificaciones de los estudiantes. Esta mejora dependerá de un correcto planteamiento, enfoque e implantación (Mayo, 2009). Además, son varias las referencias que indican un mejor rendimiento cuando se combinan de manera cohesionada y coherente las técnicas de enseñanza clásicas con aquellas basadas en GBL o gamificación (Bonde et al., 2014; Daubenfeld & Zenker, 2015).

2. OBJETIVOS

En el presente trabajo se pretende desarrollar por primera vez una herramienta de simulación basada en videojuegos aplicada a los estudios del Grado en Química de la Universitat de València. Para ello, se plantean una serie de objetivos:

- Elaboración de un material teórico con el empleo de videos docentes
- Adaptación de la práctica seleccionada a las características propias del *software* escogido
- Preparación y puesta a punto de la simulación
- Testeo, por parte de los alumnos, de los vídeos desarrollados
- Testeo, por parte de los alumnos, de la simulación
- Recogida de opiniones y valoraciones del proyecto entre los estudiantes

3. METODOLOGÍA

3.1. Parte teórica del laboratorio

Para poder desarrollar correctamente la idea de un videojuego como herramienta docente, se han editado una serie de vídeos para explicar

el contenido teórico de la simulación. Éstos constan de 7 partes, distribuidas entre los diferentes grupos en los que se divide la práctica de análisis cualitativo (Esquema 1). De esta manera se presenta un primer vídeo introductorio y 6 diferentes a continuación, 1 por cada uno de los grupos, en los que se explican los procedimientos a seguir.

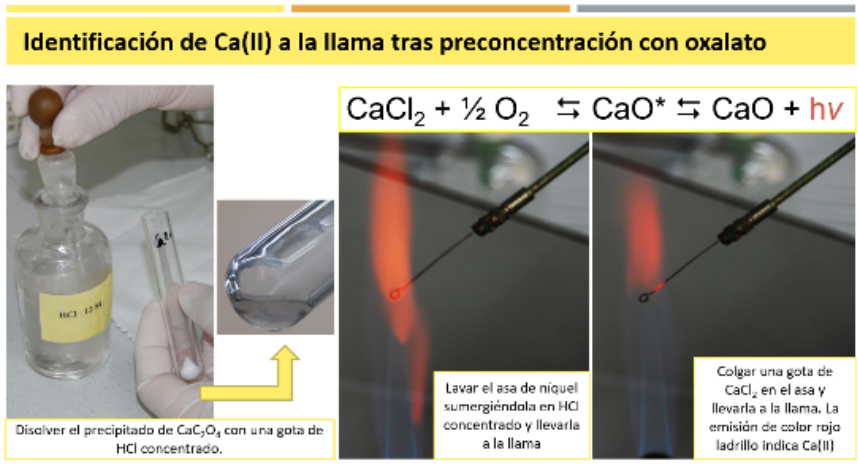
Para que este contenido teórico sea de utilidad, se muestran las reacciones que tienen lugar en cada uno de los procesos que se llevan a cabo, así como información de interés a tener en cuenta. Por otro lado, también se ha incorporado información que el profesor suele dar durante la realización de la práctica, y que no se encuentra en el guión, tales como advertencias o fenómenos que podrían ocurrir. En las Figuras 1 y 2 se muestra un ejemplo de la información proporcionada en los vídeos.

FIGURA 1. *Captura de uno de los fotogramas de los vídeos desarrollados.*



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 2. *Captura de uno de los fotogramas de los vídeos desarrollados con reacciones.*



Fuente: Elaboración propia

Estos videos han sido evaluados por los estudiantes mediante la distribución de una serie de encuestas. En ellas se preguntaba por datos relativos a la cantidad de información o la utilidad que presentaban los vídeos. Específicamente, se consultó a los alumnos sobre:

- ¿Te han ayudado los vídeos a entender los procesos y reacciones de la marcha del carbonato?
- ¿Qué te ha parecido la información que contienen los vídeos?
- ¿Cómo de fácil o difícil te ha resultado seguir las explicaciones de los vídeos?
- ¿Qué te ha parecido la duración de los vídeos?
- ¿Cómo de interesantes te han parecido los vídeos?
- ¿Recomendarías ver estos vídeos a compañeros que tengan que hacer las prácticas de la marcha del carbonato en un futuro?
- ¿Te gustaría que hubiese más vídeos de este tipo en otras prácticas de laboratorio?
- ¿Te han gustado los vídeos?
- ¿Qué nota les pondrías a los vídeos? (Puntúa del 0 al 10)

3.2. Parte práctica del laboratorio

La parte práctica del laboratorio ha sido desarrollada empleando el programa de diseño de videojuegos RPG MAKER® MZ. Este programa permite la creación de juegos de tipo RPG (*Rol Player Game*) empleando un sistema de programación preconfigurado para facilitar el trabajo informático. Este *software* utiliza un lenguaje de programación basado en Ruby o JavaScript.

Para poder crear un videojuego funcional, que cumpla con la misión de servir de herramienta de *e-learning* en el estudio de prácticas de laboratorio, se han tenido que atender cuestiones como la estética de los entornos simulados, el avatar, el contenido a simular… Además, para poder evaluar el videojuego, se han elaborado encuestas de satisfacción para que los estudiantes puedan indicar su opinión atendiendo a diferentes factores, tanto referentes a la idea, como al propio videojuego.

3.2.1. Desarrollo de la herramienta

3.2.1.1. La simulación de los entornos

Dado que el videojuego pretende simular la marcha del carbonato de la parte de análisis cualitativo de la asignatura de LQAI del grado en química de la Universitat de València, los entornos que se han simulado son representativos del campus de Burjassot de dicha universidad. La programación de los entornos se ha desarrollado mediante el sistema de *tilesets*. Éste se basa en una serie de librerías de imágenes que están conformadas por diseños *pixelart* en las que cada uno tiene un tamaño de 32x32 píxeles. El programa permite crear esta estética mediante la selección del diseño y su colocación en una cuadrícula en blanco. Las librerías de *tilesets* se pueden combinar de la forma que más convenga, teniendo un máximo de 5 pestañas de *tilesets* (A, B, C, D y E), conformadas por las combinaciones escogidas (Figura 3).

El programa permite la colocación de hasta 3 capas de objetos en un mismo cuadro. Esta colocación sigue una jerarquía. La primera capa se ha denominado capa de terreno y/o edificios, y corresponde a los *tilesets* situados en la pestaña A. Estos *tilesets* tienen la peculiaridad de

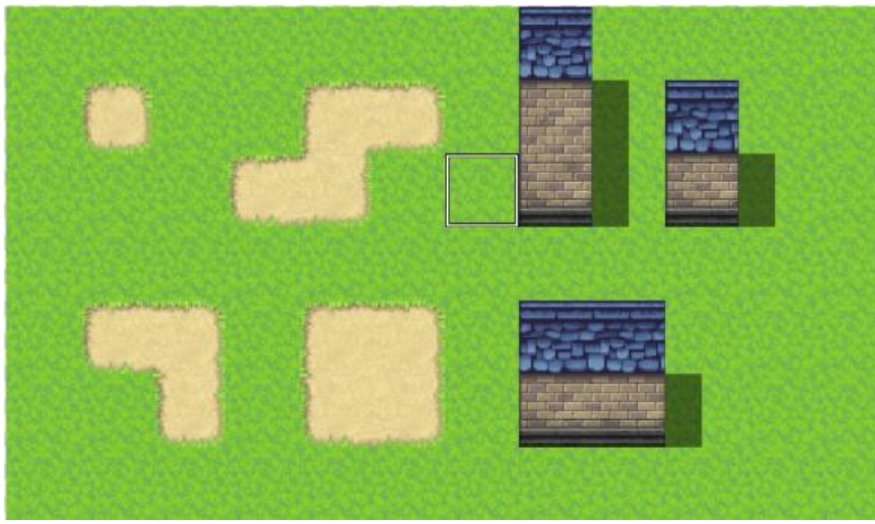
interaccionar con otros *tilesets* de su mismo tipo modificándose para dar una sensación de interconexión entre casillas, creando así un entorno más dinámico (Figura 4). Los *tilesets* de la pestaña A se depositan en la cuadrícula eliminando los elementos de otras pestañas y solapándose sobre los de su misma pestaña. Las pestañas B, C, D y E contienen *tilesets* de objetos para crear escenarios más realistas. Se puede tener un máximo de dos capas de objetos, una tercera capa eliminaría la primera capa de objetos (Figura 5).

FIGURA 3. *Imagen de la sección de tilesets del programa RPGMAKER.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 4. *Creación de tilesets dinámicos del terreno.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 5. *Estructura y funcionamiento del sistema de capas del programa RPGMAKER.*



Fuente: elaboración propia

Cabe destacar que cada diseño del *tilesets* se puede programar para que tenga ciertas características. En primer lugar, se puede programar para permitir el paso del avatar o no por el recuadro, o en su defecto, si se trata de un elemento que debe dejar oculto al personaje, es decir, un objeto por debajo del cual puede pasar el personaje. El segundo apartado de programación del *tilesets* es, en caso de poder circular por el

recuadro, las direcciones permitidas, por ejemplo, por unas escaleras sólo se permitiría subir y bajar, las direcciones de izquierda y derecha se deberían bloquear.

3.2.1.2. El avatar

El avatar es el personaje que el estudiante va a controlar como elemento que le permitirá interaccionar con la simulación. Para que el alumno se sienta más identificado con el simulador, se han codificado 6 avatares diferentes con características físicas diferentes. Estos personajes se han podido crear gracias a la herramienta de editor de imágenes de avatar que incorpora el propio programa. Dado que se trata de la simulación de un laboratorio se han programado todos los avatares con un atuendo blanco, a modo de bata de trabajo, y unas gafas, a modo de gafas de seguridad (Figura 6).

FIGURA 6. *Editor de avatares del programa RPGMAKER.*



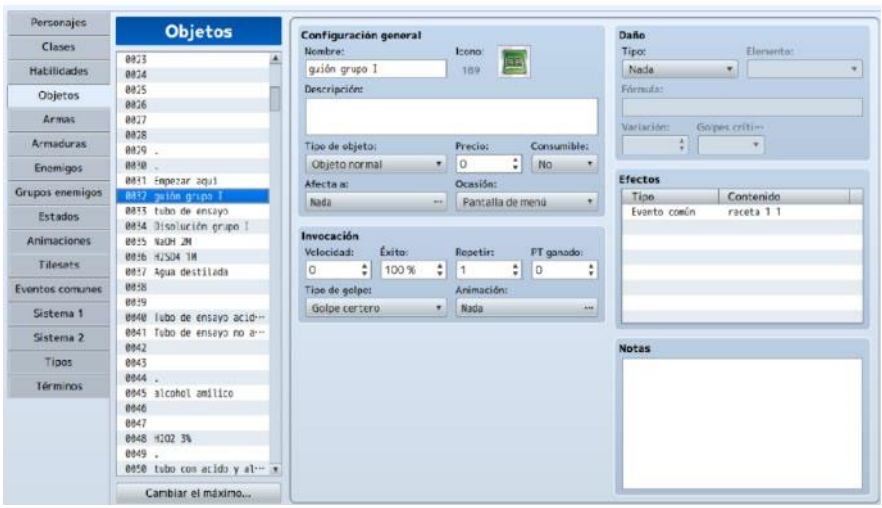
Fuente: elaboración propia

3.2.1.3. Objetos

Para poder realizar la simulación de la práctica se han tenido que codificar diversos objetos y herramientas. Todos estos elementos son los que va a tener que utilizar el estudiante para llevar a cabo la práctica.

Se han codificado dos tipos de objetos: objetos normales y objetos clave. Los primeros son los elementos utilizados en la realización de la práctica, y se han programado para que al seleccionarlos tengan lugar eventos comunes (explicado en el siguiente apartado) y se puedan utilizar (Figura 7). Los objetos clave son los que se obtienen cuando se termina la práctica y muestran el resultado del ensayo. Son estos los que hay que "entregar al profesor del laboratorio" para que éste dé por finalizada la práctica y permita realizar el siguiente ensayo dentro del videojuego.

FIGURA 7. *Interfaz de objetos del programa RPGMAKER.*



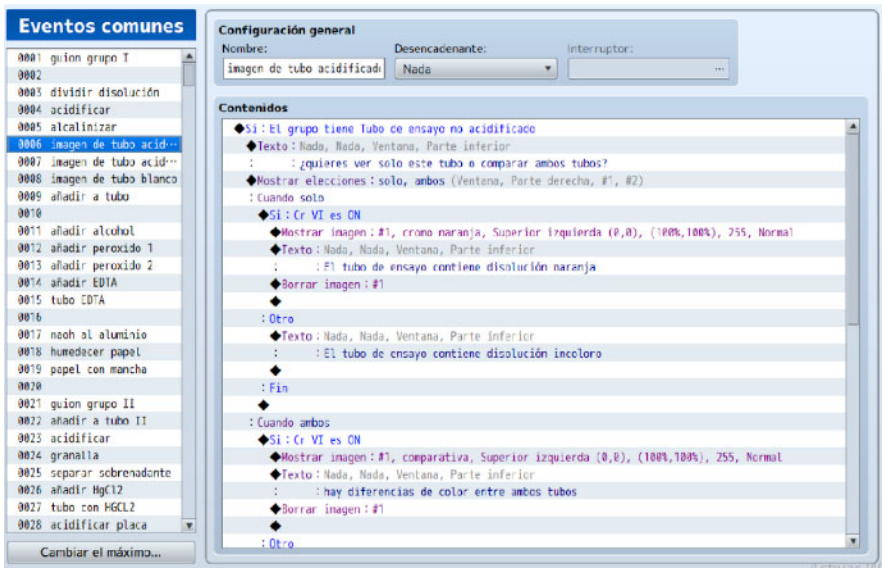
Fuente: elaboración propia

3.2.1.4. Eventos comunes

Los eventos comunes son el núcleo del videojuego. Se trata de códigos de programación que provocan que ocurran ciertos eventos dentro del videojuego (Figura 8). Éstos son sucesos que tienen lugar cuando el jugador realiza ciertas acciones o se tienen los correspondientes objetos en el inventario. Gracias a estas codificaciones se es capaz de interaccionar con los objetos del inventario y los instrumentos del entorno y poder llevar a cabo las prácticas. El Esquema 3 muestra un resumen de procesos para la determinación de cromo por transformación en

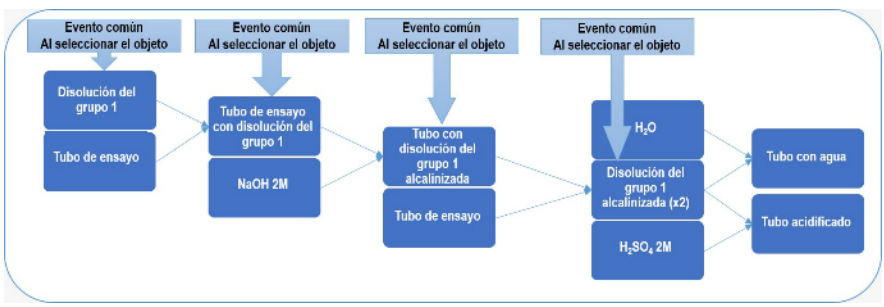
cromato, y cómo interfieren los eventos comunes en el desarrollo de la simulación.

FIGURA 8. *Interfaz de eventos comunes del programa RPGMAKER.*



Fuente: elaboración propia

ESQUEMA 3. *Esquema de funcionamiento del desarrollo del ensayo de la determinación de cromo a partir de transformación en cromato.*



Fuente: elaboración propia

3.2.1.5. Simulación de la práctica

Una vez desarrollado todo el contenido del videojuego se procede a crear la práctica. En este caso, para la marcha del carbonato, la simulación se ha establecido de la siguiente manera.

En primer lugar, el estudiante habla con el profesor del laboratorio y selecciona la práctica a desarrollar, en este caso la marcha del carbonato. A continuación, selecciona cuál de los grupos quiere desarrollar. La simulación establece que para poder hacer un grupo debe realizar los grupos anteriores, no se puede realizar el ensayo del grupo 3 si no han realizado los grupos 1 y 2. Ya seleccionada la práctica, el estudiante realiza los procedimientos para llevar a cabo los ensayos del correspondiente grupo.

Para facilitar al alumnado la realización de las prácticas, se han programado dos tipos de guiones. En su inventario pueden seleccionar el primero de ellos, el guión del grupo a desarrollar. Éste proporciona la "receta" a seguir para realizar los ensayos (Figura 9). El otro guion se encuentra en su bancada de trabajo y proporciona los fundamentos de las reacciones que se llevan a cabo en la simulación (Figura 10).

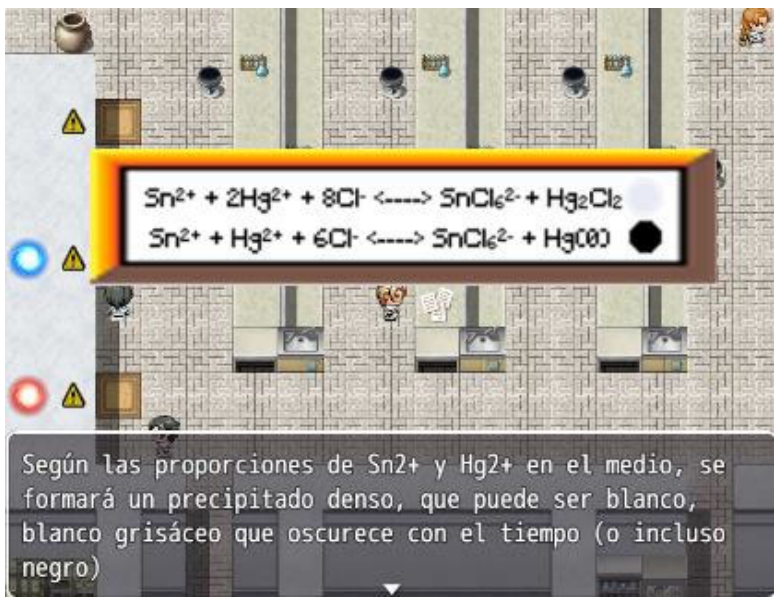
Como se ha explicado anteriormente, el estudiante tiene que interaccionar con los objetos para llevar a cabo la resolución de la práctica. Una vez realizados los ensayos, recibirán los objetos clave como indicadores de que la práctica ha sido completada. Estos objetos muestran, mediante elementos multimedia, los resultados que obtendrían en el laboratorio (Figura 11).

FIGURA 9. *Imagen del sistema de guión de procedimientos.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 10. *Imagen del sistema de guión de fundamentos.*



Fuente: elaboración propia

Cuando se han llevado a cabo todos los ensayos, el profesor del laboratorio establece que se han realizado correctamente los ensayos de ese grupo y permite al estudiante realizar los siguientes grupos. Cuando el estudiante ha realizado todos los ensayos de los 6 grupos, se desbloquea el modo muestra problema. El profesor real de la asignatura puede solicitar los códigos de acceso a este modo para distribuirlos entre los alumnos.

FIGURA 11. *Imagen de la pantalla mostrada al estudiante cuando quiere ver los resultados del ensayo.*



Fuente: elaboración propia

El modo 'muestra problema' requiere un código de acceso para hacer uso de él, disponible para el docente de la asignatura, además de un segundo código asociado a una muestra concreta. El profesor dispone del listado de códigos y las muestras a las cuales están asociados. Los alumnos, al introducir los dos códigos, reciben una muestra cuyo contenido se desconoce y habrán de desarrollar la práctica completa para averiguar el contenido de cationes. Una vez el alumno ha completado

el procedimiento de identificación, puede elaborar un informe y mandárselo al tutor para su evaluación.

3.2.1. Obtención de resultados

El videojuego es una herramienta que permite al alumno reforzar contenidos y preparar las prácticas de manera previa a su realización en el laboratorio. Sin embargo, es necesario evaluar de manera cuantitativa el funcionamiento del videojuego. Dado que era la primera vez que la asignatura del LQAI utilizaba una estrategia basada en GBL, se repartió una encuesta de satisfacción sobre la idea, para conocer el grado de predisposición de los estudiantes hacia el uso del videojuego.

En estas encuestas se preguntó, por un lado, sobre parámetros de la persona, para estudiar la población objeto de estudio; por otro lado, se preguntó sobre aspectos intrínsecos a la idea. Por último, se preguntó sobre características concretas del videojuego. Todos los aspectos se evaluaron con puntuaciones comprendidas entre el 1 y el 9, siendo ésta la máxima valoración. La Tabla 1 recoge las cuestiones planteadas. Por otra parte, para obtener una perspectiva más desarrollada de los alumnos se ha incorporado un espacio de comentarios, tanto para recibir opiniones y perspectivas de mejoras, como críticas constructivas e informes de errores encontrados en el videojuego.

TABLA 1. *Parámetros por los que se preguntó en las encuestas.*

Características del estudiante	**Aspectos referentes a la idea**	**Características del videojuego**
Género	Grado de entretenimiento	Grado de satisfacción
Rango de edad	Originalidad	Control en el manejo
Rama profesional	Experiencia Docente	Tiempo empleado en su desarrollo
Entendimiento de videojuegos	Interés en repetición de este formato	Grado de realismo
Grado de consumo de videojuegos		Empleo de minijuegos

Fuente: elaboración propia

3.3. Difusión del proyecto

Para poder difundir el proyecto se han creado perfiles en redes sociales asociadas a él. En primer lugar, se ha diseñado una página web (laboratoriorpgdocente.webnode.es) para dar a conocer el proyecto y proporcionar información sobre los integrantes, así como para poder descargar el videojuego y acceder a la encuesta de satisfacción. Además, se da acceso al canal de YouTube y al perfil de Twitter. En el canal de YouTube se puede encontrar un pequeño tutorial sobre el funcionamiento del videojuego, así como los diferentes vídeos de la marcha del carbonato desarrollados dentro de este trabajo. La Figura 12 muestra los códigos QR de acceso a estas plataformas.

FIGURA 12. *Códigos QR de acceso a: a) la web del proyecto; b) el canal de YouTube, c) perfil de Twitter.*

a) b) c)



Fuente: elaboración propia

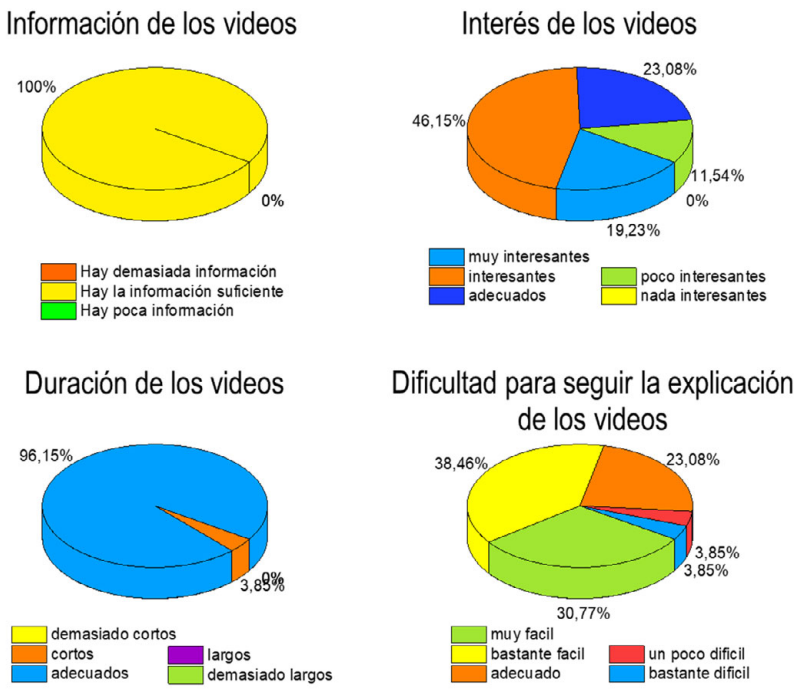
4. RESULTADOS

4.2. Vídeos

En lo referente a los vídeos desarrollados en el proyecto, los resultados de las encuestas realizadas dejan ver que los alumnos se muestran muy predispuestos a hacer uso de ellos. Así, en la Figura 13 se puede observar que de los 26 encuestados, un 73 % opina que le han supuesto una gran ayuda, y un 69 % ha percibido que las explicaciones

proporcionadas se transmiten de manera fácil o muy fácil. En lo referente a la duración, un 96 % de los estudiantes los ha considerado adecuados.

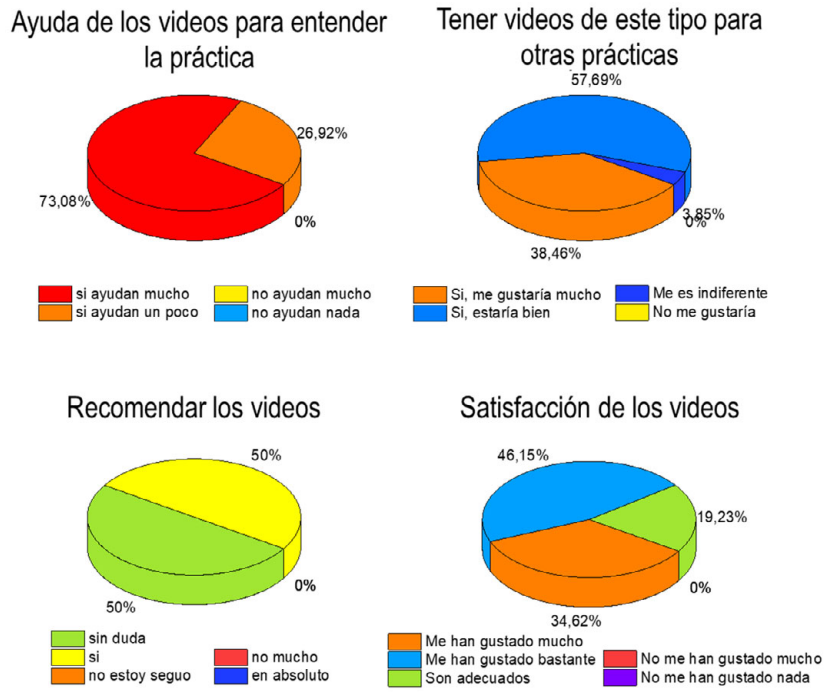
FIGURA 13: *Resultados obtenidos en las encuestas sobre la simulación basada en el videojuego.*



Fuente: elaboración propia

En cuanto a aspectos más subjetivos como el grado de interés que les ha despertado y la voluntad de recomendarlos a sus compañeros, los resultados indican que los vídeos han sido bien recibidos (Figura 14).

FIGURA 14: *Resultados obtenidos en las encuestas sobre la incorporación de vídeos a la simulación.*



Fuente: elaboración propia

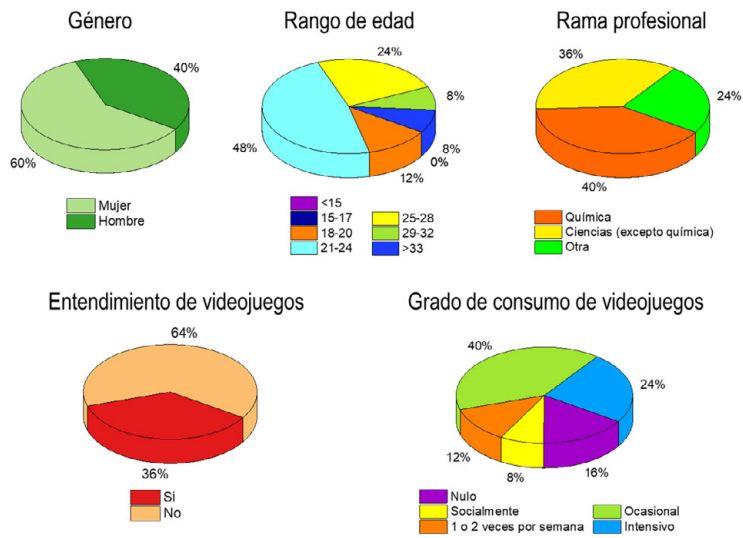
4.2. VIDEOJUEGO

Los resultados obtenidos en las encuestas recogidas entre los alumnos muestran una recepción muy favorable por parte de éstos. Además, los comentarios recibidos proporcionan información muy relevante sobre la capacidad del proyecto de influir de manera positiva en los estudiantes de hoy en día. A continuación, se analizan con más detalle los diversos resultados.

En primer lugar, del estudio de la población (n = 25) no se observa ninguna focalización (Figura 15) en un espectro concreto. La distribución de sexos era del 40:60 (hombre:mujer), y el rango de edad predominaba entre los 21-24. La mayoría pertenecía a ramas de ciencias. A pesar de que el grupo mayoritario no se consideraba experto en videojuegos, sí manifestaban jugar de manera ocasional. Este resultado habla

sobre la transversalidad de los videojuegos: no sólo aquellos que se consideran expertos hacen uso de ellos.

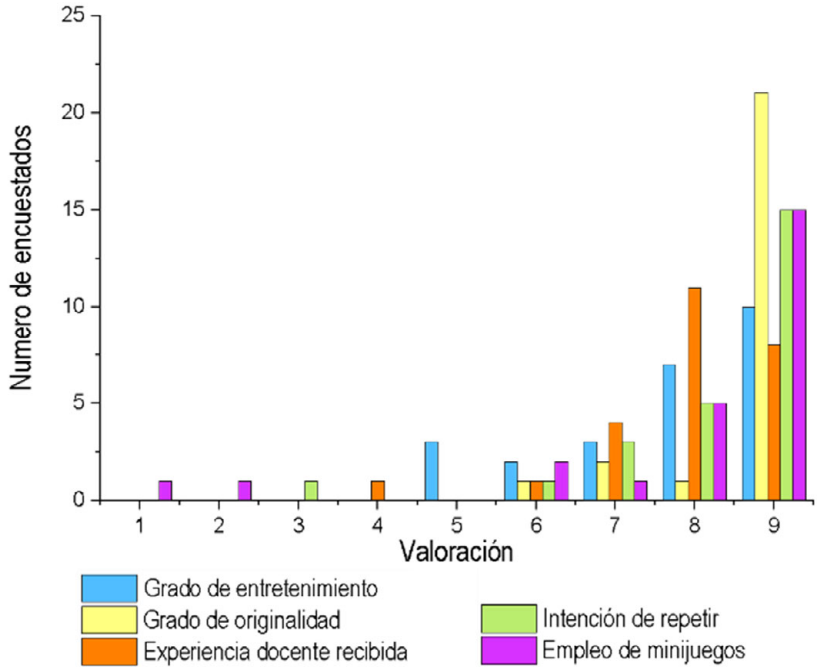
FIGURA 15: *Resultados obtenidos en las encuestas sobre la simulación basada en el videojuego.*



Fuente: elaboración propia

Los resultados referentes a la idea del videojuego han sido muy positivos. Los encuestados evalúan todos los parámetros por encima de 7 sobre 9. De los datos se desprende que la idea presenta un grado de originalidad muy elevado, y que la experiencia docente y el entretenimiento han sido muy bien evaluados. Todo ello se refleja en la intención de repetir en la simulación, donde gran parte de los encuestados se muestra dispuesto a volver a utilizar el videojuego, como se puede ver en el Gráfico 1

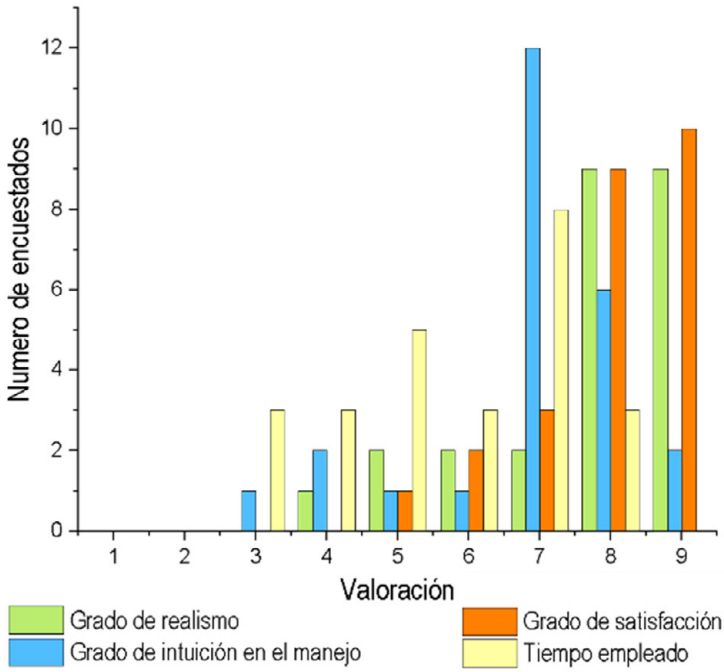
GRÁFICO 1: *Grado de satisfacción con aspectos relacionados con el videojuego (1- menor valoración, 9- máxima valoración).*



Fuente: elaboración propia

Al comprobar los resultados asociados al propio videojuego (Gráfico 2) se observa, al igual que en el gráfico anterior, que las evaluaciones son muy positivas. Dado que el objetivo fundamental consistía en obtener una simulación, el grado de realismo es quizá el parámetro de mayor relevancia. Los estudiantes han evaluado este parámetro considerando el videojuego muy fiel a la práctica de laboratorio. Para los alumnos, el videojuego es bastante intuitivo con una evaluación predominante de 7, y requiere tiempos ligeramente más elevados de los que esperaba el estudiante para poder llevarse a cabo completamente. Sin embargo, el grado de satisfacción supera con creces los resultados esperados.

GRÁFICO 2: *Grado de satisfacción con respecto a parámetros relativos al videojuego (1- menor valoración, 9- máxima valoración).*



Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Los resultados mostrados hasta ahora dejan entrever la opinión y predisposición de los alumnos de cara a la implementación de este tipo de herramientas en los estudios de grado.

Tal y como se ha comentado en la introducción, el objetivo principal de este tipo de aproximaciones didácticas no consiste tanto en la inclusión de una gran cantidad de contenido nuevo, sino más bien en transmitirlo de una manera que sea atractiva para el estudiante generando, así, una actitud más propensa a la participación, aumentando su interés y participación (Hartt et al., 2020).

Como se aprecia en el Gráfico 1, la mayor parte de los estudiantes reportan que la participación en el videojuego les ha parecido entretenida, y fruto de ello la gran mayoría se muestra predispuesta a repetir la

simulación. De igual manera, se podía comprobar en la Figura 14 cómo la incorporación de vídeos también les suscita curiosidad e iniciativa de compartirlos. Se puede extraer de estos datos que la actividad ha despertado su interés, hecho acorde a la bibliografía disponible (Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, 2013). Todo esto nos informa de que el videojuego, en combinación con material audiovisual en formato vídeo, sirve como técnica de aprendizaje activo, ya que el estudiante tiene que trabajar los contenidos del programa de manera autónoma, pero además involucrándose en él para poder realizar la simulación correctamente (Hartt et al., 2020; Sandrone - Carlson, 2021)

Adicionalmente, algunos de los comentarios recibidos durante la recogida de información, dejan ver cuáles son los aspectos que más han interesado a los alumnos.

Algunos de ellos remarcan el carácter interactivo de la aplicación:

> Me parece una manera de poder acercarte al trabajo en un laboratorio sin necesidad de estar en él. Así mismo, gracias a ello, puedes repasar conceptos sobre determinadas experiencias ya que el juego te proporciona el guión y la explicación. Es una forma interactiva de aprender y razonar.

Mientras que otros hacen hincapié en la posibilidad de utilizar la simulación como herramienta de aprendizaje a distancia:

> Demuestra el potencial que tiene el mundo de los videojuegos para transmitir conocimientos teórico-prácticos de una manera diferente y atractiva. Estamos ante una herramienta que sin duda puede cambiar la práctica educativa, y más en unos tiempos donde prima el distanciamiento social debido a las circunstancias sanitarias. Un gran trabajo, sin duda.

Según trabajos de investigación sobre la enseñanza gamificada, hay proyectos que hablan sobre el carácter individual o carácter multijugador masivo (Li & Tsai, 2013). En este caso, el videojuego, se ha planteado de manera individual. Esto ha sido así debido a la incompatibilidad que supone la realización de unas prácticas de laboratorio simuladas con otros compañeros. El objetivo de este videojuego es que el alumno refuerce los contenidos y la simulación sirva para el estudio y

el aprendizaje autónomo, la realización de la simulación en equipo impediría alcanzar dichos objetivos de manera correcta.

Se puede comparar el presente videojuego con otras herramientas de gamificación y GBL. En la bibliografía se pueden encontrar diferentes formas de planteamiento de las herramientas de gamificación y GBL, ya sea mediante exámenes (Daubenfeld & Zenker, 2015), mediante *apps* interactivas (Antunes et al., 2012) o mediante preguntas en formato concurso (Stringfield & Kramer, 2013). Sin embargo, el laboratorio virtual planteado recurre al concepto de juego de rol, en el cual el alumno emplea un avatar para poder llevar a cabo diferentes misiones, las cuales proporcionan recompensas (Subhash & Cudney, 2018), y le permiten poder seguir avanzando en el videojuego.

Mediante el videojuego desarrollado, no se pretende suplir la realización de las prácticas correspondientes a la asignatura en cuestión, sino que se plantea como una herramienta complementaria a éstas (Bonde et al., 2014). La tarea de preparación previa de las prácticas de laboratorio, así como su posterior estudio, resultan complejas para los estudiantes ya que no disponen de los medios necesarios fuera del entorno del laboratorio. Por ello, la disponibilidad de una simulación que recree los diferentes pasos llevados a cabo durante la práctica, así como la presencia de material multimedia en forma de vídeos e imágenes, supone una fuente de información muy útil para los alumnos.

6. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha desarrollado la creación de una herramienta de simulación gamificada basada en un videojuego para los estudios del Grado en Química de la Universitat de València, cuya creación vino incentivada por la necesidad urgente de paliar los efectos de potenciales cierres de laboratorios por la covid-19. Para ello, se ha hecho uso de un *software* de licencia comercial, RPGMAKER, para la programación, y se ha aplicado a algunos alumnos del segundo año de grado. Adicionalmente, y para dotar a la simulación de un aspecto más realista, se han incorporado una serie de vídeos grabados en el propio laboratorio que muestran los procedimientos y resultados esperados.

La práctica simulada ha sido la marcha del carbonato de la asignatura 'Laboratorio de Química Analítica I'. Los resultados obtenidos se muestran acordes a la bibliografía, demostrando que esta aproximación ha despertado el interés de los alumnos entrevistados. Su recibimiento entre los estudiantes ha sido muy favorable, destacando el grado de originalidad y la predisposición a repetir la simulación. En contraposición, el aspecto peor valorado ha sido la inversión de tiempo necesaria para completar la simulación.

Es importante recordar que las simulaciones encuentran su limitación principal en la imposibilidad de sustituir la experiencia recibida realizando una práctica presencial con la experiencia recibida realizando una simulación. Teniendo esto en cuenta, el proyecto se continuará desarrollando, haciendo uso del *feedback* recibido, de manera que pueda contener una mayor cantidad de prácticas, con el objetivo de obtener un material docente que pueda servir de complemento a los ya disponibles de manera habitual, y que incentive la participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores agradecen al Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa de la Universitat de València por el proyecto de innovación docente SFPIE_PID_1356255

8. REFERENCIAS

Antunes, M., Pacheco, M. A. R., & Giovanela, M. (2012). Design and Implementation of an Educational Game for Teaching Chemistry in Higher Education. *Journal of Chemical Education*, *89*(4), 517–521. https://doi.org/10.1021/ed2003077

Armellini, A., Cecilia, B., & Rodriguez, P. (2021). Active Blended Learning: Definition, Literature Review, and a Framework for Implementation. In *Cases on Active Blended Learning in Higher Education* (pp. 1–22). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7856-8.ch001

Bonde, M. T., Makransky, G., Wandall, J., Larsen, M. V., Morsing, M., Jarmer, H., & Sommer, M. O. A. (2014). Improving biotech education through gamified laboratory simulations. *Nature Biotechnology*, *32*(7), 694–697. https://doi.org/10.1038/nbt.2955

Burriel-Martí, F., Lucena-Conde, F., Arribas-Jimeno, S., & Hernández-Méndez, J. (1985). *Química Analítica Cualitativa* (12th ed.). Paraninfo.

Daubenfeld, T., & Zenker, D. (2015). A game-based approach to an entire physical chemistry course. *Journal of Chemical Education* (Vol. 92, Issue 2).

Hartt, M., Hosseini, H., & Mostafapour, M. (2020). Game On: Exploring the Effectiveness of Game-based Learning. *Planning Practice and Research*, *35*(5), 589–604. https://doi.org/10.1080/02697459.2020.1778859

Huang, W. H.-Y., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to Gamification of Education*. Rotman School of Management University of Toronto. https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1324434

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education* (R. Taff (ed. 1)). Pfeiffer. https://bit.ly/3kZzx5i

Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). *Gamification in education.* Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference.

Li, M.-C., & Tsai, C.-C. (2013). Game-Based Learning in Science Education: A Review of Relevant Research. *Journal of Science Education and Technology 2013 22:6*, *22*(6), 877–898. https://doi.org/10.1007/S10956-013-9436-X

Lima, M. A. S., Monteiro, Á. C., Junior, A. J. M. L., Matos, I. S. de A., Alexandre, F. S. O., Nobre, D. J., Monteiro, A. J., & SilvaJúnior, J. N. da. (2019). Game-Based Application for Helping Students Review Chemical Nomenclature in a Fun Way. *Journal of Chemical Education*, *96*(4), 801–805. https://doi.org/10.1021/ACS.JCHEMED.8B00540

Mayo, M. J. (2009). Video Games: A Route to Large-Scale STEM Education? *Science*, *323*(5910), 79–82. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1166900

Sandrone, S., & Carlson, C. (2021). Gamification and game-based education in neurology and neuroscience: Applications, challenges, and opportunities. *Brain Disorders*, *1*(November 2020), 100008. https://doi.org/10.1016/j.dscb.2021.100008

Stringfield, T. W., & Kramer, E. F. (2013). Benefits of a Game-Based Review Module in Chemistry Courses for Nonmajors. *Journal of Chemical Education*, *91*(1), 56–58. https://doi.org/10.1021/ED300678F

Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, *87*(February), 192–206. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028

Tobias, S., Fletcher, J. D., & Wind, A. P. (2014). Game-Based Learning. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition*, 485–503. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_38

MITOS, IDEAS ESPONTÁNEAS Y CREENCIAS QUE PERMITEN APRENDER CIENCIAS A FUTUROS DOCENTES A PARTIR DEL ERROR

JUAN-FRANCISCO ÁLVAREZ-HERRERO
Universidad de Alicante

1. INTRODUCCIÓN

Las personas, solemos hacer más caso a aquellas ideas, mitos, creencias o incluso pseudociencias, cuando estas vienen de gente cercana o de la que creemos tiene la suficiente entidad para ser creíble aquello que nos dicen. En ese sentido, a lo largo de la historia, hemos creído en ideas que generación tras generación han ido transmitiendo. Estas ideas preconcebidas y espontáneas se asumen y asimilan con mucha facilidad, pues en ningún momento se pone en duda su credibilidad, ya que como comentábamos, consideramos muy fiables las fuentes desde las que nos llegan. Vivimos unos tiempos, donde las personas damos mayor credibilidad y fiabilidad a las emociones y creencias personales que a los hechos objetivos. Vivimos en tiempos de la posverdad (González-Méijome, 2017), es decir, es más probable que las personas demos veracidad a un argumento basado en nuestras emociones y creencias, que en lugar de estar basado en hechos y demostraciones objetivas. También es el tiempo de las llamadas *fake news*, de la pseudociencia y de los negacionismos (por muy demostrados y con hechos argumentados que podamos aportar) (Ojeda-Landirez et al., 2021).

En el mundo educativo, desde bien antiguo se ha utilizado las ideas previas que el alumnado dispone sobre la materia a tratar, para a partir de ahí y tomando en consideración lo que se sabe y lo que no se sabe, afrontar con una mayor garantía de conseguir un aprendizaje eficaz y significativo los contenidos a trabajar. Y también desde hace mucho tiempo se ha detectado que muchas veces las ideas iniciales o de partida

que disponen los estudiantes sobre la mayoría de los conceptos a tratar, están plagadas de errores, de creencias falsas y de mitos, que obviamente el docente se debe encargar de desterrar y erradicar. Sin embargo, esto no es tarea fácil pues estas ideas y creencias están muy consolidadas y así el docente debe luchar contra las emociones y las creencias asimiladas a través de la tradición, de familiares y personas cercanas que le confieren mayor credibilidad que la que le pueda aportar el propio docente. Corresponde pues al docente refutar, a partir de la consolidación de sólidos conocimientos científicos, y de la experimentación y comprobación, y así conseguir el cambio conceptual, desaprendiendo esas falsas creencias para construir y cimentar ideas sólidas que el estudiante sea capaz de comprobar por si mismo e incluso de ir más allá y explicar, y de esa manera también refutar, a otras personas. Solo de esta manera se conseguirá apartar estas falsas creencias y hará que no vuelvan a aparecer. Y tampoco debemos perder de vista que, en aquellos futuros docentes y docentes en formación, se hace incluso más necesario el tratar de erradicar estas falsas creencias, y así no seguir transmitiéndolas en un futuro a su alumnado.

Así, las ideas iniciales o previas, preconcepciones, ideas espontaneas, son un recurso ampliamente utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si bien no todas estas ideas previas son erróneas, sí son la mayoría y las que van a centrar nuestra atención en esta investigación. Pues como ya adelantábamos, se hace necesario erradicar estas ideas de todos los estudiantes para que así no vayan perdurando y manteniéndose como un dogma por todos aceptado, y que muchísimo menos, se continúe transmitiendo no solo en el ámbito informal y familiar sino también, y es ahí donde es más peligroso, en el ámbito formal o académico. No hay nada más perjudicial que un estudiante justifique o acepte por válido una creencia errónea por el simple razonamiento de que es lo que le enseñó un docente en su etapa educativa.

Todas las disciplinas académicas pueden y deben hacer uso de estas ideas previas o preconcepciones, y si además estas son erróneas, mucho mejor para poder refutarlas y producir un cambio conceptual. Pero vamos a centrar nuestra atención en las áreas de ciencias, pues es en estas donde la experimentación, la demostración, la refutación con una sólida

argumentación basada en unos conocimientos científicos adquiridos, pueden ayudar más a conseguirlo. En los últimos años y en las diversas materias científicas, se han dado excelentes casos con resultados muy satisfactorios, con el uso de estas preconcepciones (Boda y Weiser, 2018; Helmi et al., 2019; Sommeillier et al., 2021)

La ciencia es una de las disciplinas o materias que más se ven afectadas por este tipo de ideas, mitos y creencias. Y eso que estamos hablando de una disciplina que basa su argumentación en la experimentación y la comprobación que demuestre vivencialmente lo que estamos asimilando. Precisamente echar mano de la demostración y argumentación de la falsedad de estos mitos, creencias, ideas y pseudociencias, es algo que se ha hecho desde bien antiguo y con excelentes resultados, pues como dicen Martínez-Torregrosa et al. (1994), del derribo de estas ideas se puede llegar a levantar puentes. Si bien estos autores hablan de aprovechar esto como criterio organizador de la enseñanza de las ciencias, también otros autores coinciden en que se desarrollan con estas prácticas multitud de competencias y habilidades propias de las materias científicas (Delord, 2020) y así encontramos casos de éxito de cambio conceptual con el abandono de las ideas espontáneas en diferentes contenidos de las materias de ciencias, así por ejemplo sobre los conceptos de calor y temperatura (Mahmud y Gutiérrez, 2010); la luz (Delval, 1985); la mecánica newtoniana (Martínez-Torregrosa et al., 1994); los problemas ambientales (Yépez et al., 2017); las aguas subterráneas y los acuíferos (Arthurs y Elwonger, 2018); fuerzas y movimiento (Anggoro et al., 2017; Anggoro et al., 2019); mecánica (Zhou y Xiao, 2018); genética (Etobro y Banjoko, 2017); terremotos y tsunamis (Lownsbery y Flick, 2020); o en cualquiera de los capítulos del libro de los editores Karpudewan, Zain, y Chandrasegaran (2017).Y es importante recalcar que para que este cambio conceptual se produzca, no se debe perder de vista que se debe cambiar la forma de enseñar-aprender y que esta, a ser posible fundamentada en el constructivismo y donde es el alumno quien mediante el descubrimiento y la consolidación de los conceptos adquiridos va produciendo el cambio conceptual, debe estar conectada con la realidad y el entorno del alumnado, para que le

sea cercana, como ya lo era la idea espontánea original que tenía (Pozo y Carretero, 1985).

Por otro lado, el error del alumnado, bien en una explicación, en una actividad o en una prueba de evaluación, siempre se le ha considerado como algo a castigar o penalizar con una calificación negativa. Y así, se buscan del alumnado los errores en las pruebas de evaluación para finalmente emitir una calificación. No se busca aquello que el alumno sabe o conoce, sino aquello que no sabe o en lo que se equivoca, a la hora de reportar una calificación. Ello nos conduce a querer ir más allá y aprovechar el error como una excelente oportunidad de mejorar el aprendizaje del alumnado (Álvarez-Herrero, 2019; Ginat, 2003). Precisamente el error en una prueba de evaluación debe considerarse como un proceso formativo, pues en si misma la evaluación así debe ser, no un suceso sino un proceso, y puede aprovechar estas circunstancias para seguir adelante en el proceso formativo de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Se trata de fijarse más en lo que realmente conoce y sabe el alumnado, y a la vez incidir en aquello que no conoce, no sabe o erra, para de esta manera conseguir que finalmente el alumnado lo aprenda.

Conjugando una cosa y otra, podemos ver como el trabajar las ideas espontáneas y erróneas del alumnado (sean mitos, creencias o incluso pseudociencias), permite que destierren definitivamente estas falsas ideas (Delord, 2020) y con ello aprendan y desarrollen ese espíritu crítico tan importante en las áreas de ciencias. Pero para ello, cuenta mucho el enfoque que otorguemos a este proceso. Y un factor muy importante que permita vencer estas fuertes creencias y convicciones, pasa por una investigación y una profundización en los conocimientos científicos. Un buena y adecuada fundamentación teórica (Campanario y Otero, 2000) es necesaria y previa a la investigación, experimentación y comprobación de unos hechos que al hacerlos visibles y patentes el propio alumnado, van a permitir calar en sus propios conocimientos, que, tras haberlos desaprendido, son vueltos a aprender con mayor fuerza y con una mejor argumentación y fundamentación a la anterior.

Debemos considerar diferentes variables en este proceso de querer utilizar las ideas espontáneas, creencias, mitos o falsas creencias que sobre ciencias tiene el alumnado. Por un lado, debemos considerar la forma

en la que son recogidas estas ideas espontáneas, errores o falsas creencias. Existen muchas técnicas e instrumentos para recoger estas ideas y falsas creencias, pero también muchas veces el utilizar uno u otro va a facilitar o dificultar que dichas ideas salgan a relucir o no. Generalmente para su detección y recopilación se utiliza la observación, cuestionarios, debates, entrevistas, dibujos y cómics, dramatizaciones, dilemas, o también frases y situaciones sin terminar (Cubero, 2000; Díaz et al., 2004; Özdemir, 2017). Y también debemos considerar que cada alumno tiene sus particularidades, y existen grandes diferencias individuales entre todos ellos en lo que tiene que ver con la metacognición o las concepciones epistemológicas (Campanario y Otero, 2000). Y de ahí que no sea nada descabellado que debamos recurrir a la psicología educativa para ayudarnos en este proceso de utilización del error y de las ideas y creencias erróneas del alumnado para mejorar el aprendizaje de las ciencias de este.

Con todo ello, también encontramos que algunos investigadores hablan de la dificultad de vencer a estas ideas erróneas tan arraigadas entre el alumnado aun utilizando prácticas de refutación y de conflicto cognitivo (Vosniadou, 2020), pues en ocasiones es la misma ciencia la que basa sus conocimientos en supuestos falsos para llegar a los razonamientos válidos y certeros (Siponen y Klaavuniemi, 2021). Volvemos nuevamente a incidir en que es necesaria una buena base sólida de contenidos científicos que permita su argumentación y la construcción del conocimiento. O incluso es interesante comprobar como muchas veces partiendo de tratar de vender a nuestro alumnado un concepto utilizando las propias armas de la pseudociencia y de las creencias, podemos apelando a sus sentimientos y emociones, montarles o desmontarles una creencia. Así ocurre en la experiencia documentada por Castillejo (2018), donde es capaz de convencer a su alumnado de una teoría sin fundamento científico, por el simple hecho de haber sabido venderla apelando a las emociones e impresiones de este.

Entre el alumnado de los grados de magisterio, así como en los de los másteres de formación del profesorado de educación secundaria, es decir, de los futuros docentes del mañana, se hace más que necesario intervenir en estas cuestiones (ideas espontaneas, falsas creencias, mitos

y pseudociencias) para que no trasciendan más allá de ellos en un futuro, esto es, que no lleguen a su futuro alumnado y por tanto a los ciudadanos del mañana. De ahí que encontramos muy necesario intervenir en aquellos mitos y creencias que tradicionalmente son aceptados por todos, incluso por docentes en activo, desmontarlos y a partir de la propia experimentación, o incluso con el uso de modelos (Burks y Huffman, 2019), pero siempre sustentada con la adquisición de los contenidos científicos necesarios para saber argumentar y refutar estas ideas espontáneas. Se debe trabajar desde la refutación de los conceptos erróneos, pues solo así se conseguirá el cambio conceptual entre estos futuros docentes de ciencias (Grospietsch y Mayer, 2018). Incluso es algo muy preocupante y que se debe trabajar, cuando más allá de estar hablando de las disciplinas científicas, lo hacemos en general sobre el concepto de aprender. Es decir, también encontramos entre los futuros docentes ideas preconcebidas, espontaneas, mitos y creencias sobre lo que es el propio aprendizaje (Cohen et al., 2017).

2. OBJETIVOS

El objetivo que persigue esta investigación es doble:

- comprobar como de asimilados o arraigados se encuentran entre un grupo de alumnado del grado de Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Alicante, ciertos mitos y falsas creencias.
- trabajar a partir de dichos errores, en el desarrollo del pensamiento crítico de dicho alumnado, y que ello le permitiese tener las habilidades y estrategias necesarias para poder identificar y reconocer estos mitos y falsas creencias en el ámbito de las ciencias.

Como ya hemos expuesto en la introducción, la utilización de las ideas previas, preconcepciones, mitos y falsas creencias; suponen un excelente recurso no sólo para la mejora del aprendizaje del alumnado, sino también para promover y desarrollar competencias y muy especialmente en el ámbito de las ciencias, la del pensamiento crítico.

3. METODOLOGÍA

3.1. Muestra

Para llevar a cabo esta investigación se contó con una muestra de un grupo de estudiantes del grado de maestro en educación infantil de la Universidad de Alicante en su campus de Alcoy (Alicante). El grupo formado por 40 estudiantes de la asignatura de Didáctica del conocimiento del Medio Natural de 2º curso es un grupo con horario de tardes y el único que se da en esta extensión de la Universidad de Alicante en la ciudad de Alcoy. Ello es lo que hace que la edad media del grupo se sitúe algo alta,22,4 años, para grupos de este nivel, con edades comprendidas entre los 19 y los 41 años. También, como suele ocurrir entre el alumnado de este grado de magisterio en educación infantil. El grupo está formado mayoritariamente por mujeres (32, 80%), frente a una minoría de hombres (8, 20%). Ante esta circunstancia, no consideraremos la variable sexo como una variable a estudiar, pues no estaría fielmente reflejada.

Si podemos decir que son estudiantes que proceden de diversas localidades próximas a la ciudad de Alcoy, así como de esta misma. Y también podemos decir que provienen en su mayoría de unos estudios previos en el ciclo formativo de formación profesional de grado superior en educación infantil y de bachilleratos humanísticos o mixtos. Sólo se da el caso de un único estudiante que procede de un bachillerato científico.

3.2. Instrumento

Como ya hemos comentado, nuestra investigación trata de dar respuesta a dos objetivos muy claros que ya han sido presentados. Para cada uno de ellos se elaboró un instrumento de recogida de datos.

Para tratar de averiguar la arraigadas que se tienen ciertas ideas previas/preconcepciones/creencias sobre diferentes cuestiones de ciencias, se optó por la elaboración de un cuestionario *ad hoc* muy sencillo, donde además de las preguntas sociodemográficas sobre sexo y edad, se les preguntaba acerca de ocho mitos, creencias o ideas espontaneas

muy frecuentes y conocidas entre la población en general. En dicho cuestionario solo debían indicar si las afirmaciones que se les presentaban eran ciertas o falsas. Estas afirmaciones estaban numeradas del 1 al 8 y las presentamos a continuación:

1. El Sol es amarillo.
2. Si todos los chinos saltaran a la vez, alterarían el eje de rotación de la Tierra
3. Justifica cual de las siguientes soluciones representa un mayor peligro para la salud de una persona:
    a. Dormir en una habitación cerrada con una mascota
    b. Dormir en una habitación cerrada con otra persona
    c. Dormir en una habitación cerrada con una planta
4. Los huevos pardos son más sanos que los blancos.
5. El Sol sale por el este y se pone por el oeste.
6. En los días que hace mucho frío, el alcohol te mantiene caliente.
7. Dejar los fluorescentes encendidos ahorra.
8. Si haces pis en el agua de una piscina, aparece una mancha de color rojo, verde o azul.

Todas las cuestiones planteadas corresponden a mitos o creencias falsas (en el caso del número 3, la respuesta correcta, dormir en una habitación cerrada con otra persona, no es elegida nunca), lo cual servía para refutar las respuestas dadas.

El cuestionario se confeccionó utilizando la herramienta de Google Forms.

Para el segundo objetivo, trabajar el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado participante en la investigación, se optó por elaborar de forma colaborativa un repositorio de mitos/creencias/pseudociencias entre todo el alumnado, rellenando una ficha cada uno de ellos para posteriormente

ser expuesta al resto de compañeras y compañeros de la clase o grupo. La ficha fue elaborada ad hoc y se puede ver en la Figura I.

FIGURA 1. *Ficha para la recolección de mitos/falsas creencias y sus explicaciones*

Título:	
Descripción:	
url:	
Explicación científica:	

Fuente: elaboración propia

Con todas las fichas cumplimentadas por el alumnado, 40, se elaboró un repositorio de mitos/creencias que fue distribuido a todo el alumnado para que tuviese constancia de ello.

3.3. Procedimiento

En los primeros días de clase de la asignatura de Didáctica del Conocimiento del Medio Natural, y en una clase o sesión de las primeras, se procedió de la siguiente manera:

- Primero se pasó el cuestionario de los ocho mitos y falsas creencias elaborado para la ocasión en formato de Google Forms de forma individual.
- A continuación, se pidió al alumnado que consensuase sus respuestas individuales en una única respuesta por mito o creencia en grupos de 5 estudiantes, lo que suponía un total de 8 grupos en el grupo/clase.

– Tras el consenso en pequeños grupos, se comunicó al docente los resultados y tras ello el docente los hizo públicos a todo el grupo clase.

– Se les preguntó nuevamente, tras conocer las respuestas de todos los grupos si había algún grupo que quisiese modificar su respuesta.

– Y tras ello, el docente desveló los errores y aciertos en las respuestas grupales dadas.

– Se abrió un debate y se recogieron testimonios individuales de todos aquellos estudiantes que quisieron comentar algo al respecto.

– Cuatro meses después, en el último día de clase, se pidió al alumnado que volviese a rellenar de forma individual el mismo cuestionario de Google Forms con los ocho mitos/falsas creencias iniciales. Y, de forma inmediata fueron comentados con el alumnado los resultados obtenidos.

Al tratarse de los primeros días clase, no se habían impartido todavía conocimientos propios de dicha asignatura, y además se contaba con la ventaja de una amplia participación, dado que las primeras clases no suele faltar ningún/a alumno/a.

Los datos obtenidos se exportaron desde la tabla de datos de Google Forms a una hoja de datos de Microsoft Office Excel.

En la segunda parte de la investigación, se procedió de la siguiente manera:

– En una de las siguientes clases posteriores a la primera parte de la investigación, se aportó al alumnado el modelo de ficha visto en la Figura 1. Se les pidió que tras una búsqueda a través de cualquier medio de información que tuviesen a su alcance (preferiblemente Internet), buscasen algún mito/creencia sobre ciencia y diesen también con su explicación científica que les permitiese razonar, argumentar y demostrar que se trataba de una creencia errónea o falsa.

– Se establecieron un par de clases/sesiones para realizar una breve presentación de cada uno de los mitos/creencias localizadas por los 40 alumnos. Y llegadas tales sesiones se procedió a su exposición pública al resto de compañeros/as de clase.
– Se facilitó un archivo/documento con el repositorio de las 40 fichas de los diferentes mitos/creencias localizadas por el alumnado tras haber sido revisados por el docente.

3.4. Análisis de datos

Los datos recogidos en la primera parte de la investigación con el cuestionario de los ocho mitos/creencias, fueron trasladados a una tabla de Excel donde fueron codificados y analizados únicamente en base a frecuencias y porcentajes y sin tener en cuenta otras variables como edad, sexo y estudios anteriores (por lo anteriormente expuesto).

4. RESULTADOS

Atendiendo a la primera parte de la investigación, y teniendo en cuenta las respuestas consensuadas por los diferentes grupos, los resultados obtenidos en el cuestionario que les planteaba ocho falsas creencias o mitos, se pueden observar en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Resultados del cuestionario con las respuestas consensuadas por los 8 grupos de estudiantes*

Mito/Creencia/Idea espontanea	Aciertos	Errores	% Error
1: color del Sol	1	7	87,5
2: todos los chinos saltando a la vez	2	6	75
3: dormir en una habitación cerrada con	0	8	100
4: huevos pardos y huevos blancos	1	7	87,5
5: el Sol sale por el este	0	8	100
6: en días de frío el beber alcohol	0	8	100
7: dejar encendidos los fluorescentes	0	8	100
8: hacer pis en la piscina	1	7	87,5

Fuente: elaboración propia

Como podemos apreciar en los resultados de la Tabla 1, son muy pocos los aciertos consensuados por los ocho grupos de estudiantes. Solo un mito/creencia, la de que todos los chinos que saltan a la vez son capaces de alterar el eje de rotación de la Tierra, es el único que obtiene dos respuestas acertadas. Y luego hay otros 3 mitos o creencias que obtienen una única respuesta acertada, que concretamente son: el saber que el color del Sol no es amarillo, que no existe diferencia entre ser más sano o menos sano en un huevo blanco o uno pardo, y en saber que no existe ningún producto que vertido en las piscinas detecte con una coloración la presencia de orina en el agua.

Sorprende que en los otros cuatro restantes casos de mitos/creencias, no haya ningún grupo que acierte con sus respuestas. Así, por ejemplo, el dormir en una habitación cerrada sería en todo caso más peligroso hacerlo con una persona antes que con una mascota o una planta. El Sol no sale siempre por el este, sino que esta posición va variando y desplazándose al igual que ocurre con su puesta, que no siempre es por el oeste. También erróneamente solemos creer que tomar alcohol calienta el cuerpo y permite pasar menos frío, pero lo cierto es todo lo contario, pues el alcohol vasodilata las venas y eso devuelve sangre a la piel, lo que provoca un descenso de la temperatura corporal. Y, por último, siempre se ha creído que es mejor dejar encendidos los tubos fluorescentes en vez de apagarlos y volverlos a encender argumentando que se consume mucha electricidad encendiéndolos de nuevo, pero la verdad es que, si el tiempo que tardamos en volverlos a encender es un tiempo prudencial, el apagarlos y volverlos a encender consume menos energía eléctrica que mantenerlos encendidos todo el rato.

En el debate o puesta en común pública que se hizo posteriormente, el docente argumento con sólidos conocimientos científicos, con explicaciones y demostraciones oportunas, todos y cada uno de los mitos o creencias del cuestionario. Ante la evidencia y constatación de las argumentaciones y pruebas aportadas por el docente, el alumnado aceptó y asimiló el error. El docente también incidió en los factores y variables que habían llevado a una aceptación como válidos y ciertos estos mitos o falsas creencias, para permitir al alumnado el que a partir de ese momento se cuestionase y pudiese poner en duda cualquier conocimiento

o idea, por muy consolidada que la tuviese, y buscase siempre una sólida argumentación que le permitiese aceptarla o darla por válida.

Algunos estudiantes manifestaron públicamente que esta experiencia, si bien les había supuesto un pequeño trauma, al no acertar ninguno de los mitos planteados, los animaba a llevárselos consigo y planteárselos a otras personas cercanas: familiares y amigos; para utilizando los conocimientos y los argumentos adquiridos en esta experiencia, refutar a estas otras personas sus también falsas creencias al respecto.

Los resultados obtenidos cuatro meses después de esta primera experiencia y basados en el mismo cuestionario, confirman que ningún estudiante falló en ninguna de las ocho falsas creencias y esta vez las identificó de forma inmediata y a la primera.

En la segunda parte de la investigación, el alumnado fue durante tres meses recabando información y conocimiento sobre algún otro mito o falsa creencia que sobre ciencia se da en nuestra sociedad. Contaron durante este tiempo con el asesoramiento y guía del docente, lo cual también permitió que no se repitiesen mitos o creencias y que estos fuesen realmente falsas creencias.

En las sesiones de exposición pública por parte del alumnado, este se encontró cómodo en sus exposiciones y resultaron ser dos sesiones muy provechosas, pues no solo se estaba compartiendo y asimilando conocimiento y de una forma razonada y argumentada, sino que además se estaba haciendo entre iguales, de estudiante a estudiante, lo que hizo que la información y el conocimiento les llegase con su propio lenguaje y bajo las mismas premisas y realidades que sus semejantes. Todo ello nos garantiza, y así se constata de las observaciones y anotaciones realizadas por el docente en estas dos sesiones de exposiciones, que en esta práctica se desarrolla el espíritu crítico, al permitir que el alumnado, tanto el que en un momento dado expone su mito como el que lo está escuchando, ponga en duda y se cuestione de forma crítica todo lo establecido.

El documento con el repositorio de mitos o falsas creencias que se elaboró con las participaciones de todo el alumnado fue muy bien

valorado, y a buen seguro es y será un documento que les acompañará en estos años de formación y de profesión docente.

5. DISCUSIÓN

En la primera parte de esta investigación hemos podido constatar que existen ciertos mitos o falsas creencias muy arraigadas entre la población en general y los estudiantes del grado de magisterio de educación infantil en particular. Solo en la mitad de los casos de los ocho planteados, se da una o a lo sumo dos respuestas acertadas en identificar estas falsas creencias. Ello nos permite asegurar que se trata de mitos muy arraigados, que los estudiantes tienen muy asimilados y que por tanto para su erradicación es necesaria una buena argumentación y refutación. La refutación realizada por el docente, con una sólida argumentación basada en conocimientos científicos, bien conocidos o bien que son asimilados en ese momento, permiten el cambio conceptual del alumnado. Como hemos comprobado en los resultados, cuatro meses después del primer cuestionario, ningún estudiante falla en las contestaciones a un nuevo pase del cuestionario.

El alumnado a partir de este momento va a tratar de buscar respuestas y de seguir haciéndose preguntas sobre cualquier cuestión por trivial y asentada que parezca. Ya no va a dar por válida cualquier afirmación hasta no tener la certeza con sus conocimientos o los que pueda adquirir en el proceso de búsqueda de respuestas, de que es así realmente. En este proceso entra en juego la indagación, la refutación, la experimentación, el razonamiento y la argumentación, y todo ello desde un pensamiento crítico que busca la fiabilidad y veracidad de las ideas y conceptos con los que se va topando y que nunca antes se había planteado. Así mismo, es importante que en este proceso de cambio conceptual, las ciencias no vayan solas y sí vayan acompañadas de otras materias y de la experiencia, el entorno y la realidad del alumnado. Este debe sentir cercano y propio lo que se le está diciendo, y como se le está diciendo. De ahí que como hemos comprobado, es mayor la incidencia y repercusión que se obtiene cuando la experiencia es realizada y vivida en primera persona por el alumnado. En este sentido, ya lo decía Cobern

(1996) que los estudiantes han de ser invitados a preguntarse sobre cuestiones importantes de la vida y tratar de encontrar respuestas en las que la ciencia contribuye a hacer la vida mejor.

Aunque no muchos, pero si hemos encontrado algunos casos y experiencias prácticas en las que se ha buscado la misma idea que lo que aquí hemos comentado, refutar o rebatir aquellos mitos o falsas creencias que tiene el alumnado sobre cuestiones de ciencias en general (Castillejo, 2018; Domènech, 2003; Fuertes et al., 2019; Núñez, 2018). Pues como también hemos comentado en la introducción, el uso de las preconcepciones (donde muchas de ellas son falsas o erróneas) es una práctica clásica en la didáctica de las ciencias.

6. CONCLUSIONES

Hemos comprobado que, con sencillas actividades de refutación y argumentación, bien realizadas por parte del docente o de los propios estudiantes, podemos conseguir entre el alumnado que destierren y abandonen aquellas falsas creencias y mitos arraigados de ciencias entre sus conocimientos. Con todo ello, pero principalmente con actividades en las que sea el propio alumnado quien lo viva y experimente, se permite además desarrollar capacidades y habilidades científicas. En este caso concreto que aquí hemos expuesto, se constata un notable desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, pues a partir del interés y la curiosidad generada con este tipo de prácticas y lo impactante de las mismas, se garantiza que a partir de entonces el alumnado se cuestione las cosas y las ponga en duda hasta tener la certeza tras una experimentación, argumentación y demostración, de que realmente son así.

Se pueden realizar cuestionarios, exposiciones públicas, trabajos con cómics, simulaciones teatralizadas, etc., pero no debemos perder de vista que para conseguir el cambio conceptual, y más cuando se trata de cuestiones tan arraigadas y aceptadas (dado que provienen de la cultura general, transmitido de padres a hijos, o incluso en algunos casos aportadas erróneamente por algún docente), se debe hacer desde una fundamentación y argumentación sustentadas en sólidos conocimientos científicos que permitan esa investigación y con ello la demostración

que permita la refutación de lo previamente conocido. Como hemos dicho en más de una ocasión, se trata de que el alumnado sea capaz de desaprender algo conocido para volverlo a aprender.

Una futura línea de investigación estriba en si tras un tiempo más largo se continúan dando los mismos resultados de éxito en el cambio conceptual conseguido en este alumnado. O también que nivel de éxito o de logro de dicho cambio conceptual se consigue por parte de este alumnado con las personas sobre las que ha incidido: familiares, amigos y futuro alumnado. Por no decir de ampliar la muestra y llevar esta misma investigación a otros niveles educativos y a otros grados universitarios. También puede resultar interesante ampliar el cuestionario o variar los mitos o falsas creencias que en él se pregunta, por otros menos conocidos y también planteados algunos de forma correcta y otros de forma errónea o falsa (alternando y no todos falsos como hemos hecho en esta investigación).

La ciencia no es algo inamovible o algo siempre cierto. Debe estar en continuo cuestionamiento. Debemos buscar el hacernos preguntas y tratar de responderlas, el no aceptar todo tal y como nos lo presentan por muy establecido o consensuado que esté. Solo de esta manera, generando la curiosidad, el interés y el desarrollo del pensamiento crítico entre nuestro alumnado, conseguiremos desterrar y erradicar aquellas falsas creencias, mitos e ideas preconcebidas erróneas que sobre la ciencia circulan y acechan de continuo en nuestra sociedad.

Es obligación de los docentes que se dedican a la enseñanza de las ciencias, procurar generar esta curiosidad y este pensamiento crítico entre su alumnado, para de esta forma, al cuestionarse todas las cosas y ponerlas en duda hasta tener la certeza, tras una argumentación y un razonamiento sólido, de que realmente son así.

Es una tarea encomiable y un reto bastante ambicioso, que no por ello debe abocarnos al desánimo y el fracaso, sino todo lo contrario, debe inspirar en los docentes la necesidad de aportar, por poco que sea, cambios y aportes hacía una nueva ciencia, más presente entre toda la sociedad, y que sea conocida como algo cambiante, pero que a su vez, con la comprobación y argumentación de sus ideas, se puede establecer

como algo válido y certero que nos permite progresar como personas y ciudadanos en este mundo global.

7. REFERENCIAS

Álvarez-Herrero, J. F. (2019). El error como estrategia pedagógica para generar un aprendizaje eficaz. En CONFERENCE PROCEEDINGS CIVINEDU 2019 (pp. 166-169). REDINE.

Anggoro, S., Widodo, A., y Suhandi, A. (2017). Pre-service elementary teachers understanding on force and motion. Journal of Physics: Conference Series, 895(1), 012151. http://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012151

Anggoro, S., Widodo, A., Suhandi, A., y Treagust, D. (2019). Using a discrepant event to facilitate preservice elementary teachers' conceptual change about force and motion. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 15(8), em1737. http://doi.org/10.29333/ejmste/105275

Arthurs, L. A., y Elwonger, J. M. (2018). Mental Models Of Groundwater Residence: A Deeper Understanding Of Students' Preconceptions As A Resource For Teaching And Learning About Groundwater And Aquifers. Journal of Astronomy & Earth Sciences Education (JAESE), 5(1), 53-66. https://doi.org/10.19030/jaese.v5i1.10192

Boda, P., y Weiser, G. (2018). Using POGILs and blended learning to challenge preconceptions of student ability in introductory chemistry. Journal of College Science Teaching, 48(1), 60-67. https://www.jstor.org/stable/26491347

Burks, L. A., y Huffman, D. (2019). Pre-Service Teachers Critical Thinking and Developing and Using Models in Science. En Handbook of Research on Critical Thinking and Teacher Education Pedagogy (pp. 194-212). IGI Global. http://doi.org/10.4018/978-1-5225-7829-1.ch011

Campanario, J. M., y Otero, J. (2000). Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 18(2), 155-69. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21652

Castillejo, R. (2018). Como montar y desmontar una pseudociencia y otras actividades de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de un instituto de secundaria. Boletín del Grupo Español del Carbón, 48, 34-39.

Cobern, W. W. (1996). Worldview theory and conceptual change in science education. Science education, 80(5), 579-610. https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199609)80:5%3C579::AID-SCE5%3E3.0.CO;2-8

Cohen, J. D., Jones, W. M., y Smith, S. (2018). Preservice and early career teachers' preconceptions and misconceptions about making in education. Journal of Digital Learning in Teacher Education, 34(1), 31-42. https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1387832

Cubero, R. (2000). Cómo trabajar con las ideas de los alumnos. Díada.

Delord, G. (2020). Investigar en la clase de ciencias. Ediciones Morata.

Delval, J. (1985). Las ideas espontáneas de los alumnos en el aprendizaje de las ciencias: el caso de la luz. Revista de Educación, 278, 119-131. http://hdl.handle.net/11162/70069

Díaz, F. J., Mora, L., Moreno, P., Rodríguez, F. D. P., y Sánchez, J. (2004). Investigando sobre las ideas del alumnado. Una experiencia colaborativa en el marco del proyecto “Escuelas que investigan”. Cooperación Educativa. Kikirikí, 74, 72-76.

Domènech, A. (2003). La ciencia enredada. Educar en el 2000: revista de formación del profesorado, 7, 63-65. http://hdl.handle.net/11162/85316

Etobro, A. B., y Banjoko, S. O. (2017). Misconceptions of genetics concepts among pre-service teachers. Global Journal of Educational Research, 16(2), 121-128. https://doi.org/10.4314/gjedr.v16i2.6

Fuertes, M. Á., Sánchez, S. A., Corrochano, D., Jambrina, C. U., Méndez, C. R., Martín, M. L. D., y Teijón, P. H. (2019). Falsas creencias y pseudociencias en los futuros maestros. Boletín ENCIC: Revista del Grupo de Investigación HUM-974, 3(2), 72-74.

Ginat, D. (2003, enero). The greedy trap and learning from mistakes. En Proceedings of the 34th SIGCSE technical symposium on Computer science education (pp. 11-15). https://doi.org/10.1145/611892.611920

González-Méijome, J. M. (2017). Science, pseudoscience, evidence-based practice and post truth. Journal of optometry, 10(4), 203. https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.optom.2017.08.001

Grospietsch, F., y Mayer, J. (2018). Professionalizing Pre-Service Biology Teachers’ Misconceptions about Learning and the Brain through Conceptual Change. Education Sciences, 8(3), 120. http://doi.org/10.3390/educsci8030120

Helmi, H., Rustaman, N. Y., Tapilow, F. S., y Hidayat, T. (2019). Preconception analysis of evolution on pre-service biology teachers using certainty of response index. Journal of Physics: Conference Series, 1157(2), 022033. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022033

Karpudewan, M., Zain, A. N. M., & Chandrasegaran, A. L. (2017). Overcoming Students' Misconceptions in Science. Springer.

Lownsbery, D. S., y Flick, L. B. (2020). Examining middle school students' knowledge and beliefs about earthquake and tsunami. Journal of Geoscience Education, 68(4), 311-323. https://doi.org/10.1080/10899995.2019.1707587

Mahmud, M. C., y Gutiérrez, O. A. (2010). Estrategia de Enseñanza Basada en el Cambio Conceptual para la Transformación de Ideas Previas en el Aprendizaje de las Ciencias. Formación universitaria, 3(1), 11-20. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000100003

Martínez-Torregrosa, J., Domenech, J. L., y Verdu, R. (1994). Del derribo de ideas al levantamiento de puentes: la Epistemología de las ciencias como criterio organizador de la enseñanza en las ciencias/ Física y Química. Revista De Enseñanza De La Física, 7(2), 22–34. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/16214

Núñez, M. A. (2018). Proyecto educativo para aclarar "mitos" y falsas creencias nutricionales que influyen en la obesidad infantil. [Trabajo Fin de Grado]. Universidad Pontificia de Comillas.

Ojeda-Landirez, E., Secaira-Flores, O., y Castro-Chávez, N. (2021). La ciencia y la pseudociencia: Dilema. Polo del Conocimiento, 6(5), 644-661. https://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i5.2689

Özdemir, E. (2017). Comics in modern physics: Learning blackbody radiation through quasi-history of physics. Studies in Educational Research and Development, 1(1), 41-59.

Pozo, J. I., y Carretero, M. (1987). Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas: ¿Qué cambia en la enseñanza de la ciencia? Infancia y Aprendizaje, 10(38), 35–52. http://doi.org/10.1080/02103702.1987.10822161

Siponen, M., y Klaavuniemi, T. (2021). Demystifying beliefs about the natural sciences in information system. Journal of Information Technology, 36(1), 56–68. https://doi.org/10.1177/0268396220901535

Sommeillier, R., Quinlan, K. M., y Robert, F. (2021). Domain of validity framework: a new instructional theory for addressing students' preconceptions in science and engineering. Studies in Science Education, 57(2), 205-239. https://doi.org/10.1080/03057267.2020.1824472

Vosniadou, S. (2020). Students' Misconceptions and Science Education. En Oxford Research Encyclopedia of Education. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.965

Yépez A., M., Yépez L., M. y Salazar, A. (2017). Las ideas previas que poseen los estudiantes de la FaCE-UC en torno al aprendizaje de los problemas ambientales. Revista Ciencias de la Educación, 27(50), 170-188.

Zhou, S. N., y Xiao, H. (2018). Pre-service science teachers' predictions on student learning difficulties in the domain of mechanics. Journal of Baltic Science Education, 17(4), 649.

SINERGIA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE LA CLONACIÓN EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO DE PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA (MUPES): MODELOS DE CONOCIMIENTO COOPERATIVOS Y DISCUSIÓN GUIADA.

MAIDER PÉREZ DE VILLARREAL ZUFIAURRE
Universidad Pública de Navarra

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo de libro, se presenta una innovación metodológica que se ha aplicado en la asignatura optativa del MUPES (Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria) "Aprendizaje y Enseñanza de Biología y Geología".

1.1. CONTEXTO: ASIGNATURA "APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA"

Esta asignatura que corresponde a la especialidad del MUPES de Biología y Geología y consta de 6 ECTS, es anual, comenzando en octubre de un año y finalizando en marzo del año siguiente. Su temario consta de los siguientes temas:

1. Análisis de modelos educativos en biología y geología: tradicionales (conductista y positivista) y progresistas (cognitivo y constructivista). Visión desde la educación.
2. Didáctica de las CCEE. Técnicas instruccionales para el aprendizaje significativo: Mapa conceptual, diagrama UVE de Gowin y Cmap Tools software. Construcción de modelos de conocimiento.
3. Competencia profesional: diseño de propuestas didácticas de acuerdo con el Curriculum de Ciencias de la Naturaleza de

educación secundaria. Gestión del aula. Finalidades y objetivos. Competencias.

4. Selección y secuenciación de contenidos: Reflexión desde la transversalidad y los conocimientos previos.
5. 5. Diseño de actividades y actividades de evaluación.

Es precisamente en el tema dos donde se ha desarrollado la presente experiencia educativa.

Entre las competencias básicas, generales y específicas a adquirir por el alumnado en esta asignatura y mediante la aplicación de esta experiencia educativa, se encuentran las siguientes:

1.2.1. Competencias básicas:

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio; CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades; CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

1.2.2. Competencias generales:

CG1 - Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.; CG2 - Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de estos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro; CG3 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o

multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada; CG5 - Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible; CG6 - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

1.2.3. Competencias específicas:

CE17 - Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de Biología y Geología; CE18 - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo; CE19 - Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos; CE20 - Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes; CE21 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.2.4. Resultados de aprendizaje de la asignatura y que se reflejan en la presente experiencia:

RE2: Transformar el conocimiento curricular del área en conocimiento didáctico utilizando instrumentos metacognitivos; R3: Justificar las decisiones tomadas en el diseño en relación a la naturaleza de la ciencia, al conocimiento actual sobre los conocimientos previos, y a la naturaleza competencial del aprendizaje de la ciencia; R4: Partiendo de su propio conocimiento reflexionar sobre los conocimientos previos del alumnado con relación al temario de ciencias y tomar decisiones coherentes con ello.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO DEL MUPES DE LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

El alumnado que cursa el MUPES y en concreto, la especialidad de biología y geología posee habitualmente un gran conocimiento específico del grado o licenciatura en el que se han formado (biología, geología, veterinaria, ciencias ambientales, enfermería…); sin embargo, carecen de herramientas didácticas para trasponer ese conocimiento. Habitualmente está familiarizado con los navegadores y motores de búsqueda, pero si no se han dedicado a la investigación científica, desconocen las bases de datos más utilizadas para acceder a artículos científicos en ciencias sociales y en ciencias. Por otro lado, conocen los esquemas y algunos, los mindmaps, pero no saben construir mapas conceptuales ni modelos de conocimiento. Normalmente, carecen de experiencia en la práctica de discusiones guiadas ya que no son actividades que se fomenten demasiado en los entornos universitarios ni en las etapas educativas de la ESO o bachillerato.

1.3. ENFOQUE DIDÁCTICO

El enfoque didáctico que se utiliza para la impartición de esta asignatura se basa en la filosofía constructivista y en particular, en las teorías psico-pedagógicas de Novak, Ausubel y Gowin para fomentar el aprendizaje significativo.

Citando al gran referente educativo en el constructivismo, Jean Piaget:

“Partiendo de sus necesidades e intereses, en interacción con el medio externo, el niño se autoconstruye y se convierte en el eje del proceso educativo”.

En esta línea, Jean Jacques Rousseau afirmaba lo siguiente:

“Haced que vuestro alumno se halle atento a los fenómenos de la naturaleza, y en breve le haréis curioso; pero si queréis sostener su curiosidad no os deis prisa a satisfacerla. Poner a su alcance los problemas y dejad que él los resuelva. No sepa nada porque se lo hayáis dicho, sino porque lo haya comprendido él mismo; invente la ciencia y no la

aprenda. Si en su entendimiento sustituís una sola vez la autoridad a la razón, no discurrirá más y jugará con él la opinión ajena".

La filosofía constructivista considera que el aprendizaje es una construcción que se produce a partir de los desequilibrios o conflictos cognoscitivos que modifican los esquemas de conocimiento del sujeto (Calero, 2008) y fomenta un cambio de roles del profesorado y del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por un lado, el profesor pasa a ser guía y orientador, y no un mero transmisor de conocimientos en la escuela tradicional. Por otro lado, el alumnado no es una tábula rasa y se convierte en protagonista de su propio conocimiento, siendo aprendices independientes cuyo su objetivo es llegar al dominio de conocimiento (Meichenbaum y Biemiller, 1998). El aprendizaje se concibe como una reconstrucción de los esquemas de conocimiento del sujeto a partir de las experiencias que éste tiene con los objetos, interactividad y con las personas, intersubjetividad, en situaciones de interacción que sean significativas de acuerdo con su nivel de desarrollo y con los contextos sociales que le dan sentido (Calero, 2008).Esta filosofía acompaña a un cambio conceptual ya contemplado y revisado por Strike y Posner (1992) y posteriormente por Moreira y Greca (2003) ya que éste, en el sentido de sustituir significados no existe. El aprendizaje significativo no es borrable (Novak, 2002); los significados internalizados significativamente (incorporados a la estructura cognitiva de modo no arbitrario y no literal) quedan para siempre en la estructura cognitiva del aprendiz, como posibles significados de un subsumidor más elaborado, rico y diferenciado. En el fondo, es como si cada individuo tuviera su propia historia cognitiva personal y no borrable (Moreira y Greca, 2003, p. 306). Esto va en consonancia con la idea establecida por Ausubel (1963, 1968), de que el conocimiento previo es el factor aislado que más influye en el aprendizaje. El modelo de cambio conceptual inicial (Posner, 1982) fue criticado por otros autores que abogaban por la necesidad de pensar en el caso del aprendizaje de conceptos científicos en un cambio que incluyera no sólo lo conceptual, sino también lo procedimental y lo actitudinal (Gil et al., 1999) y que el cambio conceptual exigía, el cambio de principios epistemológicos y ontológicos (Pozo y Gómez Crespo, 1989). Es por esta razón por la que se ha diseñado una

experiencia educativa que contempla la sinergia metodológica mediante el desarrollo de una actividad cooperativa de aprendizaje grupal de diseño de mapas conceptuales y su integración en un modelo de conocimiento sobre el tema de la clonación y una discusión guiada tras la búsqueda de argumentos científicos a favor y en contra,

ya que se trata de una temática que puede resultar polémica y que se adentra en aspectos éticos y axiológicos. Esta innovación pretende producir no sólo cambios en el conocimiento conceptual del alumnado, sino también en lo procedimental y actitudinal, con el fin de lograr un cambio conceptual y un aprendizaje significativo.

1.3.1. Mapas conceptuales y modelos de conocimiento

Los mapas conceptuales son herramientas gráficas que sirven para organizar y representar el conocimiento y que fueron ideados por Novak (1990; 1991). Incluyen conceptos, que son sustantivos o infinitivos de verbos y que generalmente se encierran en círculos o cajitas y las relaciones entre conceptos se indican por una línea conectiva entre ellos, que contiene una o varias palabras de enlace. Estas palabras de enlace especifican la relación entre dos conceptos y dan dinamismo y significado puesto que incorporan verbos y adverbios, generando de este modo proposiciones. Las proposiciones son afirmaciones sobre un objeto o evento en el universo, ya sea que ocurra naturalmente o sea construido. Contienen dos o más conceptos conectados mediante palabras o frases de enlace para formar una afirmación con significado, constituyendo unidades semánticas. Los conceptos se representan de forma jerárquica con los conceptos más inclusivos y más generales en la parte superior del mapa y los más específicos y menos generales, debajo. La estructura jerárquica para un dominio de conocimiento en particular también depende del contexto en el cual ese conocimiento está siendo aplicado o considerado. Por ello, es mejor construir mapas conceptuales con referencia a una pregunta que buscamos responder, que se denomina pregunta de enfoque.

Los modelos de conocimiento (González et al.,2013; Pérez de Villarreal, 2018) son herramientas metacognitivas muy potentes ideados inicialmente por Novak y Cañas (2006), a partir de mapas conceptuales

interconectados que pueden diseñarse empleando el software libre Cmap Tools (IHMC, Florida). Estas herramientas didácticas favorecen la captación de atención por parte del alumnado y consiguen su motivación para la construcción idiosincrática de su propio conocimiento.

1.3.2. Debate dirigido o discusión guiada.

Es una técnica de fácil aplicación que consiste en un intercambio de ideas e información sobre un tema, realizado bajo la conducción de una persona que hace de guía e interrogador (Casal et al., 2003). El tema seleccionado debe ser cuestionable y analizable desde distintos enfoques o interpretaciones. Los participantes deben conocer el tema con antelación para indagar e informarse por sí mismos y poder intervenir con conocimiento en la discusión. Es una técnica de aprendizaje por medio de la participación en el intercambio y elaboración de ideas.

2. OBJETIVOS

En el marco del MUPES, en la especialidad de Biología y Geología se ha desarrollado esta experiencia cuyo objetivo principal es fomentar el pensamiento crítico y la búsqueda de información de fuentes científicamente fiables, a partir de una discusión guiada y la elaboración de un modelo de conocimiento para fomentar el aprendizaje cooperativo en relación a un tema polémico como es la clonación.

Mediante esta práctica docente, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos específicos:

2.1. PRIMERA PARTE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA: PRESENCIAL

- Aprender a diseñar mapas conceptuales en base a un texto sobre la clonación.
- Facilitar la construcción cooperativa de un modelo de conocimiento compartiendo los significados.

2.2 SEGUNDA PARTE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA: VIDEOCONFERENCIA (ZOOM)

- Capacitar al alumnado en la búsqueda fiable y eficiente de información científica de calidad.
- Elaborar una tabla de argumentos a favor y en contra de la clonación en base a argumentos científicos.
- Tomar parte activa en la discusión guiada defendiendo los argumentos elaborados.

3. METODOLOGÍA

Esta experiencia de innovación educativa que integra dos metodologías activas en sinergia se desarrolló en 5 sesiones de 2 horas cada una, siendo las dos sesiones iniciales presenciales y las tres últimas mediante videoconferencia por Zoom, debido a la pandemia por COVID-19. El aula estaba conformada por 12 alumnos/as de la especialidad de Biología y geología del MUPES, de los que 4 eran hombres y 8 mujeres. Se establecieron al azar 2 grupos a favor y 2 grupos en contra de la clonación, independientemente de su opinión. Se eligió este tema al tratarse de una temática polémica o cuestionable desde el punto de vista de la ética científica que permitiría En las primeras sesiones se les explicó que la experiencia iba a constar de dos partes diferenciadas, tal como se observa en la tabla 1.

***TABLA 1**. Tabla que muestra las sesiones de la experiencia de innovación educativa mediante la sinergia de dos metodologías: modelado de conocimiento y discusión guiada.*

SESIONES	NIVEL DE TAXONOMÍA DE BLOOM	ACTIVIDAD
PRESENCIAL	Recordar Comprender	Explicación de mapas conceptuales y del empleo de Cmap Tools Lectura de un texto sobre clonación
	Aplicar Analizar	Elaboración de un MC respecto a un texto sobre la clonación.
	Evaluar Crear	Diseño de un modelo de conocimiento cooperativo integrado por los MC elaborados
VIRTUAL	Recordar Comprender	Explicación de la actividad de discusión guiada Presentación sobre la búsqueda de información científica
	Aplicar Analizar	Realización de la búsqueda de información científica utilizando bases de datos científicas y recursos de la biblioteca Elaboración de una tabla de argumentos a favor y en contra de la clonación
	Evaluar Crear	Tomar parte activa en la discusión guiada mediante la herramienta de videoconferencia Zoom

Fuente: elaboración propia

3.1. SESIONES PRESENCIALES

Por un lado, en las sesiones presenciales se iba a explicar en qué consistía un mapa conceptual (MC), se les iba a enseñar cómo crear uno respecto a un texto, y cómo emplear el software de descarga gratuita Cmap Tools (IHMC, Florida) que sirve para diseñar MC. A cada grupo se le proporcionó un texto concreto sobre la clonación extraído de la página web oficial del National Human Genome Research Institute (NHGRI) (https://bit.ly/3BZOQTe), pero vinculado al resto de textos, para que crearan su propio MC y una vez diseñados todos los MC, tras ser supervisados por la profesora, se integraron en un modelo de conocimiento sobre la clonación de manera cooperativa.

3.2. SESIONES POR VIDEOCONFERENCIA (ZOOM)

En las 3 sesiones por videoconferencia, se procedió a la explicación de la actividad de discusión guiada. En la primera sesión se les explicó a

través de una presentación de powerpoint, cómo realizar una búsqueda de información científica fiable empleando los recursos de la biblioteca de la universidad y las bases de datos que se emplean tanto en ciencias como en ciencias sociales. En la segunda sesión, una vez que los grupos de la discusión guiada (a favor y en contra) ya se habían establecido, comenzaron a realizar la búsqueda de información científica para conformar su tabla de argumentos científicos a favor y en contra. En la última sesión, se realizó la discusión guida por Zoom que tuvo una duración superior a la inicialmente esperada de 1 hora debido a la motivación del alumnado.

Todas las sesiones se configuraron basándose en la clasificación jerárquica de pensamiento (de lo más concreto a lo más abstracto) de la taxonomía de Bloom (1956; Adams, 2015), es decir, las primeras actividades a realizar consistían en recordar y comprender conceptos y procedimientos (explicaciones sobre MC y sobre la actividad de discusión guiada); las siguientes actividades se correspondían con los niveles de aplicar y analizar de la taxonomía (lectura de texto y elaboración de MC por un lado, y búsqueda de información científica y elaboración de tabla de argumentos, por otro). Las últimas actividades, se basaron en evaluar y crear, pensamientos de orden superior que consistieron en diseñar un modelo de conocimiento completo de manera cooperativa y en tomar parte activa en la discusión guiada y emitir juicios críticos aplicando los conocimientos en situaciones concretas, con la intención de conseguir desarrollar los procesos psicológicos superiores (Vygotsky y Cole, 1978).

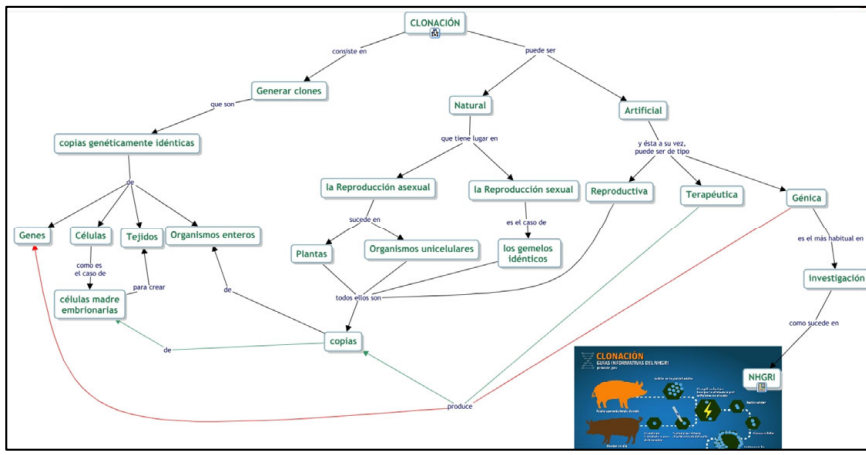
4. RESULTADOS

El alumnado se distribuyó en grupos (manteniendo los mismos para la discusión guiada) y realizó el MC referente al texto que se le había encomendado por azar y que formaba parte del tema más general sobre la clonación. Inicialmente, basándose en los requerimientos explicados por la profesora para confeccionar un MC, elaboraron un MC a mano, que tras ser supervisado por la profesora y tras una puesta en común con el resto de los compañeros/as, fue confeccionado mediante Cmap

Tools. Todos los MC se unieron a un mapa esqueleto sobre la clonación, del que pendían el resto de los MC, constituyendo un modelo de conocimiento con tantas dimensiones como MC habían sido elaborados por los grupos (Figuras 1-6). Para acceder al mapa original guardado en el servidor de Cmap Tools, se debe utilizar el siguiente nombre de usuario (AEBG2020) y la siguiente contraseña (AEBG2020).

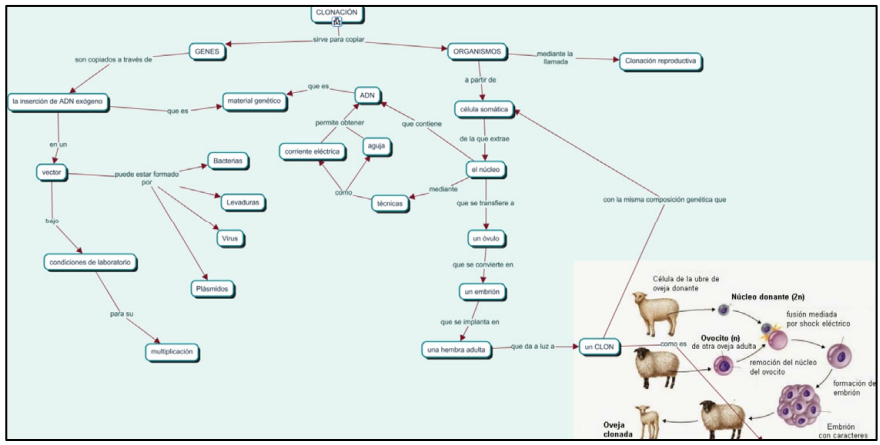
En total, se confeccionaron un total de 6 MC, que conformaron el modelo de conocimiento de un texto completo sobre la clonación. Cada MC se obtiene haciendo click en el icono que se muestra debajo del concepto que lo incluye y con el que está relacionado.

FIGURA 1. *Mapa conceptual esqueleto del que penden el resto de mc elaborados por los alumnos/as referente al texto 1 y elaborado por el grupo 1. si se hace click en el icono bajo el concepto "clonación" aparece el siguiente mc.*



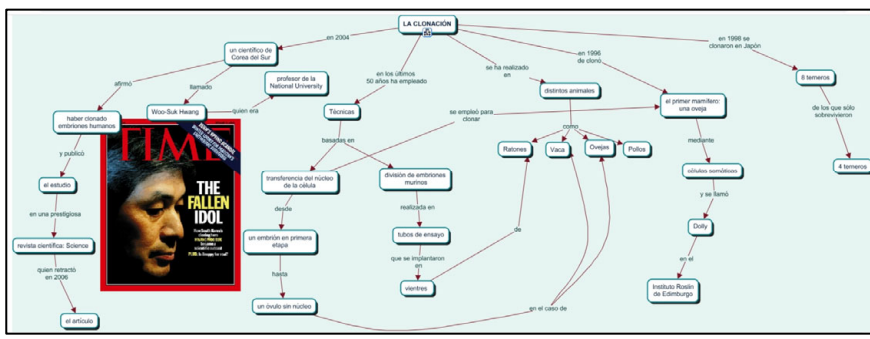
Fuente: Elaboración propia. Accesible en: https://bit.ly/3jPkpZn

***FIGURA 2**. Mapa conceptual referente al texto 2 sobre clonación y realizado por el grupo 2.*



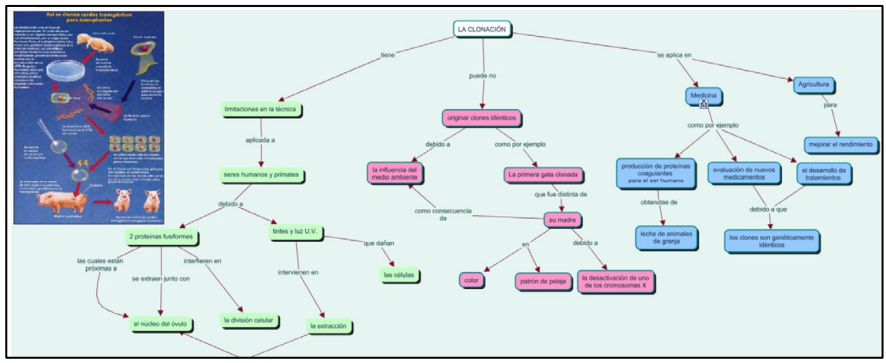
Fuente: Elaboración propia- Accesible en: https://bit.ly/3jL7Huu

***FIGURA 3**. Mapa conceptual referente al texto 3 sobre clonación y realizado por el grupo 4.*



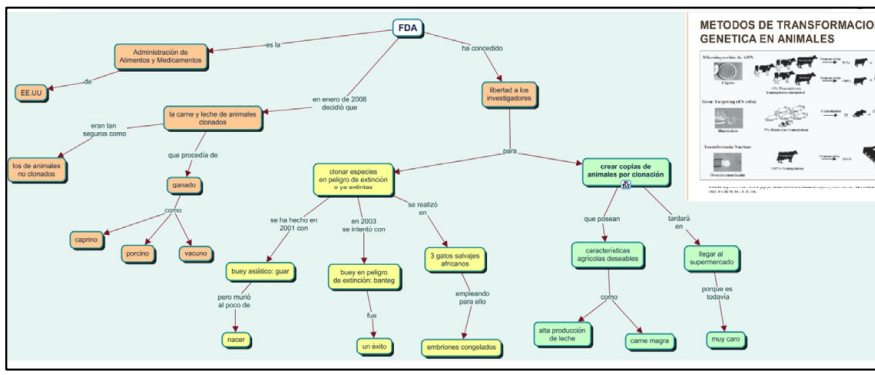
Fuente: Elaboración propia. Accesible en: https://bit.ly/3xviEEk

***FIGURA 4**. Mapa conceptual referente al texto 4 sobre clonación y realizado por el grupo 3.*



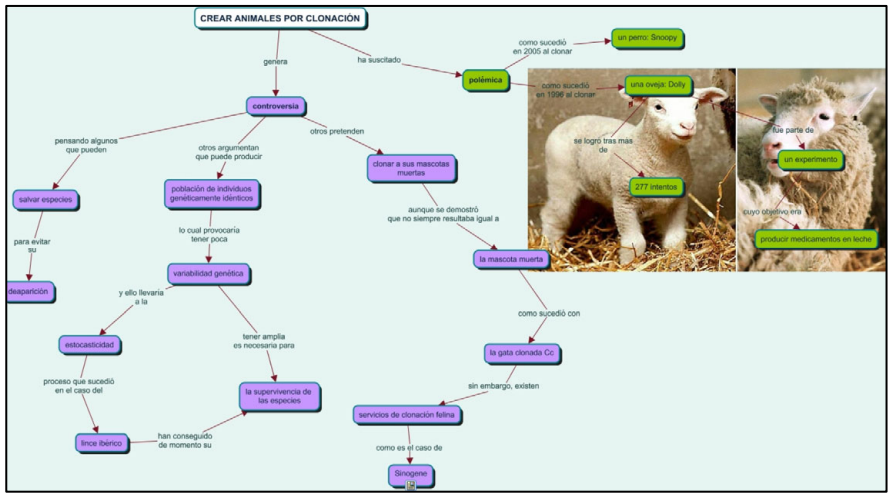
Fuente: Elaboración propia. Accesible en: https://bit.ly/3AtXgBC

***FIGURA 5.** Mapa conceptual referente al texto 5 sobre clonación y realizado conjuntamente.*



Fuente: Elaboración propia. Accesible en: https://bit.ly/3jNSh8L

FIGURA 6. *Mapa conceptual referente al texto 6 sobre clonación y realizado conjuntamente.*



Fuente: Elaboración propia. Accesible en: https://bit.ly/3qKIEsQ

El alumnado construyó su propio conocimiento sobre la clonación de forma cooperativa empleando el modelado de conocimiento a través del diseño de MC, implementando el aprendizaje significativo tal como lo avalan investigaciones previas (Novak y Cañas, 2006). L

Tras esta primera parte presencial de aprendizaje, el alumnado procedió a la parte virtual mediante la cual, una vez establecidos los grupos a favor y en contra, realizaron una búsqueda de información científica que sirviera para defender su posición y elaboraron las tablas de argumentos que servirían de plantilla para la discusión guiada, que se realizó a través de la herramienta de videoconferencia Zoom. Estas tablas de argumentos fueron evaluadas empleando para ello una rúbrica que contempló como indicadores la idoneidad de los argumentos de acuerdo a la postura (favor o contra), la coherencia, la cohesión y la ortografía y riqueza léxica. A continuación, se muestra un ejemplo de una tabla de argumentos a favor de la clonación.

FIGURA 7. *Ejemplo de la tabla de argumentos del grupo 1, a favor de la clonación, que incluye los apartados siguientes: fuentes, artículos seleccionados, palabras clave, argumentos/evidencias y conclusiones.*

GRUPO 1	**A FAVOR DE LA CLONACIÓN ANIMAL**			
FUENTES	DOCUMENTOS/ ARTÍCULOS SELECCIONADOS	PALABRAS CLAVE	ARGUMENTOS/EVIDENCIAS	CONCLUSIONES
Artículos científicos (Pubmed) Capítulo de libro (Google Scholar)	https://www.pnas.org/content/pnas/101/18/6858.full.pdf https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19031005/ https://secal.es/wp-content/uploads/2014/10/08-GENETICA-Pba-2.pdf.pdf	Clonación Transgénicos Biomoléculas Tratamiento de enfermedades Investigación	**Clonar animales transgénicos** para mejorar la producción de biomoléculas necesaria para el tratamiento de enfermedades, uso farmacéutico, uso en laboratorio (ej. anticuerpos antitumorales, seroalbúmina humana SAh) - Mejorar la cantidad y estabilidad de las biomoléculas. - Se producen en el suero o en la leche (SAh). El animal no sufre - Tejidos celulares producen poco y escalar es prohibitivo. - Más seguro porque la estabilidad es mejor, además en el caso de la SAh se obtiene directamente de plasma humano (riesgo de infecciones virales u otros patógenos). **Clonar animales transgénicos** para investigación básica y estudiar distintos procesos.	Estamos de acuerdo con la clonación de animales transgénicos porque puede ser una herramienta para producir biomoléculas de interés humano o líneas puras de roedores u otros animales de laboratorio de forma más eficiente y más rentable.
Revistas de divulgación Muy interesante	https://www.muyinteresante.es/naturaleza/articulo/clonan-un-caballo-de-przewalski-actualmente-en-peligro-critico-de-extincion-881599651705	Caballo de Przewalski Tigres Osos Rinocerontes	**Clonación de animales en peligro de extinción** - Garantizar un número suficiente de individuos para su supervivencia. - Evitar desequilibrios provocados en el ecosistema por la desaparición rápida de especies.	Estamos de acuerdo en que es una buena herramienta para la conservación de especies que el ser humano ha puesto en peligro. Teniendo en cuenta que ha de ir complementado con la conservación de hábitats y cuidado del medioambiente.
Revistas de divulgación National Geographic Revistas científicas Science	https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/devolverles-la-vida-2_7119 https://science.sciencemag.org/content/344/6180/137.abstract	Mammut Bucardo Paloma migratoria Tigre de Tasmania Tigre dientes de sable	**Clonación de animales extintos** - Extincion de animales recientes que aún conservan su hábitat. - Retrocruzamiento con animales en peligro de extinción - Estudios de comportamiento y hábitats. Para conocer por qué se extinguieron y evitar la extinción de otros animales similares. - Zoos y safaris. Beneficio económico.	Estamos de acuerdo en que es una posibilidad para la obtención de conocimiento sobre estas especies pero en el caso de especies extintas mucho tiempo atrás no sería viable por la pérdida de sus hábitats.
Artículos científicos (Pubmed, Google Scholar)	https://permanent.access.gpo.gov/lps1609/www.fda.gov/fdac/features/2003/303_clone.html	Cloning Elite animals Production Farm animals	**Obtención de animales de mayor valor productivo** • Mayor producción de leche • Mejor calidad de carne • Mayor velocidad de crecimiento • Resistencia a enfermedades	Estamos de acuerdo en usar esta herramienta porque permite obtener animales de alto valor productivo lo que permitiría reducir el número de animales por

	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432005003660?casa_token=0DfMORUR7HoAAAAA:pepB9Zu5WZ2JlCg4sCMyhp4vGoWMUNKYChNW39eX38clWa1GOLT9bYJjiMiFO6n31LDJap5LAlk https://www.researchgate.net/publication/242618689_Economic_Analysis_of_the_Impact_of_Cloning_on_Improving_Dairy_Herd_Composition		Ventajas: - Mayor bienestar animal ❖ Se evitan sexos no deseados ❖ Se evitan gastos innecesarios de mantenimiento de animales La calidad de los productos de animales clonados y no clonados es similar. Características reproductivas del ganado vacuno: - Intervalo generacional largo: 2 años - Tasa reproductiva pequeña: 1 ternero/vaca/año	granjas, el uso de antibióticos, reducir la contaminación por metano y purines, etc. El proceso sería más rentable y ecológico y además no ocasiona riesgos para la salud humana.
Artículo científico (Google Scholar)	http://spermova.pe/site2/files/Revistas/Rev.No.4%20Vol.2/2_Moreno_2014-II-112-119.pdf	Equine cloning Copycat	**Clonación de animales de compañía** Existen deportes de alto valor cultural con animales (carreras, polo, etc.). Los animales de élite pueden ser clonados preservando su genética (ej. caballos). De la misma manera, existe la posibilidad de clonar animales de compañía por el valor emocional que puede tener para una persona. Especialmente para aquellas que viven en soledad y les cuesta superar la pérdida del animal.	Estamos de acuerdo en la clonación de animales de compañía por razones personales, emocionales y culturales/económicas. Se trata de una opción económica igual de válida que cualquier otra como por ejemplo obtener razas de pedigree.

Fuente: Elaboración del grupo 1

La discusión guiada se llevó a cabo en una sesión de videoconferencia por Zoom y se basó en las tablas confeccionadas por cada grupo: 2 tablas a favor de la clonación y 2 tablas en contra. El alumnado defendió vehementemente la postura que le había tocado, independientemente de su propia opinión y empleó los argumentos científicos que habían plasmado en su tabla. La discusión duró más tiempo de lo esperado inicialmente por la motivación del alumnado y fue muy enriquecedora. Sin embargo, pudo observarse que la videoconferencia no es la plataforma más adecuada para la comunicación fluida ya que a veces se tardaba un tiempo para responder al argumento de un compañero y había algunos silencios. A veces, la discusión se orientaba hacia otros cauces y la profesora debía intervenir para volver al tema en concreto. A continuación, se muestra un extracto de la discusión guiada entre alumnado a favor (F) y en contra (C) de la clonación, como muestra representativa de la actividad desarrollada.

C: La clonación aumenta la tasa de mortalidad, morbilidad y malformaciones al nacimiento y un 75% de las muertes se producen en los primeros días de vida a causa de malformaciones, insuficiencia cardíaca…Aumenta la probabilidad de abortos, de partos distócicos y la legislación europea prohíbe la clonación en ganado y la importación de carne de animales de terceros países desde 2015. También es una técnica con una baja rentabilidad, ya que se necesita un número muy

elevado de intentos para conseguir un solo clon. La eficiencia ronda el 6%. En el caso del bucardo, para producir un solo embrión viable, se necesitaron 57 embriones. Además, atenta contra la varibailidad genética y produce una pérdida de diversidad, clave para la supervivencia de las especies. También pondría en peligro los ecosistemas al reintroducir especies en peligro de extinción.

F: Los caballos de carrera son una fuente de ingresos para algunas familias. Se entiende que haya familias que quieran clonar un caballo si es bueno. Yo no lo haría, pero lo entiendo. Hay gente sin familia y su única compañía es su perro y entiendo que lo quisieran clonar por la carga emocional que supone. Otro aspecto a tener en cuenta sería plantearnos si es válida la copia de mascotas para niños con discapacidad, ya que por ejemplo un niño autista que desarrolla una percepción amorosa hacia su animal podría querer el mismo animal si falleciera, ya que el vínculo puede ser muy fuerte.

C: Sin embargo, hay que tener en cuenta la epigenética. La influencia ambiental es muy importante y el clon no va a ser exactamente igual.

F: Genéticamente sería igual. La diferencia sería mínima.

C: Se necesita legislación y hace falta establecer el estatus o trato ético hacia estos animales que son clones o que van a ser clonados. La clonación, además, no asegura que el comportamiento del animal o el fenotipo sea igual. Por ejemplo, los gemelos univitelinos que son criados en el mismo ambiente no tienen el mismo comportamiento ni apariencia exacta, por lo que el argumento de tener mascotas idénticas no es del todo cierto en la realidad o en la práctica.

F: Nosotros creemos que la clonación puede ser interesante para la obtención de medicamentos, no para el uso lúdico u ocioso de animales. Hay artículos que son partidarios de producir biomoléculas a partir de la leche de vacas. Si se seleccionan las vacas que producen esas proteínas y se clonan, todas las vacas producirían la proteína que interesa y el fin de la clonación sería mejorar el bienestar humano. A nivel epigenético podrían no ser iguales, pero sí a nivel productivo y estas vacas no sufrirían puesto que su vida se desarrollaría en la misma explotación

ganadera de sus madres. Depende del objetivo, considero que no es tan relevante la epigenética, por ejemplo, para obtener medicamentos.

Profesora: ¿Y qué pasaría en el caso de la recuperación de las especies extintas?

C: Si se clonaran las especies extintas, no encontrarían su nicho ecológico. Se intentó con el bucardo, pero se reduciría la diversidad genética y a fin de cuentas, sería un híbrido porque la madre sería de una especie afín, pero no de la misma especie.

F: Yo creo que se evitaría el desequilibro de especies en el ecosistema. La recuperación de especies extintas podría tener sentido, cuando nosotros, los seres humanos, hemos sido los responsables de su extinción. Por ejemplo, si se clonara el caballo de Prezwalsky, aunque fuera un híbrido con la especie más cercana, ya sería un avance para la conservación el hacerlo de manera artificial. La clonación podría ser una herramienta para el lince ibérico o el panda rojo.

C: Las especies en peligro de extinción, podrían suponer un reservorio de enfermedades y provocar desequilibrios en el medio natural.

Para evaluar la discusión guiada, se tuvieron en cuenta el número de intervenciones totales de cada alumno/a y de los grupos a favor y en contra, la argumentación y capacidad de contra-argumentar, la comunicación y la actitud. Definitivamente, todos los grupos defendieron sus posturas y aportaron conocimientos adquiridos a través de la lectura de artículos científicos o de su propia formación previa y la discusión resultó muy enriquecedora y significativa.

5. DISCUSIÓN

Esta experiencia de innovación educativa resultó muy interesante y tanto la construcción del modelo de conocimiento (Pérez de Villarreal, 2018) como la discusión guiada fueron actividades diseñadas para profundizar en el conocimiento sobre la clonación y adquirir un aprendizaje significativo. Hasta la fecha no existe en la literatura una experiencia que conjuga ambas estrategias educativas. El alumnado se implicó activamente en ambas actividades y trabajó de forma constante y

eficientemente. Crearon buenos mapas conceptuales manualmente que luego adaptaron en el Cmap Tools conformando un modelo de conocimiento de 6 dimensiones (1 dimensión por cada MC) y elaboraron tablas con los argumentos a favor y en contra de la clonación, basándose en fuentes de información científicas y de divulgación fiables, que encontraron tras una búsqueda en bases de datos científicos propios de las ciencias y de las ciencias sociales. Cada dimensión denota un nivel de profundización del conocimiento.

La discusión guiada (Casal y Granda, 2003) se realizó a través de videoconferencia Zoom y a pesar de que fue una sesión muy didáctica y enriquecedora, la gestión de los tiempos, las pausas de comunicación entre las intervenciones y la cesión de los turnos fueron más complicadas de manera virtual. La elección de docencia online se debió a la pandemia y a la organización del MUPES en torno a ella. No obstante, para ponerlo en práctica en el futuro, consideramos que es más fácil gestionar la discusión guiada de manera presencial.

La discusión guiada duró más tiempo del inicialmente establecido, debido a la implicación del alumnado, que de manera vehemente defendió la postura que le había tocado, empleando argumentos extraídos de sus fuentes de información y que redactaron en la tabla de argumentos.

Ambas actividades utilizadas de forma sinérgica pueden utilizarse para la profundización del conocimiento en cualquier tema del curriculum de Biología y Geología (de primero a tercero de la ESO) y para alcanzar los niveles más elevados de pensamiento abstracto, asegurándose el aprendizaje significativo y promoviendo el cambio conceptual en el alumnado. Este cambio conceptual puede ser ayudado en la discusión guiada por el hecho de que el alumnado no defiende su propia postura, sino la que le toca por azar, con lo cual, debe incorporar un juego de roles para defender los argumentos, que contribuye a aumentar la comprensión, a través de la intersubjetividad, la coherencia, la parsimonia y la transparencia y el cambio conceptual (González, 2008) conseguido a través del diseño cooperativo del modelo de conocimiento al asimilar nuevos conceptos, reestructurar conexiones entre los conceptos existentes y experimentar una alteración en la complejidad estructural y en

la validez proposicional de su estructura de conocimiento. De este modo, se cumplen los tres axiomas del cambio conceptual:

- Los seres humanos son constructores de significados
- El objetivo de la educación es la construcción de significados compartidos
- Los significados compartidos pueden ser facilitados por la intervención activa de profesores bien preparados.

Finalmente, esta labor sinérgica de elaborar cooperativamente un modelo de conocimiento de un tema concreto y después realizar una discusión guiada puede sistematizarse en un futuro como una práctica para promover el aprendizaje significativo y para toda la vida (lifelong learning) no sólo en las etapas de la ESO o bachillerato, sino en instituciones de educación superior.

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones que obtuvimos fueron las siguientes:

- El alumnado de la especialidad de Biología-Geología del MUPES, aprendió a diseñar MC tanto de manera manual, como empleando el software Cmap Tools.
- Cada MC formó parte de un modelo de conocimiento sobre la clonación y se produjo la construcción cooperativa de un modelo de conocimiento, de acuerdo a la filosofía constructivista.
- El alumnado adquirió competencias para la búsqueda fiable de información científica a través de artículos científicos que encontró usando los recursos de la biblioteca de la universidad y de bases de datos de ciencias y ciencias sociales.
- El alumnado elaboró una tabla de argumentos a favor y en contra de la clonación en base a los artículos científicos y de divulgación encontrados. Esta tabla sirvió de base para que cada grupo defendiera su postura en la discusión guiada.

– El alumnado tomó parte activa en la discusión guiada defendiendo los argumentos que habían elaborado de manera muy apasionada lo cual indicó que el alumnado estaba motivado por la actividad.

– Ambas estrategias didácticas fueron muy bien valoradas por el alumnado y pueden resultar de gran utilidad para su aplicación en la asignatura de biología y geología de la ESO, especialmente para el tratamiento de temas que pueden resultar cuestionables desde el punto de vista de la ética científica.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Me gustaría mostrar mi más sincero agradecimiento al alumnado de la especialidad de Biología y Geología del MUPES del curso académico 2020-2021 por su gran implicación y trabajo.

8. REFERENCIAS

Adams, N.E. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. J. Med.Libr. Assoc, 103 (3), 152-153.

Ausubel, D.P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning [La psicología del aprendizaje verbal significativo]. Grune & Stratton.

Ausubel, D.P. (1968). Educational psychology: a cognitive view [Psicología de la educación: una visión cognitiva]. Holt, Rinehart and Winston.

Bloom, B.S. (1956). Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Longmans, Green.

Calero, M. 82008). Constructivismo pedagógico. Teorías y aplicaciones básicas. Alfaomega.

Casal, I. and Granda, M. (2003). Una estrategia didáctica para la aplicación de los métodos participativos. Tiempo de Educar, 4 (7), 171-202.

Gil Pérez, D., Carrascosa, J., Dumas-Carré, A., Furió, C., Gallego, R., Gené, A., González, E., Guisasola, J., Martínez-Torregrosa, J., Pessoa de Carvalho, A. Salinas, J., Tricárico, H y Valdés, P. (1999). ¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica?. Enseñanza de las ciencias, 17 (3), 503-512.

González, F. (2008). El mapa conceptual y el diagrama UVE. Recursos para la enseñanza superior en el siglo XXI. Narcea.

González, F., Veloz, J., Rodríguez, I.A., Veloz, L.E.., Guardían, B. and Ballester, A. (2013). Los modelos de conocimiento como agentes de aprendizaje significativo y de creación de conocimiento. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 14 (2), 107-132.

Meichenbaum, D., and Biemiller, A. (1998). *Nurturing independent learners: Helping students take charge of their learning [Fomentar aprendices independientes: Ayudar al alumnado a tomar las riendas de su aprendizaje].* Brookline Books Inc.

Moreira, M.A. and Greca, I. M. (2003). Cambio conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo. Ciencia &Educaçao, 9 (2), 301-3015.

Novak, J.D. (1990). Concept maps and Vee diagrams: Two metacognitive tolos for science and mathematics education [Mapas conceptuales y diagrams UVE: Dos herramientas metacognitivas para la enseñanza de las ciencias y las matemáticas]. Instructional Science, 19, 29-52.

Novak, J.D. (1991). Clarify with concept maps: A tool for students and teachers alike [Aclarar con mapas conceptuales: una herramienta tanto para alumnos como para profesores]. The Science Teacher, 58, 45-49.

Novak, J.D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or appropriate propositional hierarchies (liphs) leading to empowerment of learners [El aprendizaje significativo: el factor esencial para el cambio conceptual en las jerarquías proposicionales limitadas o apropiadas que conducen al empoderamiento del alumnado]. Science Education, 86 (4), 548-571.

Novak, J.D. and Cañas, A. J. (2006). The theory underlying concept maps and how to construct them [La teoría en que se basan los mapas conceptuales y cómo construirlos] Technical report IHMC Cmap Tools, Institute for Human and Machine Cognition.

Pérez de Villarreal, M. (2018). Design of Knowledge Models for Teaching Experimental Sciences at University [Diseño de modelos de conocimiento para la enseñanza de las ciencias experimentales en la universidad]. Universal Journal of Educational Research, 6(3), 519 - 540. DOI: 10.13189/ujer.2018.060316.

Posner, G. (1982). Accomodation of a scientific conception: toward a theory of concpetual change [Acomodación de la concepción científica: hacia una teoría del cambio conceptual]. Science Education, 66, 211-227.

Pozo, J.I. and Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Morata.

Strike, K.A. and Posner, G.J. (1992). A revisionist theory of conceptual change [Una teoría revisionista del cambio conceptual]. In: Duschl, R. and Hamilton, R. (Eds.). Philosophy of science, cognitive psychology and educational theory and practice [Filosofía de la ciencia, psicología cognitiva y teoría y práctica educativa]. Suny Press.

Vygotsky, L., & Cole, M. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes [La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores]. Cambridge: Harvard University Press.

APRENDIZAJE BASADO EN EL EQUIPO (TBL) EN LAS SESIONES PRÁCTICAS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE PRIMER AÑO DE GRADO EN VETERINARIA. I.: METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN

NIEVES MARTÍN ALGUACIL
Universidad Complutense de Madrid

MARÍA ENCINA GONZÁLEZ
Universidad Complutense de Madrid

IGNACIO DE GASPAR
Universidad Complutense de Madrid

LUIS JAVIER AVEDILLO
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en el equipo (TBL) es una metodología docente que desarrolla aprendizaje activo y colaborativo en grupos pequeños formados en clases grandes. Los estudiantes adquieren el conocimiento a través del estudio individual que realizan previo a la clase, junto con el trabajo de intercambio y discusión en grupo. Michaelsen en 1979, lo utilizó por primera vez para solucionar un problema de masificación en una clase que impartía en la escuela de negocios en la Universidad de Oklahoma. Desde entonces el método TBL ha demostrado su eficacia, y su utilización se ha extendido en diferentes campos de estudio aplicándose con éxito en diferentes universidades por todo el mundo (Levine et al., 2004; Nieder et al., 2005; Dana 2007; Michaelsen et al., 2007; Clark et al., 2008; Letassy et al., 2008; Chung et al., 2009; Grady 2011; Jacobson 2011; Vasan et al., 2011; Persky 2012; Sweet y Michaelsen 2012; Walters 2012; Minna y Newpher 2020).

El TBL utiliza una metodología bien definida, sistemática y estructurada que se aplica de forma secuenciada, en la que uno o varios profesores pueden dirigir en una clase grande, el trabajo de varios grupos funcionando simultáneamente. El resultado es que los estudiantes participan en su aprendizaje de manera activa, que aprenden a pensar de manera individual y en grupo y lo que es más importante, aprenden a aplicar el conocimiento adquirido para comprender e interpretar problemas reales. Como consecuencia de todo ello se genera un aprendizaje útil. Según los expertos en la utilización del TBL, para que este sea eficaz, es necesario que se mantengan siempre los pilares metodológicos, por ello, la clave del éxito está en mantener los elementos esenciales de su metodología (Michaelsen y Sweet, 2008). Estos elementos esenciales son cuatro: 1. Formación y manejo adecuado de los grupos; 2. Motivación de los alumnos para venir preparados a clase. 3. Utilización por los estudiantes de los conceptos aprendidos para resolver problemas; y 4. Evaluación de los estudiantes, tanto individualmente como en grupo.

En la primera parte de este trabajo se presenta en detalle la implementación de la metodología de TBL en las sesiones prácticas de la asignatura de Anatomía y Embriología de primer año de Grado en Veterinaria, incluyendo un estudio comparado del rendimiento del TBL *vs.* prácticas tradicionales. En la segunda parte del trabajo se analizan en detalle los cuatro elementos esenciales del TBL y la adaptación de profesores y alumnos a esta experiencia TBL.

2. OBJETIVOS

Utilizar la metodología TBL para aplicar conceptos anatómicos básicos fundamentales, para la interpretación y resolución de problemas clínicos reales. E implantar dicha metodología a las diferentes prácticas de la asignatura Anatomía y Embriología I.

- Adaptación individual de la metodología TBL por los profesores participantes. Cada profesor participante en la experiencia TBL, una vez informado sobre la metodología, realizó su

interpretación del TBL y lo adaptó en la impartición de sus sesiones prácticas.

- Control del funcionamiento del proceso TBL. Se realizó una encuesta al final de cada módulo en el que se implantó el TBL, con objeto de detectar y controlar posibles problemas durante dicha adaptación.
- Valorar el rendimiento obtenido con la utilización del TBL. Para la evaluación del rendimiento de las distintas partes del proceso TBL, se elaboró una rúbrica. Al final del proceso se realizó un estudio comparado del rendimiento de los estudiantes en el formato de clase práctica TBL vs. formato de clase práctica tradicional.
- Valorar el proceso TBL. Al final del proceso también se realizó una encuesta a profesores y alumnos para registrar sus opiniones sobre la experiencia TBL. El análisis y resultados de estas encuestas se presentan en la segunda parte de este trabajo.

3. METODOLOGÍA

Un total de 8 profesores participaron de manera voluntaria en la experiencia TBL. El TBL se implementó en las sesiones prácticas de Anatomía y Embriología de primer año de Grado en Veterinaria a un total de 160 alumnos. La coordinación del Grado estableció un total de 8 módulos distribuidos en dos días de la semana, 2 módulos de mañana y 2 módulos de tarde, cada día. El número total de sesiones prácticas fue de 21 con una duración de 2 horas cada una. En cada sesión práctica se dividió el módulo correspondiente en cuatro grupos de trabajo o equipos. La composición de los equipos se mantuvo a lo largo de todo el proceso TBL. Los equipos de 5 (±1), se establecieron por orden alfabético, dentro de cada uno de los módulos de prácticas establecidos por la coordinación del Centro. El esquema general de TBL se estructuró en 5 fases secuenciadas. Fase I o fase informativa; Fase II o fase de preparación individual previa a la clase práctica; Fase III o fase de pruebas

de valoración del conocimiento adquirido; Fase IV o fase de resolución de dudas y aclaración de conceptos; y Fase V o fase de pruebas de aplicación de razonamiento anatómico, en al menos una actividad aplicativa.

3.1. Fase I, o fase informativa

Se impartieron dos seminarios de orientación, para dar a conocer el TBL, a alumnos y a profesores. Antes de iniciar la experiencia era muy importante que todos los participantes conocieran la metodología TBL, y que estuvieran convencidos de su valor como herramienta didáctica, así como de la efectividad del trabajo en grupo. Y sobre todo, que todos entendieran el proceso que conlleva la aplicación del TBL en la clase.

3.2. Fase II, o fase de preparación previa a la clase práctica

En TBL es un requisito fundamental que los estudiantes lleguen preparados a la sesión para poder participar de manera activa en su aprendizaje. Para ello deben disponer del material que tienen que preparar individualmente con tiempo suficiente. A través del *Campus Virtual*, los alumnos pudieron acceder al guion del contenido que debían preparar, trabajar y leer en profundidad antes de asistir a las sesiones prácticas. En estos guiones además de información escrita, imágenes y/o esquemas aclaratorios, se les proporcionó los enlaces correspondientes, para acceder a material de estudio disponible en la *Web* o en el *Campus Virtual*. En los bloques temáticos que así lo requirieron, los alumnos pudieron, además, y de forma voluntaria, realizar un estudio previo individual con el material anatómico correspondiente de forma presencial (Figura 1). Este fue el caso de las sesiones dedicadas al estudio de la osteología de la cabeza. En las que se organizaron sesiones de estudio individual previo a las sesiones prácticas, en las que un profesor introducía el material de estudio y permanecía a disposición de los estudiantes para resolver las posibles dudas.

FIGURA 1. *Material anatómico preparado para las sesiones de estudio individual presencial del módulo de osteología de la cabeza.*

.



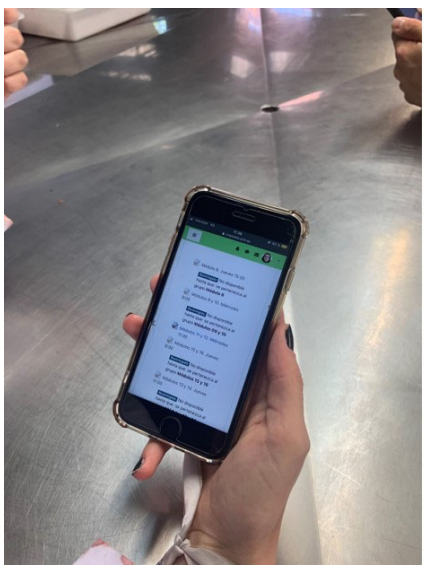
3.3. Fase III, o pruebas de valoración del conocimiento adquirido

Las pruebas de valoración del conocimiento adquirido fueron individuales y en equipo, todas ellas se realizaron siempre de forma presencial en la sala de disección. Los estudiantes al llegar a clase se colocaban en los puestos, previamente establecidos para contestar un primer test y así valorar el aprendizaje individual (TAI) (Figura 2). Al principio esta prueba se realizó por escrito, posteriormente se realizó utilizando el espacio de cuestionarios en la plataforma *Moodle*, donde los alumnos contestaron individualmente con su "Smart-phone" a las preguntas planteadas (Figura 3). En ambos casos se realizó una proyección simultánea, con varias pantallas, de una o varias imágenes sobre las que se realizaban las preguntas. El TAI podía constar de un número variable de preguntas, normalmente entre 3 y 4 preguntas.

FIGURA 2. *Realización del test de aprendizaje individual (tai), con papel y lápiz y corrección manual.*



FIGURA 3. *Acceso al espacio de cuestionarios de moodle para la realización del test de aprendizaje individual (tai), con un smart-phone.*





Tras finalizar el TAI, los estudiantes se reunían en su grupo correspondiente y realizaban el mismo test de aprendizaje, pero esta vez en equipo (TAE). Previamente el grupo discutía las posibles respuestas y consensuaban la respuesta o respuestas que consideraban correctas. Cuando las preguntas eran de respuesta de elección múltiple y para poder presentar las respuestas de los grupos de forma simultánea, cada grupo disponía de un set de tarjetas con las letras de las respuestas. Los portavoces levantaban a la vez una tarjeta con su respuesta (Figura 4). Cada grupo defendía su respuesta a través de su portavoz. Posteriormente se razonaban las respuestas en conjunto con la participación si era necesaria del profesor, que a veces, intervenía para activar la discusión entre los distintos grupos.

FIGURA 4. *Debate entre grupos tras el test de aprendizaje en equipo (tae). Después de debatir y consensar una respuesta, todos los portavoces señalan la respuesta o respuestas que han seleccionado como correctas y si hay desacuerdo entre grupos se debate y argumenta la respuesta.*



3.4. Fase IV, o fase de resolución de dudas y aclaración de conceptos, *Mini clase*

La resolución de dudas y/o aclaración de conceptos se realizaba con lo que denominamos *mini clase*. Para esta parte, se podían adaptar varias

fórmulas de trabajo dependiendo en gran medida del contenido de la sesión y de cómo el profesor responsable de la misma quería enfocarlo. Con el fin de exponer los conceptos fundamentales que consideraba importantes para reforzar los objetivos de aprendizaje del módulo correspondiente y presentar nueva información, el profesor podía utilizar presentaciones en ppt, o cualquier otro medio audiovisual que considerase. Este tiempo también se dedicaba a la resolución de dudas y a plantear actividades aplicativas sobre material anatómico real y especialmente preparado, previamente por el profesor. En estas preparaciones los estudiantes debían resolver los problemas que el profesor les formulaba. Problemas que los alumnos debían discutir en grupo y desarrollar los correspondientes razonamientos anatómicos. También utilizábamos el tiempo asignado a la *mini clase* para recibir el *feed-back* correspondiente de los alumnos.

3.5. Fase V, o fase de pruebas de aplicación de razonamiento anatómico, en al menos una actividad aplicativa

En esta fase, el alumno individualmente y/o en grupo pensaba y reflexionaba sobre un problema clínico real. El objetivo era que discutieran y que explicaran el problema con un razonamiento anatómico. Para la valoración de esta fase realizamos un test de razonamiento anatómico individual (TRAI) y/o un test de razonamiento anatómico en equipo (TRAE) tras el debate oportuno. En el TRAI, el alumno de manera individual pensaba y razonaba sobre un problema o problemas reales. Al finalizar el TRAI, se reunían nuevamente los grupos para discutir y razonar los problemas formulados en el TRAI. Después consensuaban un razonamiento anatómico para explicar los problemas planteados y contestaban el test de razonamiento anatómico en equipo. El número y diseño de las actividades aplicativas fue diferente en cada módulo TBL.

3.6. Diseño de un módulo tbL

Cada uno de los módulos de TBL se correspondió con un bloque temático del programa de la asignatura. Se establecieron un total de 10 módulos: módulo de embriología (2 sesiones), módulo de osteología de la cabeza (3 sesiones), módulo de disección de la cabeza (3 sesiones), módulo de anatomía en secciones de la cabeza (2 sesiones), módulo de respiratorio (1 sesión), módulo de digestivo (3 sesiones), módulo de urogenital (2 sesiones), módulo de cavidad abdominal y pelviana (2

sesiones), módulo de cavidad torácica y corazón (2 sesiones) y módulo de tegumento común (1 sesión). Todos los módulos TBL debían mantener los elementos esenciales del TBL. En la Figura 5, se presenta el esquema que contiene todos los elementos educativos que se deben de utilizar para el diseño de los diferentes módulos. El diseño de los módulos de TBL se empezó formulando la siguiente pregunta, qué es lo que queremos que los estudiantes sean capaces de hacer al final de cada módulo. Y una vez definido ese objetivo, se estableció el contenido que los alumnos tenían que preparar. Para ello se organizó la *mini clase*, con el contenido, y el formato que cada profesor consideró, así como las posibles actividades aplicativas. La distribución del tiempo dependió en gran medida del contenido y del número de actividades aplicativas que se plantearon en cada módulo. En la Tabla 1, presentamos una programación del tiempo de las actividades en un módulo TBL completo.

FIGURA 5. *Elementos educativos que deben considerarse en el diseño de un módulo tbl.*



***TABLA 1**. Actividades y distribución aproximada del tiempo en una sesion típica de TBL.*

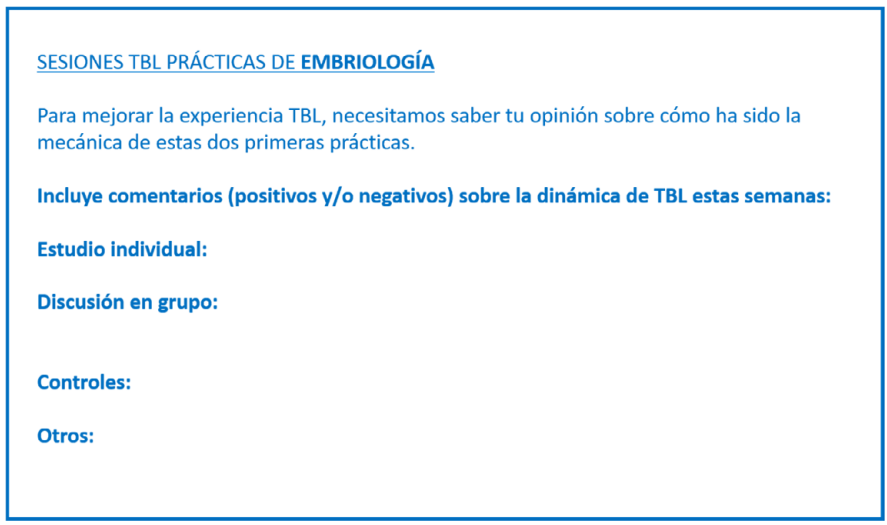
Tiempo	Actividad	Explicación de la actividad
5 min	TAI	Al principio de la sesión se valora el aprendizaje individual adquirido por los estudiantes del material didáctico que debían preparar previo a la clase. Cada estudiante realiza un test de aprendizaje individual (TAI). Deben contestar 3 o 4 preguntas con respuestas de elección múltiple.
20 min	TAE	Cada grupo se reúne para discutir las preguntas del TAI. Se les vuelve a poner el mismo test, en este caso lo denominamos test de aprendizaje en equipo (TAE), test que contesta el grupo tras discutir y consensuar las respuestas. Las respuestas de los diferentes grupos se debaten entre los grupos.
50 min	Mini clase y feedback	En el tiempo de la mini clase, el profesor aclara conceptos y presenta nueva información de refuerzo de los objetivos de aprendizaje de la sesión, antes de pasar a las actividades aplicativas.
20 min	TRAI: Razonamiento Individual de una actividad aplicativa	Los estudiantes de forma individual razonan tratan de resolver un problema real utilizando lo aprendido en los pasos anteriores. Posteriormente realizan un de razonamiento anatómico individual (TRAI).
25 min	TRAE: Razonamiento en equipo de la misma actividad aplicativa	Cada grupo se reúne y discute sobre el problema o problemas planteados en la actividad aplicativa. Tras consensuar una respuesta el grupo contesta al mismo test que han realizado individualmente, en este caso lo denominamos test de razonamiento anatómico en equipo (TRAE).

3.8. Seguimiento y control de los módulos

Al finalizar cada uno de los módulos, se les pedía a los alumnos que completasen una pequeña encuesta. En la Figura 5 se ha incluido la encuesta tipo para hacer un seguimiento y control del desarrollo de los módulos. En este caso se trata de la encuesta realizada para el módulo de Embriología. En la encuesta se les pedía que incluyeran los comentarios que consideraran sobre el módulo TBL que habían realizado, tanto positivos como negativos. Se les pedía que valoraran en

concreto el estudio individual de esa parte, el desarrollo de las discusiones en grupo y los controles realizados (TAI, TAE, TRAI y/o TRAE), así como cualquier otro comentario que considerasen oportuno incluir.

FIGURA 5. *Encuesta realizada a los alumnos tras finalizar un módulo tbl.*


SESIONES TBL PRÁCTICAS DE **EMBRIOLOGÍA**

Para mejorar la experiencia TBL, necesitamos saber tu opinión sobre cómo ha sido la mecánica de estas dos primeras prácticas.

Incluye comentarios (positivos y/o negativos) sobre la dinámica de TBL estas semanas:

Estudio individual:

Discusión en grupo:

Controles:

Otros:

3.9. Evaluación y análisis del rendimiento del TBL

En cada uno de los módulos de TBL, el alumno disponía de una rúbrica en la que se detallaba cuál era el contenido que debían adquirir y aplicar y cómo se valoraba tanto la adquisición del contenido como la aplicación en las actividades aplicativas de los conocimientos adquiridos. En la Tabla 2 se presenta la rúbrica elaborada para el módulo diseñado para el estudio de la anatomía de la cabeza mediante secciones anatómicas.

Para valorar el rendimiento se realizó un estudio comparado de las calificaciones obtenidas en los exámenes prácticos efectuados en las sesiones prácticas tradicionales del estudio de la cabeza en años anteriores, con las obtenidas en las sesiones prácticas con formato TBL.

***TABLA 2**. Rúbrica elaborada para el módulo de osteología de cabeza.*

Nº de sesiones prácticas y % del global	SUSPENSO (0-4 puntos)	APROBADO (5-6 puntos)	BIEN (7 puntos)	NOTABLE (8-9 puntos)	SOBRESALIENTE (10 puntos)
(2/21: 9,5%) Conocimiento anatómico TAI 50% TAE 20%	Demuestra un conocimiento insuficiente, al fallar en la identificación de los huesos que conforman el esqueleto de la cabeza y de los relieves óseos en un corte anatómico.	Identifica los huesos que conforman el esqueleto de la cabeza, así como los relieves óseos correspondientes en un corte anatómico	Conoce además las estructuras musculares en un corte anatómico.	Identifica además las estructuras glandulares presentes en los diferentes cortes de la cabeza.	Identifica además los nervios y estructuras vasculares de la cabeza en un corte anatómico.
Actividad aplicativa TRAI 10% TRAE 20%	No consigue identificar las estructuras anatómicas necesarias para entender el problema planteado.	Identifica las estructuras anatómicas necesarias para entender el problema planteado.	Identifica las estructuras anatómicas alteradas en imágenes diagnósticas.	Plantea un razonamiento anatómico adecuado para interpretar las alteraciones anatómicas en las imágenes diagnósticas.	Integra los conocimientos anatómicos en la interpretación de las imágenes diagnósticas

3.10. PLATAFORMA *MOODLE* Y *CAMPUS VIRTUAL*

Se utilizaron tanto la plataforma *Moodle* y el *Campus Virtual* como herramientas digitales para la comunicación profesor-alumno, fundamentalmente en las fases I, II y III. La fase informativa se realizó a través del *Collaborate*, creando un espacio de comunicación con los estudiantes y con los profesores participantes. Los guiones con el contenido que los estudiantes debían preparar previo a cada sesión se subían al *Campus Virtual*, al menos una semana antes de la misma. En el campus los estudiantes también podían acceder todos los detalles de organización, formación de grupos, guiones del contenido a preparar y a las herramientas disponibles para el acceso a la información. También se utilizó el campus para la realización de las encuestas de los alumnos.

4. RESULTADOS

Las sesiones informativas las llevo a cabo la coordinadora del TBL, que ya había realizado experiencias de TBL y otras formas de aprendizaje activo con anterioridad. Una vez realizada la fase informativa, cada uno de los profesores participantes diseñó y organizó su propia propuesta de TBL en las prácticas que tenía asignadas. De los ocho profesores que aceptaron su participación en la experiencia, solo siete intentaron la implantación del TBL, uno de los ocho abandonó voluntariamente la experiencia. La coordinadora realizó un seguimiento de todas las sesiones impartidas, comprobando que se mantenían los principios esenciales de TBL y orientando a los profesores que se lo solicitaron. Solo se consideraron sesiones de TBL a aquellas en cuyo diseño se mantuvieron todos los principios esenciales. Las diferentes formas de interpretación e implantación del TBL por los distintos profesores se describen y analizan en la segunda parte de este trabajo.

En casi todas las sesiones se realizó un TAI al inicio de las mismas. El TAI consistió en la proyección de una imagen de una preparación anatómica sobre la que se realizaban preguntas. Se utilizaron dos tipos de preguntas, preguntas en las que se les pedía a los estudiantes que identificaran una serie de estructuras anatómicas en la imagen proyectada y preguntas con respuestas de elección múltiple. En las sesiones en las

que las preguntas eran de identificación de estructuras anatómicas, era difícil conseguir que los alumnos discutieran sobre las posibles respuestas. Por lo que el TAE servía fundamentalmente para corregir el TAI y ver los que habían hecho bien y mal. Por el contrario, en las preguntas con respuestas de elección múltiple, la formulación de las posibles respuestas se diseñó para provocar discusión y por lo general esto fue así. En casi todas las sesiones los distintos profesores, en el caso de no producirse discusión, participaban preguntando a los alumnos sobre algún aspecto de la pregunta, con el fin de motivarles e incitarle a la discusión entre los diferentes grupos.

La organización de la *mini clase*, en las sesiones que se impartió, varió mucho en función del contenido de la práctica y del profesor. En algunas ocasiones la *mini clase* se convirtió en una repetición de las sesiones tradicionales que se impartían en esas prácticas. En la *mini clase* de las sesiones TBL, el profesor aclaraba conceptos, añadía contenido necesario para reforzar el conocimiento necesario para resolver los problemas de las actividades aplicativas. El contenido nuevo se introdujo con diversos medios audiovisuales, o incluso en preparaciones y/o modelos anatómicos, en los que el profesor formulaba problemas y resolvía las posibles dudas que podían surgir a los alumnos.

Se realizó un test individual de razonamiento anatómico de una actividad aplicativa TRAI, posteriormente se realizó el mismo test una vez reunidos los grupos, en este caso lo denominamos TRAE. Muchas veces en función del tiempo solamente realizamos TRAE. Las diferentes pruebas realizadas en un mismo módulo, se coordinaron para que desarrollaran aprendizaje continuo y continuado.

4.1. Encuesta a los alumnos al finalizar un módulo TBL

Es importante escuchar la opinión de los estudiantes. Por ello, les realizamos encuestas a través del *Campus Virtual* a lo largo del proceso y al final del proceso. En las encuestas se fue confirmando lo observado en las clases, que no todos los estudiantes se adaptaron igual al TBL y que a algunos les costó un poco más seguir la metodología del proceso. El grado de satisfacción de los alumnos quedó reflejado en las encuestas realizadas. La experiencia fue mayoritariamente positiva. La reacción

de alumnos y profesores a la experiencia TBL en general se describe y discute en detalle en la segunda parte de este trabajo.

4.2. Rúbrica y calificaciones

En cada una de las rúbricas se establecían los porcentajes asignados a cada una de las partes. En un principio, y por miedo a los resultados de aplicar esta nueva metodología, se le dio mayor valor a las pruebas individuales. Posteriormente y para disminuir el estrés que suponía la realización del TAI se le bajó el porcentaje asignado y pasó a ser una prueba más. La rúbrica ha permitido, que en todo momento los alumnos conozcan lo que se esperaba de ellos en cada uno de los módulos TBL. La evaluación continua ha permitido que los alumnos no hayan perdido la motivación en las distintas fases. Especialmente si habían fallado en la prueba individual (TAI) realizada en la fase III.

Para valorar el rendimiento conseguido con la implantación del TBL, se realizó un estudio comparado entre las calificaciones obtenidas en el módulo dedicado al estudio de la cabeza mediante secciones anatómicas, en las sesiones prácticas impartidas con formato tradicional vs. las obtenidas en las sesiones prácticas con formato TBL. Los resultados se presentan en la Tabla 3.

***TABLA 3**. Estudio comparativo del rendimiento en las sesiones prácticas del estudio de la cabeza mediante secciones: sesiones prácticas impartidas con TBL vs. sesiones prácticas impartidas con formato tradicional.*

	Suspenso (0-4.4 puntos)	Suficiente (4.5-5.9 puntos)	Bien (6-6.9 puntos)	Notable (7-8.9 puntos)	Sobresaliente (9-10 puntos)
Notas TBL Final	59/152 38.81%	75/152 49.34%	12/152 7.89%	4/152 2,63%	2/152 1.31%
Notas TAI	78/152 51.31%	19/152 12.5%	28/152 18.42%	18/152 11.84%	9/152 5.92%
Notas TAE	28/152 18.42%	12/152 7.89%	68/152 44.73%	25/152 16.44%	19/152 12.5%
Notas TRAI	112/152 73.68%	20/152 13.15%	8/152 5.26%	6/152 3.95%	6/152 3.95%
Notas TRAE	32/152 21%	30/152 19.74%	39/152 25.65%	37/152 24.34%	14/152 9.21%
Notas EPT	129/176 73.29%	34/176 19.31%	8/176 4.54%	5/176 2.84%	0/176 0%

EPT: Examen práctico tradicional.
TAE: Test de aprendizaje en equipo.
TAI: Test de aprendizaje individual.
TRAE: Test de razonamiento anatómico en equipo.
TRAI: Test de razonamiento anatómico individual.

5. DISCUSIÓN

En el sistema tradicional de enseñanza, a los estudiantes el profesor les dice lo que deben saber y cuándo, y sobre todo cómo deben demostrar lo que han aprendido, mediante el test o examen correspondiente. A veces no es fácil para ellos el paso de estudiante pasivo a estudiante activo. Es decir, pasar de "el profesor es el responsable de mi aprendizaje" a "yo soy responsable de lo que aprendo". Por su parte, los profesores deben conocer perfectamente la metodología y comprender el valor educacional de cada una de las partes del proceso. Y sobre todo, deben aceptar el cambio de papeles que supone el aprendizaje activo. El profesor pasa de ser la fuente de la información, a ser un facilitador dentro del proceso de aprendizaje, que facilita la información y ayuda a que los alumnos piensen y razonen anatómicamente. La fase I o fase informativa es fundamental para la correcta implantación del TBL. Y sobre todo, para que sea eficaz y cumpla con el objetivo más importante que debe de ser la aplicación de conceptos básicos fundamentales en la resolución de problemas reales (Sibley y Ostafichuk 2014). Es necesaria además de los seminarios informativos, que los profesores lean y comprendan perfectamente la filosofía del TBL y el valor educativo de cada uno de los pasos y no decidan modificar la metodología a su conveniencia. En TBL no todo vale, no se puede hacer "un poquito" de TBL. El tema de la adaptación de los profesores al TBL se trata en detalle en la segunda parte de este trabajo. La preparación previa (Fase II) por parte de los estudiantes del contenido de la clase, hizo que la mayoría de los estudiantes llegaran bien preparados a las sesiones prácticas. La valoración del conocimiento adquirido (Fase III) ha demostrado ser necesaria como herramienta motivadora para que los estudiantes preparasen el contenido del módulo TBL y pudieran participar en la discusión. En numerosas ocasiones los profesores fuimos testigos de la implicación de los estudiantes en discusiones, defendiendo en algunas ocasiones, con vehemencia los argumentos del grupo. Esto solo puede suceder cuando los estudiantes tienen cierto dominio del contenido. La mini clase (Fase IV) demostró ser una herramienta muy útil ya que permitía a cada profesor diseñarla y organizarla en función del contenido que quería desarrollar en profundidad, siempre encaminado a la

resolución de los problemas planteados en las actividades aplicativas. También era el tiempo que se utilizó para recibir el *feed-back* de los alumnos. Esta comunicación con los estudiantes fue importante ya que nos permitió detectar posibles problemas y corregirlos sobre la marcha. La fase de valoración de la aplicación del conocimiento adquirido (Fase V) se realizó presentando diferentes problemas reales sobre los que los alumnos pensaron y razonaron, de forma individual y en equipo. Al tratarse en muchos casos de aplicaciones clínicas reales, los alumnos demostraron estar muy motivados y trataron siempre de resolver los problemas planteados. Aunque en todo momento se les aclaró que el diagnóstico no era el objetivo de las actividades planteadas, en varias ocasiones los estudiantes se frustraron porque no se veían capacitados para realizar un diagnóstico adecuado. Por ello, les recordábamos que no buscábamos ningún diagnóstico, sino más bien el razonamiento anatómico que pudieran realizar sobre el problema planteado. Y que todos los razonamientos anatómicos realizados con fundamento eran válidos, y así se valoraban, independientemente de que conllevaran o no un diagnóstico. En todas las sesiones de TBL, se produjo una alta participación en las discusiones en equipo, con o sin la participación del profesor, tanto en la discusión previo al TAE, como en la discusión previa al TRAE, lo que hizo posible un aprendizaje en grupo fuera eficaz. El aprendizaje fue continuo y continuado, lo que permitió a los estudiantes mejorar sus conocimientos y demostrarlo en pruebas posteriores. El diseño de los módulos TBL tiene mucha importancia a la hora de conseguir los objetivos planteados y siempre deben organizarse respetando los elementos esenciales del TBL. Aunque debe orientarse siempre a las actividades aplicativas, esto no ha sido en todos los casos en esta experiencia. El hecho de que la evaluación haya sido continúa a lo largo de las sesiones, ha ayudado a que los estudiantes no perdieran la motivación en el caso de haber fallado en la prueba inicial. Los estudiantes, aprendieron a pensar, y han podido comprobar como el conocimiento crecía según avanzaba el desarrollo del módulo. Y sobre todo, como eran capaces de aplicar el conocimiento adquirido para entender los problemas clínicos reales que se les planteaban. La utilización de la rúbrica en todos los módulos permitió que los alumnos conocieran en todo momento lo que se esperaba de ellos, y cómo se iba a valorar el dominio

que demostraban de las distintas partes del contenido. En las diferentes rúbricas también se detallaba cómo se iba a aplicar el contenido en las actividades aplicativas y cómo se iba a valorar.

Las fases completas del TBL solo se pudieron implementar con éxito en el 40% de las sesiones prácticas. En las demás sesiones, se desarrollaron diferentes modificaciones que no se ajustaron a la metodología descrita para el TBL. Las formas de interpretación del TBL por los distintos profesores participantes, se detalla en la segunda parte de este trabajo.

La plataforma *Moodle* y el *Campus Virtual*, han sido el punto de encuentro y de comunicación profesor-alumno y nos facilitó el desarrollo de las fases I, II y III. La fase informativa la hemos realizado a través del *Collaborate*, creando un espacio de comunicación con los estudiantes y con los profesores participantes. En la fase II la plataforma ha servido para facilitar el acceso de los alumnos a la información, tanto de los detalles de organización, formación de grupos, acceso al contenido a preparar y a las herramientas disponibles para el acceso a la información, y para la realizar las encuestas de los alumnos. La implementación del TBL, supuso un gran trabajo de preparación y programación por parte de los profesores responsables. En este sentido, ha sido muy importante el poder disponer de diferentes TIC para su incorporación y adaptación en el desarrollo de todo el proceso TBL. Estas TIC las hemos ido incorporando paulatinamente y sin duda alguna, han supuesto un beneficio para profesores y alumnos. La utilización del espacio de cuestionarios de *Moodle* y del "Smart-phone", ha supuesto varios beneficios. Primero ha simplificado el proceso de la corrección del TAI ahorrando tiempo y recursos materiales. Otra ventaja que hemos encontrado es que al hacer más fácil la realización de las pruebas individuales, el uso de esta herramienta nos permite la realización de otras pruebas individuales siempre que el profesor así lo considere, sin que ello suponga un esfuerzo de corrección añadido. Por ejemplo, si la primera prueba individual no le sale bien a un gran número de estudiantes, es posible formular una prueba de razonamiento anatómico individual, que pueda valorar el conocimiento generado y pueda modificar la calificación inicial. Esta posibilidad ha demostrado ser muy útil para

mantener la motivación de los estudiantes que han fallado inicialmente. La respuesta de los alumnos a la utilización del Smart-phone para responder al TAI, fue muy dispar. Algunos alumnos se siguen sintiendo más cómodos escribiendo en papel, otros, sin embargo, estaban encantados. La incorporación de las TIC apropiadas en el desarrollo del TBL, ha facilitado la metodología empleada en las sesiones prácticas presenciales. Además, hemos comprobado, que las TIC empleadas, pueden hacer posible la impartición de todo el proceso de forma virtual, pudiendo suponer su utilización, una alternativa a la presencialidad en las sesiones prácticas de Anatomía y Embriología, en el caso de que fuese necesario.

El rendimiento final fue muy satisfactorio, lo que se reflejó en las calificaciones y en el conocimiento aplicado generado, al final de cada sesión y/o módulo. Para comprobar la efectividad del TBL, se realizó un estudio comparativo del rendimiento obtenido por los alumnos, comparando el rendimiento obtenido con el TBL y el obtenido tras los exámenes prácticos en las prácticas impartidas con formato tradicional. Diversos autores han comprobado la eficacia del TBL frente a otras metodologías, demostrando que el TBL era igual o mejor. Compararon los resultados obtenidos con el test de aprendizaje individual y con el test de aprendizaje en equipo (Chung et al., 2009; Grady, 2011; Nicoll-Senft, 2009; Nieder et al., 2005). Lo mismo sucedió el rendimiento total del TBL y el rendimiento obtenido en los exámenes de prácticas tradicionales, confirmando lo descrito por otros autores (Grady, 2011; Koles et al., 2005, 2010; Letassy et al., 2008; Levine et al., 2004; Persky, 2012; Thomas y Bowen, 2011; Vasan et al., 2011; Zingone et al., 2010). Al analizar cada una de las pruebas del TBL, en nuestro estudio confirmamos lo que era de esperar, un mejor rendimiento en equipo en el TAE, que en el individual o TAI, lo que confirma la efectividad educativa del trabajo en grupo. Coincidiendo con otros autores (Chung et al., 2009) al detectar diferencias significativas en este caso, los alumnos suspensos en el TAI 51,31%, disminuyeron a 18,42% en el TAE. Nieder et al., (2005), también detectaron diferencias significativas entre su equivalente al TAI y TAE en un curso de Anatomía y Embriología Humana.

La experiencia ha demostrado que la eficacia del TBL reside en que la labor del profesor es mucho más efectiva cuando puede interactuar con grupos pequeños. Eso era también así en los grupos de las prácticas de Anatomía y Embriología tradicionales. Lo que, a nuestro juicio, y el de otros autores, marca la diferencia del TBL es que la metodología del TBL hace que los estudiantes interactúen y pasen a ser elementos activos, no solo escuchen y vean lo que les muestra el profesor, que en muchas ocasiones ni lo ven. Chickering y Gamson (1987), establecieron siete principios de buena práctica en educación y uno de ellos era la importancia del contacto entre profesor y alumno, así como del aprendizaje activo. Otros principios establecidos por Chickering y Gamson que también son aplicables al TBL son el desarrollo recíproco, la cooperación entre estudiantes, las tareas a realizar en un tiempo limitado, la alta expectación y el respeto al talento diverso. El éxito del TBL también se explica con la teoría de Vygotsky que señala la interacción social y el uso del lenguaje como elementos esenciales para el aprendizaje (Bigge y Shermis, 1999). Su teoría establece que los estudiantes necesitan expresar sus pensamientos con palabras y compartir sus pensamientos con otros. En nuestra experiencia TBL hemos conseguido repetidamente que los estudiantes pensasen y que pusiesen esos pensamientos en palabras en las discusiones de grupo tanto en el TAE como en el TRAE. La efectividad del TBL también encaja con la teoría de Bruner (Bigge y Shermis, 1999). Para Bruner el mejor aprendizaje se consigue cuando se hace que los estudiantes pongan en palabras sus pensamientos, los compartan con otros y resuelvan problemas. Y eso es exactamente lo que hemos vivido en las clases impartidas con TBL. La teoría de Zull (2004) es muy interesante también para analizar el TBL. Zull plantea cinco ideas sobre enseñar y aprender. La primera idea es que el cerebro es maleable y que el aprendizaje crea conexiones neuronales desarrollando una red. La segunda es que los estudiantes al aprender desarrollan áreas del cerebro involucradas en su aprendizaje. La tercera es que los estudiantes mejoran su aprendizaje cuando existe una implicación emocional en el mismo. Nosotros hemos comprobado como los estudiantes se implicaban emocionalmente en algunos debates "acalorados" entre los grupos. El cuarto es que el profesor debe utilizar los errores de los alumnos para aprender. Y eso ha sido así

principalmente en las discusiones entre grupos posterior al TAE y a TRAE. En el caso de la discusión posterior al TAE, permitió detectar errores conceptuales que se aclaraban en el momento o durante la mini clase. Además, pensar sobre los errores cometidos e intercambiar los pensamientos y argumentos de los diferentes grupos supuso la adquisición o refuerzo del conocimiento. La quinta idea es que el profesor debe fomentar la enseñanza en grupo y entre grupos. En muchas ocasiones la forma de transmitir el conocimiento entre los propios alumnos es más eficaz que cuando lo hace el profesor. En esta experiencia a lo largo de las discusiones del TAE y de las actividades aplicativas, los profesores han motivado a los estudiantes para explicarse entre ellos desarrollando sus propias reflexiones y razonamientos. En definitiva, y aplicando la teoría de Zull, el TBL funciona porque su metodología consigue que los alumnos se impliquen emocionalmente y que desarrollen sus redes neuronales. Y para que este sea así, es muy importante el diseño y formulación de las preguntas del TAI y de las actividades aplicativas. Es necesario en el TAI formular algunas preguntas cuyas respuestas puedan sacar a la luz posibles errores conceptuales, y las actividades aplicativas deben ser significativas y tratar de que impliquen a los estudiantes emocionalmente.

6. CONCLUSIONES

El TBL cuando se organiza de manera adecuada es una forma de aprender muy efectiva. Es necesario mantener los principios esenciales del TBL y diseñar con cuidado los módulos, prestando especial atención a la formulación de las preguntas de las pruebas de valoración del contenido, así como las actividades aplicativas. En esta experiencia TBL se ha conseguido que los estudiantes hayan aprendido a pensar y a razonar anatómicamente aplicando los conocimientos anatómicos adquiridos, para entender y resolver problemas clínicos reales.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo es parte del proyecto Innova-Docencia nº 444 /2020 no financiado, de la Universidad Complutense de Madrid.

8. REFERENCIAS

Bigge, M.L., Shermis, S.S. (1999). Learning theories for teachers. New York, NY. Longman.

Chung E.K., Rhee J.A., Baik Y.H., Oh-Sun A. (2009). The effect of team-based learning in medical ethics education. *Medical Teacher,* 31(11), 1013-1017.

Clark M.C., Nguyen H.T., Bray C., Levine R.E. (2008). Team-based learning in an undergraduate nursing course. *Journal of Nursing Education*, 47(3), 111-117.

Chickering, A.W., Gamson, Z.F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin,* 3-7.

Dana S.W. (2007). Implementing Team-Based Learning in an introduction to law course. *Journal of Legal Studies Education*, 24(1), 59-108.

Grady S.E. (2011). Team-based learning in pharmacotherapeutics. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 75(7), 136.

Jacobson T.E. (2011). Team-based learning in an information literacy course. Communications in Information *Literacy*, 5(2), 82-101.

Koles, P., Nelson, S., Stolfi, A, Parmelee, D., DeStephen D. (2005). Active learning in a Year 2 pathology curriculum. *Medical Education*, 39(10),1045-1055.

Koles, P., Stolfi, A, Borges, N.J., Nelson, S., Parmelee, D. (2010). The impact of Team-Based Learning on medical students´ academic performance. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges, 85*(11),1739-1745.

Letassy N.A., Fugate S.E., Medina M.S., Stroup J.S., Britton M.L.et al., (2008). Using Team-Based Learning in an endocrine module taught across two campuses. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(5), 1-6.

Levine R.E., O´Boyle M., Haider P., Lynn D.J., Stone M.M., Wolf D.V., Paniagua F.A. (2004). Transforming a clinical clerkship with team learning. *Teaching and Learning in Medicine*, 16(3), 270-275.

Michaelsen L.K., Parmelee, D.X., McMahon K., Levine R.E. (2007). Team-based Learning for health profesión education: *A guide to using small groups for improving learning*. Sterling, VA: Stylus.

Michaelsen L.K., Sweet M. (2008). The essential elements of Team Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 116, 7-27.

Minna N., Newpher T.M. (2020). Comparing Active Learning to Team-Based Learning in Undergraduate Neuroscience. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 18(2), A102–A111.

Nicoll-Senft, J. (2009). Assessing the impact of Team-Based Learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 20(2), 27-42.

Nieder, J.L. Parmelee D.X. Stolfi A., Hudes P.D. (2005). Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course. *Clinical Anatomy*, 18(1), 56-63.

Persky A.M. (2012). The impact of Team-based learning on foundational pharmacokinetics course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(2), 1-10.

Sibley, J., Ostafichuk, P. (2014). Getting started with Team-based Learning. Stylus Publising. Sterling, VA.

Sweet M., Michaelsen L.K. (2012). Team-based learning in the social sciences and humanities: *Group work that Works to generate critical thinking and engagement*. Sterling, VA: Stylus.

Thomas, P.A., Bowen, C.W. (2011). A controlled trial of Team-Based Learning in an ambulatory medicine clerkship for medical students. *Teaching and Learning in Medicine*, 23(1),31-36.

Vasan N.S., DeFouw D.O., Compton S. (2011). Team-based learning in anatomy: An efficient, effective, and economical strategy. *Anatomical Sciences Education*, 4(6), 333-339.

Walters D. (2012). Team-based learning applied to a medical chemistry course. *Medical Principles and Practice*, 22(1), 2-3.

Zingone, M.M., Franks, A.S., Guirguis, A.B., George, C.M., Howard-Thompson, A., Heidel, R.E. (2010). Comparing team-based and mixed active-learning methods in an ambulatory care elective course. *American Journal of Pharmaceutical Education,* 74(9),160.

Zull, J.E. (2004). The art of changing the brain. *Educational Leadership*, 62(1), 68-72.

APRENDIZAJE BASADO EN EL EQUIPO (TBL), EN LAS PRÁCTICAS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE PRIMER AÑO DE GRADO EN VETERINARIA. II: NUEVO PAPEL DE PROFESORES Y ALUMNOS

NIEVES MARTÍN ALGUACIL
Universidad Complutense de Madrid

CONCEPCIÓN ROJO
Universidad Complutense de Madrid

LIDIA BLÁZQUEZ-LLORCA
Universidad Complutense de Madrid

RUBÉN AVELINO MOTA BLANCO
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en el equipo (Team-based Learning TBL), es aprendizaje activo y colaborativo; una forma de enseñanza- aprendizaje única y muy efectiva, que se realiza en grupos reducidos. Consiste en un aprendizaje eficaz y entretenido que lleva empleandose con éxito desde los años 80. Se ha aplicado en diferentes áreas de estudio y en universidades de todo el mundo (Nieder et al., 2005; Michaelsen et al., 2007: Vasan et al., 2011; Fujikura et al., 2013; Minna y Newpher 2020). Combina los beneficios del trabajo en grupo y del aprendizaje social junto con secuencias dirigidas, sistemáticas rigurosamente estructuradas, encaminadas a conseguir un aprendizaje útil y eficiente. Representa una nueva filosofía de enseñanza centrada en el alumno; filosofía que requiere su conocimiento en profundidad tanto por profesores como alumnos para su correcta aplicación en un entorno tradicional de enseñanza. Deben adaptarse con el fin de desempeñar el nuevo papel que este proceso de enseñanza-aprendizaje requiere. Los elementos esenciales del TBL han ido evolucionando a lo largo de los años, pero hay

dos principios en el TBL que permanecen: asegurar la preparación previa de los estudiantes, y la resolución de problemas guiada, dos principios que constituyen el alma del TBL.

1.1 ELEMENTOS ESENCIALES DEL TBL

los elementos esenciales del TBL han ido evolucionando a lo lago de los años, desde los primeros formulados por Knight y Fink en 2004: a) los grupos debían formarse y controlarse de manera adecuada; b) los estudiantes debían ser responsables de su trabajo individual y en grupo; c) las tareas formuladas a los grupos debían promover el aprendizaje y el desarrollo del grupo; y d) los estudiantes debían recibir '*feed-back'* constante sobre cómo lo estaban haciendo.

Estos elementos siguen estando vigentes en la actualidad y de hecho, suceden a lo largo del proceso de manera natural. Los elementos esenciales se han revisado y actualizado (Michaelsen y Sweet 2008; Sweet y Michalsen 2012) y así, se han establecido como elementos esenciales para el TBL los siguientes: los grupos deben formarse y controlarse de manera adecuada; los estudiantes tienen que tener una motivación para que vengan a clase preparados; los estudiantes tienen que aprender a usar los conceptos fundamentales de la materia para la resolución de problemas; y los estudiantes deben asumir su responsabilidad en el proceso.

1.1.1. Primer elemento esencial en TBL:

La formación adecuada de los grupos. Los grupos deben estar formados por 5 a 7 alumnos y los debe formar el profesor procurando que exista diversidad, ya que se ha demostrado que los grupos formados por el profesor funcionan mejor que aquellos formados al azar o formados por la elección de los propios alumnos (Brickell et al., 1994).

1.1.2. Segundo elemento esencial en TBL:

La motivación para que los alumnos preparen previamente el material, que se va a impartir en clase. Esto se consigue con los Test de Aprendizaje Individual (TAI). Estas pruebas valoran el conocimiento previo

adquirido por los alumnos, y formulados de manera adecuada, no solo motivan al alumno para ir preparado a clase, sino también facilitan que exista discusión en y entre los grupos. Es imprescindible que los alumnos vengan preparados para participar en las discusiones y para proponer hipótesis para resolver los problemas que se plantean en las actividades aplicativas.

1.1.3. Tercer elemento esencial en TB:

Aprender a aplicar los conceptos fundamentales aprendidos. El principal objetivo del TBL es ayudar a que los alumnos aprendan a usar los conceptos fundamentales de la disciplina para resolver los problemas que se les plantean en las actividades aplicativas. A todos los grupos se les plantea la misma actividad aplicativa, en la que deben resolver uno o varios problemas significativos. Mediante la discusión en grupo deciden cuál es la mejor opción y la defienden con argumentos razonados.

1.1.4. Cuarto elemento esencial en TBL:

La implicación del alumno en el proceso. Además de las valoraciones individuales que se obtienen en el test de aprendizaje individual, los alumnos deben percibir el trabajo de grupo como una herramienta efectiva para aprender. Esa sensación hace que el alumno participe en la discusión de grupo y se implica para que el grupo mejore a lo largo del proceso.

1.2 LOS PROFESORES Y EL TBL

Los profesores deben conocer muy bien, y siempre mantener, los principios esenciales del TBL. Algunos de estos principios pueden chocar inicialmente con la visión personal sobre "cómo enseñar" que tiene cada profesor. Según se va comprendiendo mejor la filosofía del TBL, se va entendiendo la necesidad de mantener los pilares esenciales de esta metodología docente. El profesor tiene que estar convencido del valor del TBL como herramienta de aprendizaje. De tal forma, que llega un momento donde se da cuenta que para diseñar una experiencia TBL con éxito, necesita cambiar su forma de pensar sobre cómo enseñar. Debe pasar de preguntarse qué es lo que quiero que mis estudiantes

sepan, a qué es lo que quiero que mis estudiantes sean capaces de hacer, diseñando un curso con TBL donde se focalice en hacer más, en vez de saber más, y esto supone la consecuente reorganización y reducción de los contenidos. La piedra angular del TBL es utilizar los conceptos fundamentales del curso para resolver problemas significativos reales. Es un método en el que el profesor no puede limitarse a "tunear" su clase de siempre. Debe más bien, pensar en profundidad los nuevos objetivos, preparar material de estudio específico y mentalizarse sobre su nuevo papel en el proceso de enseñanza. Un programa basado en el TBL no se puede preparar en el último minuto; al contrario, necesita una planificación que lleve a que el estudiante a integrar de manera concienzuda lo que lee en profundidad, y que le permita estar preparado para la evaluación (TAI y TAE), interactuar en clase, la generación de hipótesis, así como para participar en las actividades aplicativas. Todo eso no se puede planificar de un día para otro.

En el TBL el profesor debe desempeñar un nuevo papel. En un modelo tradicional de enseñanza, el profesor es la fuente de información, contando al alumno lo que debe saber. Este va a desempeñar un papel en el que debe diseñar experiencias de aprendizaje de nivel superior; siendo asesor, facilitador, mentor y guía de los alumnos. Para la preparación de los módulos TBL, el profesor va a necesitar dedicar bastante tiempo a la preparación y diseño de los módulos, sobre todo al principio.

1.3 LOS ESTUDIANTES Y EL TBL

Durante toda su vida a los estudiantes se les ha dicho lo que tienen que saber, cuándo lo deben saber y cuándo y cómo deben demostrar lo que han aprendido. En el TBL tienen un nuevo papel, e inicialmente, a veces no aceptan, el paso de ser elementos pasivos en el proceso de aprendizaje, a desempeñar un papel activo en el entorno de enseñanza centrado en el alumno. Por eso es importante que conozcan no solo la metodología, sino también la filosofía del TBL, lo que se espera de ellos y los beneficios que supone esta forma de enseñanza.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo consistieron en:

2.1. Adaptación de los profesores a la metodología TBL

- Analizar las diversas formas de adaptación los distintos profesores a la metodología TBL en las sesiones prácticas de la asignatura de Anatomía y Embriología I de primer año de Grado en Veterinaria.
- Valorar cómo influyen estas adaptaciones en la eficacia del TBL.

2.2. Adaptación de los estudiantes a la metodología TBL

- Analizar cómo se han adaptado los diferentes estudiantes a la metodología TBL.

3. METODOLOGÍA

La implantación del TBL se propuso a todos los profesores responsables de la impartición de las 21 sesiones prácticas, de la asignatura de Anatomía y Embriología de primer año de Grado en Veterinaria, en la Universidad Complutense de Madrid. Se realizó una sesión informativa, para los profesores, sobre la metodología del TBL y sobre el compromiso que, en el caso de aceptar, supondría su impartición. Un total de cinco profesores permanentes y tres profesores asociados, aceptaron voluntariamente participar en la experiencia docente; además de otro profesor, que participó como observador en las diferentes sesiones.

Hubo un registro riguroso, de la metodología docente desarrollada en las sesiones prácticas por los diferentes profesores implicados. Solo una sesión práctica se descartó del estudio por abandono voluntario de uno de los profesores.

También se impartió una sesión informativa para los estudiantes, donde se les informó sobre la metodología y el compromiso que debían adquirir, para la correcta participación en el TBL. En las sesiones

informativas para profesores y alumnos se estableció el nuevo papel que tanto profesores como alumnos debían desempeñar en la metodología TBL (Figura 1).

FIGURA 1. *Papel que deben desempeñar profesores y alumnos en el proceso tbl.*



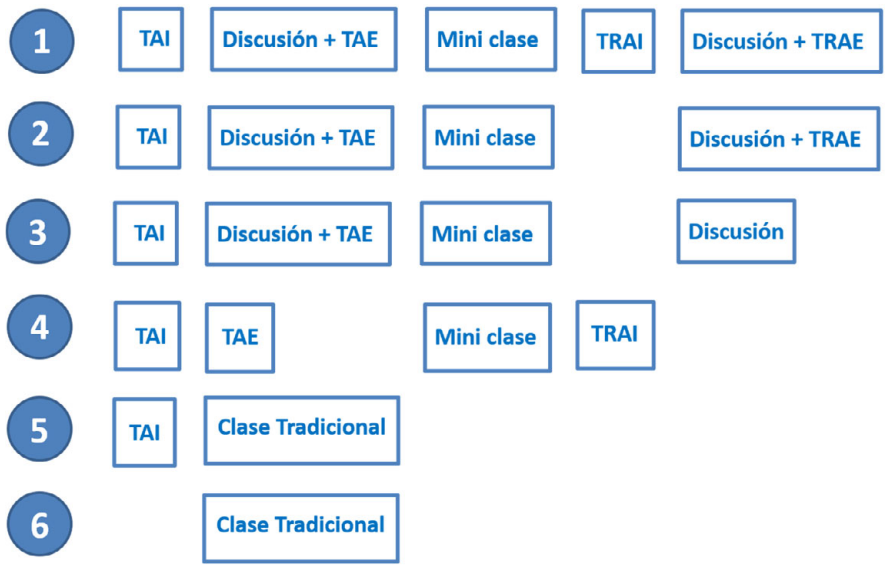
En cada una de las sesiones prácticas, se establecieron cuatro grupos de 4 a 6 alumnos cada uno. En cada grupo, se nombró un portavoz, encargado de defender la respuesta o hipótesis generada por el grupo. Los portavoces se fueron cambiando en cada sesión de manera controlada, de tal forma que todos los alumnos actuaron de 4 a 5 veces como portavoces. A lo largo del curso, se fueron realizando encuestas a los estudiantes; una encuesta por cada módulo en el que se realizaba el TBL y otra al final del proceso. Y finalmente tanto profesores como alumnos contestaron una encuesta al final del proceso sobre su experiencia TBL.

4. RESULTADOS

Los diferentes profesores que participaron en la experiencia realizaron su interpretación y adaptación del TBL a las sesiones prácticas que

tenían asignadas. En la figura 2 se presenta un esquema de las seis interpretaciones que los diferentes profesores hicieron para la implementación del TBL en las diferentes sesiones prácticas. Solo las dos primeras representadas en el esquema cumplían totalmente con los criterios formulados en la metodología TBL y el número tres, lo hacía parcialmente.

FIGURA 2. *Formas de adaptar el tbl en las sesiones prácticas de anatomía y embriología i por los diferentes profesores participantes. tae: test de aprendizaje en equipo; tai: test de aprendizaje individual; trae: test de razonamiento anatómico en equipo; trai: test de razonamiento anatómico individual.*



En la gran mayoría de las sesiones prácticas se realizó un tai al inicio de las mismas. a lo largo de las sesiones, los diferentes profesores formularon distintos tipos de preguntas en las prácticas que tenían asignadas. en algunas sesiones el tai consistió en preguntas de identificación de estructuras anatómicas en diferentes imágenes; en otras sesiones las preguntas formuladas tenían respuestas de elección múltiple. el número y tipo de las actividades aplicativas realizadas dependieron del contenido de la práctica y de la voluntad personal de cada profesor participante en el tbl. con objeto de desarrollar aprendizaje continuado a lo largo del módulo tbl, en algunas sesiones se formularon varias

actividades aplicativas, comenzando con actividades más sencillas y terminando con actividades más complejas, esto permitió en algunos casos la recuperación de fallos iniciales en el tai. en todos los casos siempre se trató de formular las mismas actividades aplicativas en todos los grupos. en la figura 3 se presentan dos formas de presentar el material anatómico a los estudiantes.

FIGURA 3.S*esiones prácticas de anatomía del curso académico 2020/21. en la imagen a) el profesor explica sobre una pieza anatómica el contenido de la clase que el alumno debe de estudiar y aprender. en la imagen b) los estudiantes trabajan en grupo para resolver un problema que el profesor previamente ha formulado.*



al finalizar los diferentes módulos de tbl, se realizaron encuestas para valorar el grado de satisfacción de profesores y de alumnos. Los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes se presentan en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes al final del proceso TBL.*

	Valoración
El aprendizaje en grupo ha sido una experiencia positiva.	4,42
El aprendizaje en grupo ha sido una experiencia negativa.	1,14
Cuánto te ha servido el estudio individual para el desarrollo del TBL.	3,85
Te ha parecido útil la utilización del Smart-phone para contestar el TAI.	3,14
Te ha servido la mini-clase para entender el contenido y aplicarlo a las actividades aplicativas.	4,42
La discusión en grupo te ha servido para aprender.	4,42
El material anatómico, ha sido suficiente y de calidad.	4,57
Te han sido de utilidad las actividades aplicativas.	3,57
Crees que el profesor debe contarte y mostrarte todo lo referente a una preparación.	4,00
Crees que el profesor debe ayudarte a pensar sobre la preparación y resolverlas posibles dudas.	4,42
Has tenido suficiente apoyo.	3,35
Crees que las clases de TBL te ha supuesto un reto intelectual.	3,95
Sientes que has empezado a dominar las ideas del curso.	3,80
Crees que has progresado gracias a tu esfuerzo y tus decisiones.	4,30
Crees que has progresado gracias al esfuerzo del grupo.	3,65
Te has sentido parte de una comunidad que quería aprender.	4,05
Volverías a repetir esta experiencia u otra parecida, basada en el trabajo y discusión en grupos reducidos.	4,42

Valoración de grado de satisfacción de 1-5 (siendo 1 muy poco positivo y 5 muy positivo).
n=20

La encuesta realizada a los profesores ha estado centrada más en la valoración de la filosofía de enseñanza del TBL. Para ello, se les pidió que realizaran las siguientes valoraciones: 1) que valoraran el TBL cómo experiencia en conjunto; 2) que señalaran las experiencias positivas y negativas durante el proceso; 3) que valoraran su experiencia sobre el trabajo en grupo de los estudiantes; 4) que describieran qué es lo que pasaba en la clase cuando veían que las cosas salían bien; 5) qué cambios esperarían que se produjeran en los estudiantes después de participar en sus clases; 6) que citaran las innovaciones que implantarían en sus clases, algo que motivara especialmente a los alumnos; y 7) que describieran brevemente, cuáles habían sido sus expectativas al implantar el TBL. Las diferentes experiencias y opiniones se han reflejado en la Tabla 2.

***TABLA 2**. Resultados de la encuesta realizada a los profesores participantes en la experiencia TBL al final del proceso.*

Comentarios positivos:	Comentarios negativos:
La preparación individual del contenido es muy beneficiosa para el desarrollo de la clase. Los estudiantes han ido evolucionando de más pasivos a más activos. Ha sido muy importante el paso de elementos pasivos a elementos activos en el proceso de aprendizaje. Ha habido una gran participación por parte de los alumnos, demostrando gran interés y ganas de aprender. Muy gratificante el ver la respuesta de los alumnos y de cómo han valorado el esfuerzo realizado. Sinergia positiva entre profesor y alumnos. Han interaccionado entre ellos y se han enriquecido con la experiencia. Se lo han pasado bien aprendiendo de una forma diferente, ambiente distendido. Han aprovechado todo el tiempo de la clase. Les ha sido muy útil la evaluación continua y la utilización de la rúbrica.	Necesidad de medir el tiempo del trabajo individual. El grupo puede enmascarar a los alumnos que no trabajan ni tienen interés. El grupo puede anular opiniones interesantes. Algunos alumnos han hecho trampas y han copiado. Requiere mucho trabajo previo de preparación. Muy estresante el diseño y preparación de los módulos, sobre todo al principio.
Beneficios que ha generado el TBL:	**Otros comentarios:**
Los estudiantes han aprendido a razonar y a pensar. A integrar el conocimiento. Han enriquecido su vocabulario anatómico. Ha mejorado su comunicación. Refuerzo de la capacidad de dialogo. Desarrollo de la capacidad de liderazgo. Generación de habilidades: desarrollo de hipótesis, razonamiento, análisis y síntesis. Aplicación de lo aprendido a su futuro profesional. Se genera conocimiento útil para los estudiantes. Permite aplicar el conocimiento teórico. El TBL genera espíritu crítico.	Es muy importante la preparación previa para el éxito del TBL. Sería interesante que los alumnos pudieran realizar sus propios vídeos. El TBL provoca un cambio de actitud y de aptitud en los estudiantes. La forma de adquirir el conocimiento, mediante razonamiento, hace que su retención sea más duradera. Sin darse cuenta han valorado el aprender frente al solo aprobar. Adquisición de conocimiento transversal. Sería deseable que se implantara en todas las asignaturas de la carrera.

5. DISCUSIÓN

La aplicación de la filosofía TBL en las sesiones prácticas de la asignatura de Anatomía y Embriología I de primer año de Grado en Veterinaria, supuso una gran aceptación y valoración positiva cómo método de enseñanza, tanto por el alumnado como el profesorado implicado en esta experiencia; sin embargo, este primer año de aplicación ha

evidenciado aspectos que deben revisarse y solucionarse de cara a establecer el TBL como método docente en la asignatura de Anatomía y Embriología I. La implantación e interpretación del TBL, así como la aplicación de sus cuatro elementos esenciales, por los 7 profesores participantes en esta experiencia ha sido diferente. Sobre el primer elemento esencial, la formación adecuada de los grupos, la situación sanitaria generada por la pandemia limitó la creación de los grupos tal como lo recomiendan ciertos autores (Brickell et al., 1994; Sibley y Ostafichuk 2014), que señalan la importancia de crear y estructurar los grupos con cuidado para conseguir que el trabajo de grupo sea eficaz (Sibley y Ostafichuk 2014). Teniendo en cuenta estas indicaciones no se descarta en un futuro, dado el tamaño de las clases con las que se trabaja y con el fin de mejorar la composición de los grupos, realizar una pequeña encuesta para conocer la formación inicial con la que parten los estudiantes y así poder establecer grupos lo más compensados posible. En este estudio, los grupos no se cambiaron durante todo el curso, y para evitar que siempre interactuaran los mismos estudiantes, en cada sesión se cambió el portavoz. Esto permitió que todos los estudiantes actuaran como portavoces en al menos cuatro sesiones y que todos los alumnos participaran activamente en la discusión en varias sesiones prácticas.

El TAI se debe utilizar como herramienta motivadora, para que los estudiantes vengan con cierta preparación a clase, preparación que les permita poder discutir sobre las preguntas y posibles respuestas cuando se establece la discusión de grupo (Sibley y Ostafichuk 2014). La realización del TAI nada más llegar a clase se realizó en la mayoría de las sesiones y funcionó como elemento motivador para que los alumnos vinieran con el contenido de la práctica preparado. Esto facilitó que tuvieran conocimiento sobre la materia, permitiéndoles debatir dentro del grupo y así discutir entre los distintos grupos, para defender sus ideas, generar hipótesis argumentadas y razonar anatómicamente los problemas que se plantearon en las actividades aplicativas. Algunos estudiantes en las encuestas se quejaron de la falta de tiempo para preparar el TAI de algunas sesiones prácticas, por ello, algunos profesores probaron a realizar un pequeño estudio/repaso del material de estudio previamente a la realización del TAI. Esta circunstancia eliminó claramente

la motivación para que los estudiantes preparen el material previamente, al saber que otros compañeros se lo explicarían en clase antes de realizar el TAI. En este caso la mayoría de los estudiantes no se preparaban el contenido, solo trataban de memorizar lo que otro compañero les contaba en el repaso y poder pasar así el TAI. Los estudiantes carecían de conocimiento suficiente sobre la materia para poder discutir en los grupos y no podían por tanto generar ningún debate entre los grupos. La preparación previa por parte de los estudiantes del contenido es muy importante para la eficacia del proceso. Pero también es muy importante que el contenido que deben preparar los estudiantes previamente a la sesión práctica esté muy medido. No se puede pretender que se preparen todo el contenido que se les pedía en prácticas similares de impartición tradicional. Tampoco se le debe asignar un valor prominente al TAI, debe considerarse una prueba más de las varias que se realizan en cada módulo, con una asignación de valor porcentual adecuado. El porcentaje del TAI se redujo a lo largo del curso llegando a pasar de asignársele un valor de 60% a un 40%. Para evitar el estrés que puede producir el TAI en los estudiantes es recomendable, por tanto, la mesura en el contenido que deben preparar previo a la clase y asignar un valor razonable al TAI, que sea suficientemente motivante a la hora de prepararlo pero que no sea determinante para la calificación final. Para la discusión entre grupos, se comprobó la importancia que tiene el formato de las preguntas, y que la forma de formular las preguntas podía determinar el grado de la discusión e incluso que hubiera o no discusión posterior. Diferentes autores consideran que las respuestas de elección múltiple facilitan e inducen la discusión, gracias en parte a formular preguntas con varias respuestas positivas, que, aunque inicialmente pueden generar confusión también generan discusión (Andersen et al., 2011; Thomas y Bowen 2011). Los estudiantes inicialmente no comprenden que la ambigüedad que se les plantea al formular algunas preguntas o actividades aplicativas se establece así para generar discusión. Las preguntas de elección de respuesta múltiple ayudaban a generar discusión, y permitieron al profesor incluir en las posibles respuestas, elementos conceptuales con objeto de establecer debate, ayudando a generar discusión entre el alumnado para su resolución. Esto no fue así cuando las preguntas eran meramente identificativas; dónde la

discusión pasaba a sustituirse por una corrección en grupo de la prueba realizada. En el caso de producirse un '*feed-back'* negativo sobre las preguntas por haberles generado dudas, se debe explicar a los estudiantes la razón de formular este tipo de preguntas, pero nunca se debe solucionar bajando el nivel, es decir, bajando la dificultad de las preguntas formuladas en el TAI.

En los módulos de TBL se consiguió que la gran mayoría de los alumnos se implicaran en el proceso. El funcionamiento de los grupos se controló durante las sesiones prácticas por medio de las encuestas que se iban realizando al finalizar cada módulo TBL y en general el funcionamiento se valoró como bastante bueno, reconociendo y valorando de manera muy positiva el aprendizaje en grupo. Se detectó, sin embargo, que algunos alumnos al principio dudaban de la eficacia del aprendizaje en grupo. Para ellos era mejor -y sobre todo más cómodo-, que el profesor les fuera contando todo lo que había que saber en cada sesión práctica y que actuara como autoridad en todo momento, e incluso algunos pensaban que las discusiones entre estudiantes era una pérdida de tiempo y que no iban a aprender. Pero en general todos los estudiantes han comprobado la eficacia del trabajo en grupo cuando preparaban previamente la clase y al reforzar sus conocimientos con las aclaraciones del profesor en las discusiones y/o en la *mini clase*.

El hecho de escuchar a los alumnos siempre es importante, y al principio aún más. Para ellos es una situación nueva, que no conocen y les genera inseguridad. Por ello tiene gran importancia, las sesiones informativas previas, en las que no sólo se explicó la mecánica de las sesiones TBL, sino lo que es más importante, el valor educativo de cada una de las partes. En general en las encuestas realizadas, la respuesta de los estudiantes ha sido diferente. Hay que tener en cuenta que para todos los estudiantes ha sido su primera experiencia TBL. Del mismo modo, los estudiantes de este estudio valoran positivamente la experiencia que supone aprender en grupo y el aprendizaje comunitario al igual que se describe en la literatura (Levine et al., 2004; Clark et al., 2008). Casi todos los estudiantes al ser preguntados, sobre si repetirían en el futuro una experiencia TBL o similar, señalaron que sí que la repetirían.

Al leer sobre las reacciones de las estudiantes descritas en la literatura existente sobre TBL, se constata que al igual que nuestros estudiantes, los alumnos experimentan sensaciones positivas y negativas. En las encuestas realizadas sobre si prefieren TBL o una clase tradicional, los estudiantes preferían el formato de enseñanza TBL (Levine et al., 2004; Kelly et al., 2005; Clark et al., 2008; Chung et al., 2009). En este estudio, aunque les parecía bien los dos formatos de aprendizaje, los estudiantes se decantaron más por la filosofía TBL. Son alumnos que siempre se les ha dicho lo qué debían aprender, cómo y cuándo demostrar lo aprendido, y pocas veces se les ha pedido que piensen y/o razonen. Están acostumbrados a aprender el contenido que les dice el profesor y repetir ese contenido en los exámenes. Al igual que otros autores, en este estudio se detectó en algunos estudiantes, un cierto grado de frustración al considerar que el profesor en ciertas partes de trabajo individual o de grupo debería de haber intervenido más (Thomas y Bowen 2011; Persky, 2012). Esto es especialmente cierto para algunas actividades aplicativas, donde el profesor debía explicar a los alumnos, que es más importante y tiene más valor ofrecer un razonamiento anatómico lógico explicando lo que veían, frente a dar un diagnóstico correcto. Siendo más importante su razonamiento que la explicación de la solución por parte del profesor del problema. Al principio el TBL, genera incertidumbre, pero luego van comprendiendo el sistema y se sienten más cómodos con su utilización. En definitiva, en el TBL han experimentado el paso de que el profesor sea el responsable de su aprendizaje a ser ellos responsables de su aprendizaje. Esta circunstancia hace que sea normal que haya algunos estudiantes que no les convenza y duden de la eficacia del aprendizaje en grupo y del proceso TBL en sí. A esto hay que añadir que siempre hay estudiantes, afortunadamente suelen ser pocos, que nunca van a estar contentos, se utilice la metodología que sea. En las encuestas realizadas a lo largo del año, se ha comprobado como la mayoría de los estudiantes han comprendido el valor del TBL y algunos nos han demostrado que estaban verdaderamente entusiasmados con algunas de las experiencias realizadas. Las encuestas realizadas a lo largo del curso sirvieron para detectar y corregir posibles errores, en algunos casos se pudieron detectar y corregir actitudes negativas y prevenir futuros problemas. Durante el TBL se potencian

habilidades existentes en el alumno, como la capacidad de comunicación y se desarrollan otras nuevas como puede ser la capacidad de resolver problemas. A veces es complicado valorar y cuantificar de manera individual la adquisición de estas nuevas capacidades. Este es uno de los aspectos que consideramos que hay que mejorar, valorando la incorporación de nuevas herramientas TIC que nos ayuden a mejorar la cuantificación de estas habilidades que se desarrollan durante el TBL. Tanto estudiante como profesores destacaron la ayuda que supuso la elaboración de rúbricas para cada uno de los módulos TBL. El análisis comparativo del rendimiento del TBL *versus*. clase práctica tradicional se ha presentado en la primera parte de este trabajo, dedicado a la metodología e implantación del TBL.

A lo largo del proceso los estudiantes pudieron comprobar cómo realizaban aprendizaje continuo y continuado; por un lado, obtenían su calificación individual del TAI, la cual podían mejorar, no solo con el test realizado en grupo TAE, sino también al resolver correctamente las actividades aplicativas puntuales, cuyo contenido era equivalente al valorado en el TAI inicial. Esto fue así en las sesiones de TBL donde se plantearon varias actividades aplicativas y supuso la oportunidad, para aquellos alumnos que habían quedado descontentos con su actuación en el TAI, de poder recuperarlo gracias al conocimiento adquirido a lo largo de la sesión, bien por los grupos de discusión, por la *mini clase*, o ambos dos. En todo momento, a lo largo de las sesiones, se transmitía al alumno la sensación de realizar aprendizaje continuo, al darles la posibilidad de ir mejorando su conocimiento y calificaciones. Al final del proceso las encuestas han puesto de manifiesto que los alumnos han comprobado la eficacia del trabajo en grupo, que las discusiones y pruebas en grupo no solo mejoraban sus calificaciones, sino lo más importante, les permitían aprender. Con el TBL se ha conseguido que la gran mayoría de los estudiantes hayan comprendido el valor educacional de esta metodología, apreciando el valor que les ha aportado el trabajo y discusión en grupo.

Las encuestas son muy importantes para ir controlando el funcionamiento correcto del proceso, es importante escuchar a los alumnos y tratar de ayudarles en lo que esté en nuestra mano, pero no se debe

olvidar nunca que el principal objetivo del profesor debe ser siempre ayudar a los estudiantes a que aprendan.

Del mismo modo, los profesores deben tener muy claro el papel que deben desempeñar, así como conocer perfectamente la mecánica del TBL en la clase. Si esto no es así es muy fácil que el profesor tienda a volver a la metodología docente tradicional, y con la que se sienten muy cómodos y seguros durante años. Uno de los papeles que debe ejercer el profesor durante el TBL es el de transmitir seguridad a aquellos alumnos que dudan y se encuentran inseguros con esta nueva forma de aprender.

El principal objetivo del TBL es ayudar a que los alumnos aprendan a usar los conceptos fundamentales de la disciplina, lo que debe de tenerse en cuenta a la hora de diseñar y organizar un módulo TBL. Se trata de capacitar a los alumnos para resolver los problemas que se les plantean en las actividades aplicativas. Es por esto, que en el diseño del módulo TBL, debe empezar primordialmente, seleccionando la actividad aplicativa y qué es lo que se quiere que el alumno haga con el contenido que deberá haberse preparado; y posteriormente, se selecciona el contenido de la disciplina necesario para resolver la actividad aplicativa diseñada. Esto no fue así en todas las sesiones prácticas y en algunas sesiones fueron de diseño tradicional, en otras, la actividad aplicativa fue solo un ejemplo de la posible aplicación de parte del contenido estudiado en la sesión práctica, sin que se generara ningún tipo de discusión en los grupos. Solo en los módulos de diseño estricto TBL, el contenido y la *mini clase* se organizó alrededor de cómo resolver la actividad aplicativa correspondiente. Conviene aclarar que lo que se ha denominado proceso TBL y el aprendizaje activo que desarrolla, no implica que el profesor no explique durante el TBL. Todo lo contrario, el profesor tiene que explicar siempre que sea necesario. Muchas veces es parte de la planificación de los propios módulos, otras veces los propios alumnos lo necesitan, solicitándolo para poder seguir aprendiendo y evolucionando con el aprendizaje continuado. En muchas ocasiones la *mini clase* sirve para este fin, otras veces es necesario la intervención del profesor para ayudarles a comprender y progresar en una actividad determinada. Las explicaciones siempre deben ir encaminadas a que el

alumno avance, ayudarles a pensar y a elaborar pensamientos de carácter superior.

Todos los profesores participantes, reconocieron los beneficios que aportaba la preparación previa del contenido de la clase. Percibiendo cómo los estudiantes fueron evolucionando paulatinamente de sujetos pasivos a estudiantes activos, demostrando mucho interés y ganas de aprender, aprovechando todo el tiempo de la clase, y a veces teniéndoles incluso que invitar a que abandonaran la sala, fundamentalmente porque venía el grupo siguiente. También han destacado el ambiente distendido creado y como veían que los alumnos disfrutaban a la vez que aprendían. Entre los aspectos negativos, los profesores destacaron como el trabajo en grupo puede enmascarar u ocultar a aquellos alumnos que ni trabajan ni tienen interés, o hasta anular opiniones interesantes de alumnos con menor capacidad comunicativa. Han puesto de manifiesto la necesidad de realizar una evaluación individual más exhaustiva dentro del grupo. Otro aspecto negativo señalado por los profesores en la encuesta realizada fue la cantidad de esfuerzo y de trabajo que implica la organización de un módulo TBL. Circunstancia que les resultó muy estresante sobre todo al principio; no obstante, han reconocido que la experiencia TBL ha hecho que los alumnos piensen y que adquieran un conocimiento integrado. Entre las habilidades adquiridas por los alumnos a lo largo de las sesiones TBL, los profesores destacan: que los estudiantes en su gran mayoría han aprendido a razonar y a pensar; han enriquecido su vocabulario anatómico, y mejorando su comunicación, permitiendo a muchos alumnos a desarrollar su capacidad de liderazgo; y en muchos casos, han desarrollado habilidades de carácter superior, como son generar y formular hipótesis, razonamiento, análisis y síntesis. También han valorado positivamente que el TBL les ha generado espíritu crítico a la mayoría de los estudiantes. Destacaron el hecho que el conocimiento generado a lo largo de las sesiones de TBL les fuera de utilidad a los alumnos para su futuro profesional, y sobre todo los cambios de actitud y de aptitud que se produjeron tras la experiencia TBL.

Se han realizado numerosos estudios sobre cómo funciona la experiencia TBL y cómo suele ser la respuesta de los profesores a dicha

experiencia (Sibley y Ostafichuk 2014). Los profesores normalmente experimentan una emoción que va aumentando según van enseñando y perciben cómo cambia su papel. Después le sigue un sentimiento de estrés generado por la necesidad de hacer el cambio que requiere el TBL. Hay varios estudios que describen la emoción progresiva sobre todo al ver lo que sucede en la clase (Andersen et al., 2011; Jacobson, 2011; Letassy et al., 2006; Nicoll-Senft, 2009). Esta sensación la han descrito varios profesores a lo largo de la experiencia realizada. Y en verdad como describía Jacobson (2011), no hay nada más gratificante que moverte por la clase, mientras los estudiantes discuten sobre algún punto interesante del contenido. En este estudio, una compañera describía emocionada, "*nunca habría imaginado a los alumnos discutiendo sobre el blastocisto*". Todos los profesores que han hecho TBL han experimentado en mayor o menor medida, lo gratificante que ha sido escuchar a los alumnos, debatiendo y discutiendo alrededor de un problema planteado, utilizando para ello razonamientos anatómicos, y utilizando la terminología anatómica adecuada. En cuanto a la percepción por parte del profesor del cambio de papel que experimenta, ha habido diferentes respuestas. Todos estamos de acuerdo en la necesidad de preparar un buen material, diseñado para comprender desde el punto de vista anatómico una actividad aplicativa determinada. En este sentido, sobre su adaptación al TBL, Dana (2007) describía la importancia de proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias que les faciliten poder pensar y razonar de manera lógica sobre un problema determinado. También hay coincidencia con Andersen et al. (2011), en la necesidad de seleccionar y reducir el contenido que tienen que preparar los alumnos, antes de la clase; pero también se coincide con la mayoría de los autores que describen su experiencia TBL, a pesar de las numerosas sensaciones positivas, ha habido sensaciones negativas. La implementación del TBL genera mucho estrés, debido en gran medida a la falta de tiempo (Andersen et al., 2011; Dana, 2007; Fujikura et al., 2013; Walters, 2012). Sobre todo, al principio, el profesor debe dedicar mucho tiempo a preparar la experiencia TBL y así ha sido en este caso para los profesores que han implementado el TBL en sus sesiones prácticas. Desde aquí queremos hacer una recomendación, si no se va a disponer de tiempo suficiente para la preparación adecuada del TBL, es

mejor no intentarlo. En cuanto a la actitud de los diferentes profesores ante el TBL, hay que empezar diciendo que esta filosofía no es para todos (Sibley y Ostafichuk 2014). Los profesores que quieran implantar TBL en su materia, deben en primer lugar estar convencidos y tener claro por qué quieren usar TBL, y deben conocer perfectamente la metodología. Deben comprender el porqué de mantener todos los pasos esenciales; ya que les dará una seguridad sobre la utilización del sistema a la hora de diseñar los módulos TBL, y de mantener e implantar todo el proceso que requiere el TBL. Seguridad que se transmite a los estudiantes. Un profesor inseguro nunca va a poder realizar el TBL de manera eficaz, ni mucho menos transmitir la confianza a aquellos alumnos que dudan sobre la utilización del sistema y de lo que necesitan. La recomendación es: antes de empezar con una experiencia TBL, el profesor debe documentarse y estudiar la extensa literatura existente sobre el tema; debe tener claro lo que se pretende con cada uno de los componentes del TBL y del valor educacional de estos; debe transmitir el por qué hace TBL, debe de estar convencido de que es bueno para ellos y que este sistema de enseñanza les hará ser mejores profesionales, y por último, pero no menos importante, debe de estar mentalizado del gran trabajo que le va a suponer inicialmente el diseño y la puesta en marcha del TBL, disponiendo de tiempo para la correcta planificación de los módulos e intentar así minimizar el estrés. En definitiva, el profesor tiene que querer y tiene que poder. Debe saber el esfuerzo y trabajo adicional que supone la implantación del TBL y nunca olvidar que no todo vale.

6. CONCLUSIONES

Con la impartición de las prácticas con formato tradicional, no se puede conseguir el objetivo principal del TBL que no es otro que conseguir que los alumnos aprendan a pensar y a razonar para usar los conceptos fundamentales de la disciplina. El TBL como metodología docente funciona muy bien siempre que se aplique de manera correcta. Representa un puente entre el estudio y trabajo en clase y la práctica real profesional. El TBL proporciona la oportunidad de interactuar más directamente con los alumnos y además ha permitido que los estudiantes hayan

comprobado la eficacia del aprendizaje activo. Como el aprendizaje generado es útil, permanece a largo plazo y lo van a poder aplicar a lo largo del desarrollo de su vida profesional. Hay dos aspectos imprescindibles y que afectan a la correcta implantación del TBL, uno el metodológico y otro el humano. Respecto al metodológico, no se puede suprimir ninguna de las fases esenciales establecidas, en el aspecto humano, para la correcta implantación del TBL es necesario un cambio en la mentalidad y en la actitud de profesores y alumnos. Es necesario un cambio de papeles, el aprendizaje debe girar alrededor del alumno y no del profesor. Este cambio de mentalidad es imprescindible para pasar del aprendizaje pasivo tradicional, al aprendizaje activo generado con el TBL. La gran mayoría de alumnos consideraron muy positiva la experiencia y muy pocos la valoraron como algo negativo. En este sentido, la respuesta de profesores y alumnos ha sido la esperable y como ha sido descrita en la literatura, siendo más complicada la adaptación de los profesores al TBL, que la de los alumnos. En este estudio hay que tener en cuenta que ha sido la primera vez que la mayoría de los profesores y alumnos han participado no sólo en una experiencia de TBL, sino de aprendizaje activo en general.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo es parte del proyecto Innova-Docencia nº 444 /2020 no financiado, de la Universidad Complutense de Madrid.

8. REFERENCIAS

Andersen, E.A., Strumpel, C., Fensom, I., Andrews, W. (2011). Implementing team based learning in large clases: Nurse educators´experiences. International Journal of Nursing Education Scholarship, 8(1).

Brickell, J.L., Porter, D.B., Reynolds, M.F., Cosgrove, R.D. (1994). Assigning students to groups for engineering design projects: A comparison of five methods. Journal of Engineering Education, 7, 259-262.

Chung, E.K., Rhee, J.A., Baik, Y.H., Oh-Sun, A. (2009). The effect of team-based learning in medical ethical education. *Medical Teacher*, 31(11), 1013-1017.

Clark, M.C., Nguyen, H.T., Bray, C., Levine, R.E. (2008). Team-Based Learning in an undergraduate nursing course. Journal of Nursing Education, 47(3),111-117.

Dana, S.W. (2007). Implementing Team-Based Learning in an introduction to law course. *Journal of Legal Studies Education*, 24(1), 59-108.

Fujikura, T., Takeshita, T., Homma, H., Adachi, K., Miyake, K., Kudo, M., Hirakawa, K. (2013). Team-Based Learning using an audience response system: A posible new strategy for interactive medical education. *Journal of Nippon Medical School*, 80(1), 63-69.

Jacobson, T.E. (2011). Team-Based Learning in an information literacy course. *Communications in Information Literacy*, 5(2), 82-101.

Kelly, P.A., Haider, P., Schneider, V., Searle, N., Seidel, C.L., Richards, B.F. (2005). A comparison of in-class learner engagement across lecture, problema-based learning, and team learning using the STROBE classroom observation tool. *Teaching and Learning in Medicine*, 17(2), 112-118.

Letassy, N.A., Fugate, S.E., Medina, M.S., Stroup, J.S., Britton, M.L. (2008). Using Team-Based Learning in an endocrine module taught across two campuses. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(5), 1-6.

Levine, R.E., O´Boyle, M., Haider, P., Lynn, D.J., Stone, M.M., Wolf, D.V., Paniagua, F.A. (2004). Transforming a clinical clerkship with team learning. *Teaching and Learning in Medicine*, 16(3), 270-275.

Michaelsen, L.K., Knight, A.B., Fink L.D. (2004). Team-based Learning: A transformative use of small group in college teaching. Sterling, VA: Stylus.

Michaelsen L.K., Parmelee, D.X., McMahon K., Levine R.E. (2007). Team-based Learning for health profesión education: *A guide to using small groups for improving learning*. Sterling, VA: Stylus.

Michaelsen L.K., Sweet M. (2008). The essential elements of Team Based Learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 116, 7-27.

Minna N., Newpher T.M. (2020). Comparing Active Learning to Team-Based Learning in Undergraduate Neuroscience. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 18(2), A102–A111.

Nicoll-Senft, J. (2009). Assessing the impact of Team-Based Learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 20(2), 27-42.

Nieder, J.L. Parmelee D.X. Stolfi A., Hudes P.D. (2005). Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course. *Clinical Anatomy*, 18(1), 56-63.

Persky, A.M. (2012). The impact of Team-Based Learning on a foundational pharmacokinetics course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(2),1-10.

Sibley, J., Ostafichuk, P. (2014). Getting started with Team-based Learning. Stylus Publising. Sterling, VA.

Sweet, M., Michaelsen, L.K. (2012). Team-based Learning in the social sciences and humanities: Group work that Works to generate critical thinking and engagement. Sterling, VA: Stylus.

Thomas, P.A., Bowen, C.W. (2011). A controlled trial of Team-Based Learning in an ambulatory medicine clerkship for medical students. *Teaching and Learning in Medicine*, 23(1),31-36.

Vasan N.S., DeFouw D.O., Compton S. (2011). Team-based learning in anatomy: An efficient, effective, and economical strategy. *Anatomical Sciences Education*, 4(6), 333-339.

Walters, D. (2012). Team-Based Learning applied to a medical chemistry course. *Medical Principles and Practice*, 22(1), 2-3.

DOCENCIA BASADA EN IMPRESIÓN 3D A PARTIR DE IMAGEN MÉDICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA HUMANA. RESULTADOS DE UNA EXPERIENCIA PILOTO

ANTONIO JESÚS LÁINEZ RAMOS-BOSSINI
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Granada, España

PABLO REDRUELLO GUERRERO
Departamento de Anatomía y Embriología Humana
Facultad de Medicina. Universidad de Granada, España

CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ
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. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han producido cambios sin precedentes en la forma de entender la anatomía humana gracias al desarrollo de las nuevas técnicas de imagen médica e impresión 3D (Láinez Ramos-Bossini et al., 2021). El salto de calidad a la hora de abordar el estudio del cuerpo humano gracias a estas tecnologías está teniendo una clara repercusión en la docencia de esta disciplina, de manera especialmente notable en los estudios de Grado y Posgrado. Así, en comparación con las formas clásicas de enseñanza sustentadas en un abordaje pedagógico monolítico basado en ilustraciones, modelos tridimensionales estereotipados y disección de cadáver, las herramientas actuales (visores online, estudios de imagen médica avanzada, impresión 3D, etc.) permiten al estudiantado aproximarse a la anatomía humana de forma práctica, adaptativa y real. En efecto, existen numerosos proyectos y recursos

centrados en la didáctica de la anatomía humana y especialidades clínicas afines como la radiología o medicina nuclear. En la **tabla 1** se recogen algunos de estos proyectos de interés.

TABLA 1. *Recursos online para el aprendizaje de anatomía humana y áreas afines.*

Recurso	Área principal	URL	Idioma(s)
Visible Human Project	Anatomía Humana, Radiología	https://www.nlm.nih.gov/research/visible/applications.html *	Inglés
Digital Anatomist Project	Anatomía Humana, Radiología	http://da.si.washington.edu/da.html	Inglés
IMAIOS	Anatomía humana, radiología, medicina nuclear	https://www.imaios.com/es	Inglés, Español, otros
AnatomyTV	Anatomía humana, radiología	https://www.anatomy.tv/welcomer	Inglés
BodyParts3D	Anatomía Humana, impresión 3D	https://lifesciencedb.jp/bp3d/	Inglés, Japonés
Radiopaedia	Radiología, Medicina Nuclear	https://radiopaedia.org/	Inglés

* En la URL se recogen las distintas aplicaciones que forman parte del recurso.
Fuente: elaboración propia

1.1. Impresión 3D basada en imagen médica

Una de las herramientas más recientemente desarrolladas con clara aplicabilidad a la enseñanza de la anatomía es la impresión 3D. Aunque esta tecnología existe desde la década de 1980 (Wake, 2021), hasta hace pocos años no se han desarrollado modelos de uso doméstico, lo que permite su expansión a distintos sectores más allá de la industria. Como consecuencia, la impresión 3D se ha desplegado en distintas vertientes relacionadas con la medicina (Tack et al., 2016; Wang et al., 2016), entre las cuales cabe destacar el ámbito de la planificación prequirúrgica (Ganguli et al., 2018; Pugliese et al., 2018) el empoderamiento de los pacientes en la toma de decisiones (Biglino et al., 2015) y la docencia de la anatomía humana (Chytas et al., 2020). En efecto, encontramos

diversos estudios que ilustran la variada casuística anatómica que puede recrearse de manera fidedigna y personalizada gracias a la impresión 3D abarcando, entre otros, patologías infrecuentes como el síndrome de Eagle (Czako et al., 2020), patologías cardíacas congénitas (Moore et al., 2018), diversas patologías renales (Sun & Liu, 2018) o cirugías de elevada complejidad como la separación de siameses (Villarreal et al., 2020). Ello da cuenta del gran potencial de esta tecnología en el ámbito de la enseñanza médica. Más allá de ilustrar de manera teórica las posibilidades de la impresión 3D en el ámbito médico, diversos estudios han demostrado su utilidad siguiendo metodologías regladas como ensayos de campo. En el ámbito particular de la docencia, se han publicado revisiones sistemáticas y metaanálisis que concluyen que la impresión 3D ofrece ventajas significativas en la docencia médica (Chytas et al., 2020; Fleming et al., 2020). No obstante, los resultados publicados hasta la fecha deben ser interpretados con precaución dado que el número de estudios publicados es aún escaso y heterogéneo, especialmente aquellos que generan un mayor nivel de evidencia científica. Dado que el principal factor limitante es la reciente expansión de las tecnologías de impresión 3D (ligado a una dificultad moderada en lo que al desarrollo de habilidades que permitan su utilización se refiere), cabe esperar que en los próximos años se genere suficiente evidencia científica para generalizar el uso de estas tecnologías en la educación médica.

1.2. Conocimientos y destrezas necesarias para el dominio de la impresión 3D. ¿Es posible adquirirlas en tiempos de pandemia?

No podemos desvincular el desarrollo de cualquier actividad académica reciente del contexto sociosanitario en que nos hemos visto inmersos desde la declaración de la pandemia COVID-19, el cual ha generado una situación sin precedentes que ha obligado a tomar estrictas medidas de prevención en las aulas universitarias en nuestro país. Esto resulta de especial relevancia en asignaturas ligadas a la anatomía ya que el desarrollo adecuado de sus contenidos teórico-prácticos exige casi indefectiblemente la utilización de modelos 3D, disección de cadáver, etc. En este sentido, la impresión 3D puede suponer una gran ventaja

en el ámbito académico, pues posibilita el acceso a modelos coste-eficientes y personalizados que los estudiantes pueden utilizar fuera de las aulas.

Sin embargo, aprovechar al máximo las posibilidades de la impresión 3D requiere disponer de espacios y equipos suficientemente adaptados para tiempos de pandemia, lo que no siempre es posible. Enseñar al alumnado cómo obtener sus propios modelos a partir de impresión 3D podría suponer una solución de compromiso, ya que permitiría habilitar y coordinar tiempos de máquina para que los propios estudiantes impriman sus modelos, rentabilizando los tiempos disponibles para el uso de salas. No obstante, aprender cómo funciona una impresora 3D requiere un conocimiento, al menos parcial, del *hardware* de impresión, aspecto difícilmente enseñable a través de docencia *online*. No obstante, la amplitud y variada naturaleza de los aspectos que es necesario dominar para hacer un uso adecuado de esta técnica, fundamentalmente aquellos relativos al *software*, pueden resultar suficientes si se dispone de personal que gestione los espacios y equipos de impresión 3D disponibles en espacios institucionales habilitados a tal efecto. Ello justifica holgadamente la realización de un curso centrado en contenidos específicos, como es la anatomía radiológica normal y patológica, los fundamentos de las técnicas de imagen médica avanzada, el uso de visualizadores DICOM, las herramientas de segmentación manual y semiautomática disponibles, el modelado 3D o el software de rebanado (*slicing*). Mediante la adquisición de competencias de nivel básico-intermedio por parte del alumnado, se les capacita para preparar modelos de impresión 3D. Así, es posible sobrevenir las dificultades impuestas por la pandemia a través de un curso centrado en el aprendizaje y dominio de estas habilidades y recursos, aunque ello no implique un dominio completo de la impresión 3D basada en imagen médica.

1.2. Innovación docente en tiempos de pandemia

En el marco del proyecto de innovación docente "Diseño e impresión 3D de modelos anatómicos mediante técnicas de imagen radiológica e inteligencia artificial para la enseñanza de la medicina" liderado por nuestro equipo de investigación en la Universidad de Granada, hemos

abordado específicamente este problema. Para ello, hemos implementado un innovador sistema de enseñanza utilizando imagen médica y modelos impresos en 3D. La hipótesis de partida principal del proyecto radica en que la imagen médica avanzada y, especialmente, las tecnologías de impresión 3D, ofrecen una mejora significativa en la docencia de grado en términos de rendimiento académico y satisfacción estudiantil.

En resumen, la docencia en anatomía humana está reinventándose gracias a disciplinas y tecnologías emergentes como la imagen médica avanzada, los modelos interactivos digitales y la impresión 3D. En el difícil contexto de la enseñanza universitaria derivado de la pandemia por COVID-19, estas herramientas han desplegado su enorme potencial. Sin embargo, algunas limitaciones, como el manejo avanzado de *software* y *hardware* específico o el conocimiento de áreas específicas (p.ej., anatomía radiológica), deben ser consideradas para el éxito de su aplicación. Precisamente estas limitaciones justifican los aún escasos (aunque crecientes) proyectos de innovación docente que incorporan la impresión 3D en la docencia de anatomía humana en España.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es presentar los resultados de un curso piloto de impresión 3D basada en imagen médica para la enseñanza de la anatomía humana. Este objetivo principal se desglosa en varios objetivos secundarios que se describen a continuación.

2.1. Objetivos secundarios

- Describir las características (formato, extensión, cronograma, número de estudiantes, etc.) del curso piloto.
- Analizar el perfil académico (Grado, Posgrado) de los estudiantes inscritos en el curso.
- Evaluar el grado de interés de los alumnos por la impresión 3D biomédica.

– Evaluar el nivel de competencias adquiridas en las habilidades básicas de impresión 3D por parte del alumnado del curso.

– Evaluar el grado de satisfacción del alumnado con el curso.

– Evaluar las ventajas y limitaciones del curso, con especial atención a los aspectos condicionados por el formato *online*.

3. METODOLOGÍA

3.1. Características del curso piloto

Se planificó un curso piloto interdisciplinar de 32 horas de duración (3 créditos ECTS), cuyo título fue "Segmentación e impresión 3D de modelos anatómicos a partir de pruebas de imagen médica: curso teórico-práctico para estudiantes biosanitarios". Debido a las restricciones de presencialidad impuestas por el escenario COVID-19, el formato de celebración fue virtual y en tiempo real, con la excepción de la última clase, que se planteó desde el inicio como presencial siempre que la situación sociosanitaria lo permitiera. El curso se desarrolló a través del Centro Mediterráneo de la Universidad de Granada[1] durante los meses de abril y mayo, mediante dos clases teórico-prácticas semanales de 4 horas de duración, hasta un total de 8 sesiones. En la tabla 1 se describen los contenidos principales de las sesiones del curso.

Debido al carácter piloto del curso, se estableció un número máximo de alumnos permitidos de 30. Además de incluirse en el catálogo de cursos ofrecidos por el Centro Mediterráneo, la difusión del curso se realizó mediante invitación genérica a través del correo institucional de la universidad así como de las redes sociales del proyecto ArquiM3D-X[2], en las cuales se utilizaron carteles publicitarios describiendo el título, modalidad, duración y convalidación de créditos ECTS del curso (inicialmente solo se aprobaron los créditos de enseñanza universitaria, que

[1] https://cemed.ugr.es/

[2] Twitter (@arquim3dx) e Instagram (arquim3d)

posteriormente serían convalidables en las facultades de Odontología, Ciencias del Deporte y Medicina).

TABLA 2. *Sesiones teórico-prácticas llevadas a cabo durante el curso piloto.*

Sesión	Contenidos	Duración
1	Bienvenida y presentación del curso. Definición de los objetivos y destrezas que el alumnado alcanzará al finalizar el programa teórico-práctico a través de un cronograma definido.	1 hora
	Revisión de la historia de la impresión 3D. Tecnologías, hardware y materiales más utilizados en impresión 3D.	l hora
	Terminología empleada en el *software* y *hardware* de la impresión 3D.	l hora
	Aplicaciones de la impresión 3D en la práctica clínica: desde el entrenamiento para el abordaje del dolor al empoderamiento del paciente.	l hora
2	Utilidad y potencialidad de la impresión 3D para el alumnado de medicina y ciencias de la salud. Una visión en primera persona.	l hora
	Diseño y personalización de un modelo simple para impresión 3D con Tinkercad. Introducción al *software* de impresión 3D *Ultimaker Cura*. Parámetros básicos de impresión. Taller práctico: diseño de salvaorejas para impresión 3D.	3 horas
3	Resultados de la impresión de los modelos elaborados por el alumnado (*timelapse* de la impresión 3D). Aspectos a tener en cuenta para evitar problemas frecuentes en la impresión 3D. Resolución de dudas y problemas.	l hora
	Neuroanatomía básica y aplicaciones de la impresión 3D en Neurología y especialidades afines.	l hora
	Introducción a la anatomía radiológica: pruebas de imagen (radiografía simple, ecografía, TC, PET-TC y RM). Introducción al software 3D Slicer. Semiología radiológica básica de la anatomía del abdomen y pelvis en tomografía computarizada y resonancia magnética.	l hora
	Anatomía radiológica torácica en tomografía computarizada. Aspectos esenciales y algunas claves para la segmentación 3D	0,5 horas
	Neuroanatomía radiológica en tomografía computarizada y resonancia magnética. Aspectos esenciales y algunas claves para la segmentación 3D	0,5 horas
4	Segmentación de un modelo anatómico vertebral a partir de un estudio de tomografía computarizada utilizando *3D Slicer*. Adaptación del modelo para su impresión con funciones básicas de *Meshmixer*. Preparación del fichero definitivo optimizado para impresión con *Ultimaker Cura*.	4 horas
5	Aplicaciones biomédicas de la impresión 3D: de la teoría a la práctica.	1 hora
	Repositorios de modelos 3D generales y específicos de anatomía (*Thingiverse, 3Dcult, 3D Body parts*). Aplicaciones clínicas de la impresión 3D. Ampliación de la anatomía radiológica con revisión de variantes anatómicas y patologías estructurales. Visores de archivos DICOM gratuitos y repositorios de acceso abierto.	3 horas
6	Funciones más avanzadas de *Meshmixer*: utilización de soportes de árbol, corte y unión de piezas mediante booleanos, orientación y solidificación. Herramientas para la numeración y personalización de modelos anatómicos. Preparación de modelo anatómico segmentado para impresión 3D por partes y unión mediante sistema de imanes.	4 horas
7	Introducción a las funciones avanzadas de impresión 3D: uso de doble extrusión, soportes solubles, retracción y posprocesado. Aclaraciones, repaso y *feedback* de lo aprendido.	4 horas
8	Sesión de clausura del curso*. Entrega de modelos anatómicos impresos. Consejos para el posprocesado. Encuestas de satisfacción. Proyecto ARQUIM3D-X y formación continuada.	4 horas

En la figura 1 se muestra uno de los carteles publicitarios del curso. El precio del curso para los estudiantes se estableció para cubrir los gastos derivados de la gestión de convalidación de créditos, pues los docentes renunciaron a sus honorarios. Todos los estudiantes participaron de manera voluntaria.

FIGURA 1. *Cartel publicitario del curso (fuente: Centro Mediterráneo, Universidad de Granada, España).*



Fuente: https://cemed.ugr.es/

El perfil de los docentes incluyó cinco especialistas clínicos hospitalarios (tres especialistas en Radiodiagnóstico, un especialista en Neurología y un especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública), una especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, un graduado en Ingeniería Electrónica, una terminóloga y un docente universitario del departamento de Anatomía Humana y Embriología.

Los criterios de evaluación del curso fueron claramente establecidos desde el inicio del curso, computándose las calificaciones de cada estudiante mediante la asistencia y participación (70% de la nota final) y tres pruebas de evaluación consistentes en la preparación de un modelo sencillo de impresión 3D (10% de la nota final), la segmentación y posprocesado simple de un modelo anatómico vertebral a partir de tomografía computarizada (10% de la nota final), y el posprocesado avanzado de un modelo 3D de hígado (10% de la nota final). Las calificaciones correspondientes a la asistencia y participación fueron otorgadas tras el análisis de la asistencia a los participantes (registro de asistencia al inicio y final de cada clase); se permitió un máximo de 1 ausencia no justificada y se restó un 10% sobre la calificación correspondiente por cada sesión a la que no se acudió, hasta un máximo de 3 (no se permitió faltar a más de 3 sesiones en el curso), y el número de intervenciones (mínimo de 4 intervenciones por estudiante para obtener la máxima puntuación). Así, si un estudiante faltó a 3 sesiones de forma no justificada y participó activamente, su calificación fue de 5 puntos sobre 7, mientras que quienes faltaron a 1 o ninguna sesión y participaron activamente obtuvieron los 7 puntos. Para la evaluación de las tareas, los docentes encargados de explicar los requisitos de esta analizaron mediante una lista de comprobación predefinida si la tarea del estudiante cumplía con las especificaciones, deduciéndose 1 punto por cada fallo menor y 3 puntos por cada error mayor. El retraso injustificado en la entrega del modelo respecto a la fecha límite establecida se penalizó con 2 puntos.

Tras la finalización del curso, los estudiantes fueron invitados a rellenar una encuesta voluntaria en formato semiestructurado que los docentes del curso prepararon conjuntamente con el Centro Mediterráneo a partir de la retroalimentación recibida durante el curso y experiencias previas

recientes en otros cursos realizados con un perfil similar de alumnado (grados y posgrados biosanitarios)[3]. Los cuestionarios incluyeron preguntas dirigidas sobre la evaluación de los contenidos del curso y calidad docente, puntuadas de 1 (menor) a 10 (mayor), así como preguntas abiertas con respuesta de extensión breve.

4. RESULTADOS

4.1. Características del alumnado del curso piloto

Al inicio del curso todas las plazas fueron ocupadas, por lo que el total de estudiantes matriculados fue de 30 (edad media: 22,15; ratio de mujeres: 69,23%). De estos, 4 abandonaron el curso antes de la segunda semana, por lo que la ratio de participación fue del 86,6%. Los motivos de abandono fueron: laboral (1 alumno), carga académica (2 alumnos) y no precisado (1 alumno). Los 26 alumnos que finalizaron el curso obtuvieron una calificación media de 9,4/10. Todos rellenaron la encuesta voluntaria. El 88,46% era alumnado de pregrado (Grados en Odontología, Medicina y Bioquímica) y el 11,54% de Posgrado.

4.2. Interés y satisfacción del alumnado con el curso piloto

Los motivos principales para participar en el curso fueron: interés intelectual y cultural (24,18%), mejora de curriculum (23,08%) y reconocimiento de créditos (16,67%). Las principales vías informativas por las que los alumnos asistieron al curso fueron: información a través de un amigo (73,08%), redes sociales (19,23%), listas de distribución (15,38%), web institucional (11,54%), información a través del profesorado (7,69%) y correo electrónico (3,85%). La temporalidad del conocimiento de los cursos docentes a través del Centro Mediterráneo mostró que la mayoría de los estudiantes no conocía la institución en cursos previos (76,92%) o la conocía del año anterior (11,54%); el resto

[3] Por ejemplo, el director del curso y varios docentes participaron un mes antes en el curso "Producción y traducción de artículos científicos (III ed.)", también realizado a través del Centro Mediterráneo de la UGR (https://cemed.ugr.es/curso/21on03/)

conocía de estos cursos dos años antes (3,85%) o con mayor antelación (7,69%).

Respecto a la evaluación de la calidad del curso, los alumnos otorgaron puntuaciones muy elevadas (media: 9,56; desviación estándar: 0,31). En la **tabla 3** se muestran los aspectos evaluados y la puntuación obtenida.

TABLA 3. *Aspectos relacionados con la calidad del curso que fueron evaluados por el alumnado y puntuación correspondiente (0-10)*.

Aspecto evaluado	Puntuación
El título del curso expresa claramente el contenido del mismo	9,81
El número total de horas dedicadas al curso es adecuado	9,23
El número total de horas dedicadas a cada tema es adecuado	9,12
Accesibilidad de los/as directores/as	9,69
Debate y comunicación entre los asistentes	9,62
En conjunto, el grado de satisfacción con el curso es	9,88

Respecto a la evaluación del profesorado, los alumnos otorgaron puntuaciones muy elevadas (media: 9,92; desviación estándar: 0,07). En la tabla 4 se muestran los aspectos evaluados y la puntuación obtenida.

TABLA 4. *Aspectos relacionados con el profesorado que fueron evaluados por el alumnado y puntuación correspondiente (0-10)*.

Aspecto evaluado	Puntuación
Claridad en la exposición	9,92
Metodología utilizada	10,00
Dominio del tema	9,96
Material de apoyo	9,81
Cumplimiento de horarios establecidos	9,96
Disponibilidad del profesorado	9,85
En conjunto, la puntuación del profesorado	9,92

La encuesta también incluyó dos ítems sobre aspectos genéricos, en los que también se observaron puntuaciones muy altas: Material técnico y audiovisual (9,92); administración Centro Mediterráneo (9,73).

Las preguntas abiertas mostraron un alto grado de satisfacción y algunas limitaciones o áreas de mejora. A continuación, se recogen diversas respuestas del estudiantado, seleccionadas al azar.

4.3. Respuestas del alumnado al cuestionario abierto

4.3.1. Respuestas libres del alumnado sobre el curso seguido

Se recogen a continuación diversas respuestas seleccionadas al azar con relación al curso piloto.

> Me gustaría que fuera incluso más largo el curso
>
> Sería ideal en otras circunstancias poder hacer el curso de manera presencial
>
> Se podría mejorar haciendo un par más de talleres prácticos, pues todas las técnicas y herramientas son muy interesantes, y estaría bien hacer más trabajos.
>
> Más horas de curso, para poder hacer alguna práctica más, y la posibilidad de hacer prácticas al mismo tiempo que el profesor para así poder adquirir las destrezas en la sesión
>
> Más horas de clase, es súper interesante. Incluso incluir más contenido.
>
> Muy bien impartido, sin embargo la distribución del horario podría disponerse de otra manera para facilitar una correcta atención por parte de los alumnos y no resulte muy pesado
>
> Me ha parecido muy interesante tanto el contenido como la disposición y variación de perfiles que nos habéis mostrado y que de esta forma como la impresión 3D se aplica múltiples campos. Desde mi punto de vista añadiría quizá un campo en el que se nos forme sobre el diseño 3D y no únicamente sobre la segmentación e impresión 3D
>
> Estoy muy satisfecho con el curso impartido y los docentes. Me ha parecido muy interesante y he aprendido mucho. Estoy convencido de que seguirá siendo de interés en los próximos años y evolucionará a mejor, si cabe.

Enhorabuena por el curso. Ha sido muy interesante y muy bien organizado. Para futuras ediciones, si no se pueden ampliar el número de horas, creo que sería maravilloso quizá resumir un poco los aspectos relacionados con las aplicaciones, para poder incorporar más talleres prácticos para aprender a segmentar situaciones patológicas, como por ejemplo tumor. Imagino que con las técnicas vistas, ya se proporcionan las herramientas para poder meternos de lleno en cualquier situación por nuestra cuenta, pero creo que el programa del curso se podría ver muy enriquecido incorporando un taller de este estilo. En cualquier caso, ha sido un curso estupendo y unas horas muy bien aprovechadas. Gracias por vuestro tiempo, y gracias también por vuestra iniciativa y paciencia :)

Posibilidad de realizar los modelos que se adaptan más a nuestra carrera

Es casi necesario realizar el curso de forma presencial para afianzar el conocimiento relativo al hardware

Como ya comenté e insisto, que en el campo de la odontología podría ser bastante interesante introducirlo como materia extra o con alguna optativa para obtener un aprendizaje más amplio y, noción del presente de cara al mundo laboral y de investigación.

Me hubiera gustado realizar cosas o centrarnos más en mi área, Odontologia pero por lo demás ha sido genial

4.3.2. Respuestas libres del alumnado sobre la organización del curso

Se recogen a continuación diversas respuestas seleccionadas al azar en relación a la organización del curso.

Más publicidad para darse a conocer; Ha sido buena; Bien organizado; Todo bien; Muy buena organización con respecto a la atención al alumnado y su propaganda de los cursos; Adecuado, curso perfectamente organizado; La verdad que Centro de Mediterráneo lo ha hecho muy bien :); Es muy oportuno que el Centro Mediterráneo ofrezca a la sociedad cursos de tan alto interés para complementar la formación de los alumnos; Muy acorde; Todo ha sido correcto; En general, bastante bien organizado, como petición se podría ampliar el curso en un mes y medio o dos, con por ej. 3h por sesión; Magnífica.

4.3.3. Respuestas libres del alumnado sobre otros temas de interés

Se recogen a continuación diversas respuestas seleccionadas al azar en relación con otros temas de interés.

Como he dicho hubiera estado también bien más largo el curso

Enfoque hacia la odontología

Ofrecer horas de presencialidad.

La verdad que me ha gustado el curso mucho y veo poco margen de mejora.

Docentes muy competentes y han explicado todo genial. Han estado muy involucrados. Muy satisfecha

Mejora en cuanto horario

Evaluar si el rendimiento de los ordenadores o portátiles es adecuado, previamente

al inicio de las actividades. Si bien, se han dado todas las facilidades para facilitar estos problemas.

Sin duda cuando el formato sea presencial el feed back del curso será mucho mayor.

Me ha parecido muy bien tal y como es. No obstante, seguro que evoluciona durante los años y, sin duda, creo que muchos alumnos repetirán en otras ediciones.

Mayor contenido específico sobre Odontología

Nada que mejorar

5. DISCUSIÓN

El curso piloto que hemos desarrollado en el contexto de un Proyecto de innovación docente de la Universidad de Granada (Diseño e impresión 3D de modelos anatómicos mediante imagen médica e inteligencia artificial para la educación médica) ha generado resultados prometedores en colaboración con el proyecto ArquiM3D-X (*Proyecto ArquiM3D-X*, n.d.). El alumnado demostró adquirir habilidades adecuadas para comprender y segmentar estructuras a partir de estudios de imagen médica, posprocesarlos e imprimirlos en 3D. Debe tenerse en cuenta que la adquisición de estas competencias no es sencilla, pues es necesario familiarizarse con distintos programas informáticos (Tinkercad, 3D Slicer, MeshMixer, Ultimaker Cura y visualizadores DICOM

como Radiant), cada uno de los cuales presenta numerosas herramientas. Como es lógico, los contenidos desarrollados y las prácticas evaluadas se adaptaron al nivel de los estudiantes, asumiendo que no partían de conocimientos previos. Además de estos conocimientos de software, se dedicaron varias clases específicas a explicar los fundamentos de imagen médica por tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM), ya que estas técnicas seccionales fueron empleadas en los ejercicios de demostración y en las tareas de los estudiantes pues son la base de la mayor parte de aplicaciones de la impresión 3D basada en imagen médica (Bartikian et al., 2019). Las elevadas calificaciones del estudiantado en las prácticas entregadas demuestran que adquirieron los conocimientos necesarios para segmentar las imágenes de TC aplicando diferentes filtros como el umbral, similar al concepto de ventana frecuentemente utilizada en TC (Wolpert, 1979), y reconocieron estructuras cuya anatomía puede considerarse moderadamente compleja (especialmente para estudiantes de Grado), como son las vértebras de la columna cervical alta (Louie et al., n.d.). En resumen, la adecuada consecución de los objetivos previstos por parte del alumnado del curso demuestra el éxito del curso en términos de adquisición de competencias.

Por otra parte, el grado de satisfacción observado en el cuestionario semiestructurado administrado de forma voluntaria al estudiantado fue muy elevado. Todos los ítems incluidos en dicho cuestionario obtuvieron calificaciones superiores a 9 puntos, siendo 10 el máximo. No obstante, debe tenerse en cuenta que dicho cuestionario no está validado formalmente, aunque concuerda con los criterios que el profesorado del curso consideró relevantes y viene utilizándose de manera rutinaria en distintos cursos realizados en el Centro Mediterráneo desde hace años, utilizándose como criterio de referencia para comparar los distintos cursos que se organizan en dicha institución vinculada a la Universidad de Granada en aras de permitir una comparación relativamente homogénea entre los diferentes cursos. Los resultados son públicos y están a disposición a cualquier usuario en la web de dicha institución[4]. En relación a

[4] URL (fecha de consulta: 07/08/2021):

las preguntas abiertas, la retroalimentación del alumnado sobre los aspectos mejorables y limitaciones del curso destacan la conveniencia de prolongar la duración del curso, la distribución de las horas lectivas (clases muy concentradas, considerando que se realizaron durante el curso académico), el interés por la aplicación de la impresión 3D al ámbito de la Odontología y la necesidad de realizar algunos seminarios de forma presencial para adquirir un conocimiento más práctico del *hardware* de impresión 3D. Es necesario hacer algunas consideraciones sobre estas áreas de potencial mejora.

En primer lugar, el interés por prolongar la duración del curso probablemente obedece a varios motivos como la complejidad del contenido y variedad de *software* empleado, pues como se ha comentado previamente, se trataron diversos aspectos que pueden resultar difíciles de aprender, especialmente para alumnos sin formación reglada en radiología e imagen médica. Debe tenerse en cuenta que los docentes ofrecieron tutorías *online* para practicar aquellas tareas en las que los alumnos encontraran problemas. También se convocó una tutoría presencial en aulas equipadas con ordenadores por si existían limitaciones de software (nótese que, para algunas tareas, los requisitos de rendimiento gráfico son relativamente altas). En este sentido, consideramos que, además de estructurar los contenidos de forma más espaciada y prolongada en el tiempo, y promover la realización de un mayor número de talleres para practicar, sería conveniente establecer un sistema de cribado para evaluar y, posiblemente, clasificar al alumnado en función de los conocimientos previos sobre los aspectos fundamentales del curso (anatomía humana, imagen médica e impresión 3D). Otra opción sería establecer itinerarios específicos en función del Grado de procedencia y/o curso académico. Esto permitiría, indudablemente, una mayor adaptación de los contenidos teórico-prácticos relevantes al perfil del alumnado, y podría ser especialmente importante para grados como Odontología, que en este caso constituyó el mayor porcentaje relativo de participantes del curso (superior al 50%).

https://cemed.ugr.es/wp-content/uploads/2021/05/21ON18-MEMORIA.pdf (téngase en cuenta que los resultados son preliminares y podrían estar sujetos a modificaciones).

En segundo lugar, la distribución de las horas lectivas fue otro aspecto reseñado por el alumnado. No parece descabellado si se considera que las clases fueron de 4 horas seguidas durante dos días a la semana en horario de tarde (de 16:00 a 20:00 horas). Téngase en cuenta que la mayor parte del alumnado llegaba al curso tras una intensa jornada de clases por la mañana, por lo que no debe extrañar que se prefiera tener clases de menor duración. No obstante, también debe considerarse que las clases fueron grabadas (con el consentimiento explícito de los estudiantes) ya que, debido al carácter no presencial del curso, el equipo docente optó por poner el material impartido a disposición del alumnado que por cualquier razón no pudiera atender síncronamente al curso de forma puntual; y, por otra parte, se decidió concentrar el curso para finalizarlo durante un mes para evitar el solapamiento del mismo con los exámenes finales del curso académico. En cualquier caso, la retroalimentación obtenida en este sentido fue bastante homogénea por parte de los alumnos, y por parte de los docentes también fue evidente el desgaste producido por jornadas tan intensas. Por lo tanto, de cara a futuras ediciones del curso, se hará un esfuerzo importante por evitar concentrar los horarios del curso en clases de 4 horas de duración. Como vías alternativas podría considerarse el formato semipresencial con clases síncronas y asíncronas o un mayor número de clases de menor duración (2 horas) entre semana.

En relación a la conveniencia de introducir prácticas y contenidos específicos para Odontología y otras áreas específicas dentro de las Ciencias Biosanitarias, deben tenerse en cuenta varias cuestiones. En primer lugar, esta limitación es lógica, no solo por el carácter piloto del curso, sino porque la mayor parte de docentes son médicos de formación. El curso se ofertó a las áreas biosanitarias afines considerando las nociones comunes en cuanto a Anatomía Humana, ya que se trata de una asignatura compartida, aunque evidentemente los contenidos específicos difieren sustancialmente en función del grado (por ejemplo, en Medicina se imparten tres asignaturas de Anatomía Humana que abarcan la totalidad del cuerpo, mientras que en Odontología se da un mayor protagonismo a las áreas anatómicas relevantes para el ejercicio práctico). Paradójicamente, el número de créditos ECTS convalidables fue

sustancialmente mayor en Odontología (3 ECTS) que en Medicina (1 ECTS), lo que puede explicarse teniendo en cuenta la escasa proporción de créditos de optatividad que se ofertan en esta última en relación a la primera (menos de un 5% del total de créditos de la carrera), lo que se traduce en una menor facilidad por parte de las comisiones académicas para otorgar créditos a cursos no incluidos en la oferta curricular del Grado. Sea como fuere, parece claro que existe un gran interés por parte del alumnado y la comisión académica del Grado en Odontología por introducir las tecnologías de impresión 3D como componente formativo del alumnado, por lo que en futuras ediciones del curso prevemos la introducción de contenidos específicos de interés particular para esta área, en particular la introducción de impresión 3D basada en resina (tecnologías SLA y similares) y anatomía radiológica del macizo facial. Nuevamente, el establecimiento de criterios de cribado o clasificación del perfil de alumnos durante la preinscripción del curso podría resultar de gran utilidad para determinar las necesidades de los estudiantes.

Por último, a juicio de los docentes del curso, la mayor limitación del curso concierne a la falta de formación en hardware de impresión 3D. Este aspecto fue determinado antes de iniciar el curso debido a las restricciones en la presencialidad impuestas por la pandemia COVID, no pudiéndose optar por formatos semipresenciales dado que las medidas de distanciamiento social eran muy restrictivas en las fechas en que se desarrolló la mayor parte del curso. No obstante, dado el elevado interés docente de mostrar al alumnado las características físicas de los equipos de impresión 3D, ya desde el inicio del curso se planteó que la última sesión del curso sería presencial siempre que la situación sociosanitaria lo permitiese (como en efecto ocurrió). Aunque evidentemente no se pudieron impartir talleres específicos sobre el *hardware* de impresión 3D, en la sesión de clausura del curso se contó con una de las impresoras del equipo docente en el aula para que los alumnos pudieran verla de primera mano en funcionamiento. Cabe reseñar que el certificado de participación en el curso permite a los estudiantes acceder y utilizar las impresoras 3D disponibles en nuestro laboratorio, por lo que en futuras ediciones resultará de especial importancia asegurar que los alumnos disponen de conocimientos suficientes del hardware, si bien siempre

existe una monitorización de los equipos de impresión 3D por parte de nuestro personal docente e investigador.

Al margen de las potenciales áreas de mejora, propias de un curso piloto, la experiencia global del curso ha sido muy gratificante para estudiantes y alumnos. El esfuerzo por parte de ambos colectivos para optimizar el aprendizaje de un campo tan emergente e innovador también queda fuera de toda duda. Los resultados de la experiencia nos animan a continuar en la tarea de introducir la impresión 3D basada en imagen médica como un componente formativo de elevado interés para la formación de nuestros estudiantes. Considerando la efervescencia de estas tecnologías en el ámbito biosanitario, ya implantadas en numerosos hospitales en el contexto de Unidades de Impresión 3D clínica (Wake, 2021) así como en la práctica de numerosas clínicas de Odontología (Kessler et al., 2020), estamos convencidos de que el alumnado contará con conocimientos de gran importancia en su futuro laboral. Confiamos en que la retroalimentación recibida y el escenario de vuelta a la presencialidad nos permita optimizar las características y contenidos de este curso en futuras ediciones.

6. CONCLUSIONES

La experiencia piloto desarrollada muestra unos resultados prometedores y pone de manifiesto la importancia de las nuevas tecnologías de impresión 3D basada en imagen médica como herramientas emergentes para la docencia de la anatomía humana. No obstante, existen algunas limitaciones que deben ser consideradas en el futuro.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores desean mostrar su agradecimiento a todos los docentes del curso “Segmentación e impresión 3D de modelos anatómicos a partir de pruebas de imagen médica: curso teórico-práctico para estudiantes biosanitarios”, especialmente a David López Cornejo por su labor de codirección. Igualmente mostramos nuestra gratitud por la ayuda prestada por los miembros del proyecto ArquiM3D-X y al Centro

Mediterráneo de la Universidad de Granada por facilitar el desarrollo del curso.

8. REFERENCIAS

Bartikian, M., Ferreira, A., Gonçalves-Ferreira, A., & Neto, L. (2019). 3D printing anatomical models of head bones. *Surgical and Radiologic Anatomy : SRA*, *41*(10), 1205–1209. https://doi.org/10.1007/S00276-018-2148-4

Biglino, G., Capelli, C., Leaver, L., Schievano, S., Taylor, A., & Wray, J. (2015). Involving patients, families and medical staff in the evaluation of 3D printing models of congenital heart disease. *Communication & Medicine*, *12*(2–3), 157–169. https://doi.org/10.1558/CAM.28455

Chytas, D., Johnson, E. O., Piagkou, M., Tsakotos, G., Babis, G. C., Nikolaou, V. S., Markatos, K., & Natsis, K. (2020). Three-dimensional printing in anatomy teaching: current evidence. In *Surgical and Radiologic Anatomy* (Vol. 42, Issue 7, pp. 835–841). Springer. https://doi.org/10.1007/s00276-020-02470-2

Czako, L., Simko, K., Thurzo, A., Galis, B., & Varga, I. (2020). The Syndrome of Elongated Styloid Process, the Eagle's Syndrome—From Anatomical, Evolutionary and Embryological Backgrounds to 3D Printing and Personalized Surgery Planning. Report of Five Cases. *Medicina*, *56*(9), 458. https://doi.org/10.3390/medicina56090458

Fleming, C., Sadaghiani, M. S., Stellon, M. A., & Javan, R. (2020). Effectiveness of Three-Dimensionally Printed Models in Anatomy Education for Medical Students and Resident Physicians: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American College of Radiology*. https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.05.030

Ganguli, A., Pagan-Diaz, G., Grant, L., Cvetkovic, C., Bramlet, M., Vozenilek, J., Kesavadas, T., & Bashir, R. (2018). 3D printing for preoperative planning and surgical training: a review. *Biomedical Microdevices*, *20*(3). https://doi.org/10.1007/S10544-018-0301-9

Kessler, A., Hickel, R., & Reymus, M. (2020). 3D Printing in Dentistry-State of the Art. *Operative Dentistry*, *45*(1), 30–40. https://doi.org/10.2341/18-229-L

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.

Louie, P. K., An, H. S., & Samartzis, D. (n.d.). *Atlas of spinal imaging : phenotypes, measurements and classification systems*.

Moore, R., Riggs, K., Kourtidou, S., Schneider, K., Szugye, N., Troja, W., D'Souza, G., Rattan, M., Bryant, R., Taylor, M., & Morales, D. (2018). Three-dimensional printing and virtual surgery for congenital heart procedural planning. *Birth Defects Research*, *110*(13), 1082–1090. https://doi.org/10.1002/BDR2.1370

Proyecto ArquiM3D-X. Último acceso: Septiembre 5, 2021, disponible en https://arquim3dx.com/

Pugliese, L., Marconi, S., Negrello, E., Mauri, V., Peri, A., Gallo, V., Auricchio, F., & Pietrabissa, A. (2018). The clinical use of 3D printing in surgery. *Updates in Surgery*, *70*(3), 381–388. https://doi.org/10.1007/S13304-018-0586-5

Sun, Z., & Liu, D. (2018). A systematic review of clinical value of three-dimensional printing in renal disease. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, *8*(3), 311–325. https://doi.org/10.21037/QIMS.2018.03.09

Tack, P., Victor, J., Gemmel, P., & Annemans, L. (2016). 3D-printing techniques in a medical setting: a systematic literature review. *Biomedical Engineering Online*, *15*(1), 115. https://doi.org/10.1186/s12938-016-0236-4

Villarreal, J. A., Yoeli, D., Masand, P. M., Galvan, N. T. N., Olutoye, O. O., & Goss, J. A. (2020). Hepatic separation of conjoined twins: Operative technique and review of three-dimensional model utilization. *Journal of Pediatric Surgery*. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.06.047

Wake, N. (2021). *3D Printing for the Radiologist*. Elsevier.

Wang, Y.-T., Yang, X.-J., Yan, B., Zeng, T.-H., Qiu, Y.-Y., & Chen, S.-J. (2016). Clinical application of three-dimensional printing in the personalized treatment of complex spinal disorders. *Chinese Journal of Traumatology = Zhonghua Chuang Shang Za Zhi*, *19*(1), 31–34. https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2015.09.009

Wolpert, S. (1979). Appropriate window settings for CT anatomic measurements. *Radiology*, *132*(3), 775. https://doi.org/10.1148/132.3.775A

LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN SECUNDARIA. ANÁLISIS DE LIBROS DE TEXTO

FRANCISCO JAVIER ROBLES MORAL
Universidad de Murcia

1. INTRODUCCIÓN

De entre todos los recursos curriculares de los que disponen los profesores, los libros de texto son el más utilizado (Martínez, 2007). Perales (2006), indica que hasta un 90% de los profesores que imparten disciplinas de ciencias usan el libro de texto el 95% del tiempo que dura la clase, y, muchas veces, es el mismo libro de texto el que dicta el programa a seguir (Caldeira, 2005).

Por esta razón, para muchos profesores, la elección del libro de texto se convierte en la decisión curricular más crucial (Campanario, 2003) y, por tanto, se adaptan exclusivamente a lo pautado por el currículo oficial. Este material, muestra una apariencia homogénea, aunque presenta ciertas variaciones dependiendo de la editorial, siendo estos editores, en última instancia, los que seleccionan y publican los contenidos curriculares. Además, los materiales alternativos innovadores y con una visión investigadora son cada vez más escasos y, a menudo, no cuentan con la confianza o el apoyo de los profesores para su utilización en clase (Caamaño et al., 2001).

Basándonos en esta afirmación, es necesario poder conocer cómo es el libro de texto que mejor se ajusta al proceso educativo de enseñanza-aprendizaje. La mayoría de estos manuales se sigue centrando en aspectos conceptuales y propedéuticos, consiguiendo una percepción poco motivadora de los alumnos según investigaciones en didáctica de las ciencias (Solbes, Montserrat, y Furió, 2007). Además, el profesorado debería tener en cuenta las nuevas demandas educativas en ciencias y el desarrollo científico y tecnológico de los últimos tiempos,

haciendo un mayor énfasis en la enseñanza desde un estudio más multidisciplinar, centrado en las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente (CTSA) (Prieto, España y Martín, 2012).

Este enfoque multidisciplinar es necesario en educación ya que, los avances científicos y tecnológicos están a la orden del día de todos los ciudadanos (Jiménez, 2002) a través de medios informales como medios de comunicación, redes sociales, museos, ... Sin embargo, estas relaciones CTSA son muy escasas en los libros de texto de ciencias, lo que contribuye a que los alumnos no se interesen por las ciencias, ya que queda como contenido totalmente descontextualizado de su vida cotidiana (Matthews, 2012). La realidad es que la ciencia rodea nuestra sociedad y causan cierta polémica cuando hablamos de problemas de actualidad como transgénicos, SIDA, cambio de sexo, deforestación, agujero de la capa de ozono, fibra óptica, telefonía móvil 5G, agotamiento de recursos, …

Autores como Domènech-Casal (2017), alertan de que los alumnos no consiguen alcanzar un aprendizaje significativo en asignaturas sobre ciencias mediante las metodologías tradicionales. Así, vuelven a coincidir en la necesidad de implantar nuevas metodologías, no solo el aprendizaje integrado de CTSA, como ya comentábamos, sino también, la Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI) o el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Se va visto que el cambio de rol del alumno, a uno más activo, donde es el protagonista de su propio aprendizaje, participa, experimenta y tiene total libertad en el desarrollo de los proyectos, supone una mejora en los resultados, además de una mayor comprensión de los contenidos y una retención más duradera en el tiempo (Penuel y Means, 2000). De esta manera, adquieren competencias útiles tanto en el campo académico como para la vida cotidiana (Finkelstein et al., 2010), ya que se ha visto que el aprendizaje basado en estas metodologías convierte los aprendizajes en significativos y el uso de habilidades cognitivas complejas (Chadwell, 2003).

La ley educativa contempla la *Alfabetización Científica* como el objetivo primordial en la enseñanza en las ciencias en secundaria. Para ello los estudiantes deben emplear el conocimiento científico para identificar cuestiones y problemas reales (Prieto y España, 2010), para

finalmente obtener conclusiones a partir de evidencias que ayuden a comprender el mundo que los rodea y puedan tomar decisiones de una manera crítica para un adecuado desarrollo sostenible (Banet, 2010).

En los últimos años, nuestra sociedad ha mostrado una notable preocupación por la conservación del Medio Ambiente. Dentro de este ámbito, se le da especial relevancia a la Contaminación Atmosférica, que se ha convertido en objetivo de estudio preferente para la comunidad científica, y a escala local, en una de las inquietudes de los ciudadanos de los países más desarrollados. El reconocimiento mundial de que estas emisiones de contaminantes a la atmósfera están afectando a la salud, la economía y el ambiente han obligado a las entidades políticas del estado a tomar medidas legales contra el problema (Gallego, 2012).

En España, tras la derogación de la ley 38/1972 de Protección del Medio Ambiente Atmosférico, entra en vigor la nueva Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera. En la que, en su última modificación del 23 de diciembre de 2017, define contaminación atmosférica como "La presencia en la atmósfera de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestia grave, riesgo o daño para la seguridad o la salud de las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza". Las sustancias contaminantes siempre son producidas como consecuencia de la actividad humana, entre las que destacan la utilización de combustibles fósiles, carbón o petróleo como fuente de energía, y, pueden presentarse sólidas, líquidas o gaseosas (Ministerio para la transición ecológica y el Reto demográfico, 2020).

Así pues, a través de la Educación Secundaria se pretende concienciar a la sociedad sobre, en este caso, la crisis ambiental en la que nos encontramos, y la necesidad de cambiar ciertos estilos de vida insostenibles a largo plazo para garantizar la supervivencia de las próximas generaciones, de otros seres vivos, a la vez que la conservación del medio ambiente (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2003). Por tanto, la labor de los profesores mediante la enseñanza es alcanzar una mejora de la calidad de vida de las personas, obteniendo una sociedad más justa, crítica y democrática (Sadler y Zeidler 2009). Persiguiendo este objetivo de alfabetización científica, se considera a la contaminación

atmosférica como uno de los problemas ambientales que deberían contemplarse en el currículo oficial de secundaria de manera reglada, así como, de un adecuado enfoque que permita al alumnado actuar y decidir con los criterios mencionados anteriormente (Gallego, 2012).

Actualmente, la ley educativa, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), y concretamente, en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en su Artículo 6, por el que se establece los contenidos transversales a tratar en Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, concluye que deben incorporarse elementos relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente en los currículos educativos (MECD, 2015). Además, persiguiendo ese objetivo de alfabetización científica, parte de los contenidos que se proponen trabajar sobre contaminación atmosférica responden a uno de los problemas ambientales de actualidad, por lo que se considera un tema fundamental a tratar en ESO y Bachillerato.

En un principio, esos contenidos deberían ser suficientes y adecuados para dotar de la alfabetización científica necesaria, pero sin embargo estudios como el de Hernández et al., (2018) sobre la educación ambiental y la demanda educativa indican que este tipo de contenidos no suele superar el 20% ni siquiera en libros de Biología y Geología. Botey (2013), menciona que los libros de texto no transmiten la realidad de los problemas ambientales y sus causas correctamente, así como también, se habla de la necesidad de contar con libros más ecológicos, que interrelacionen contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinales y fundamentada en estrategias didácticas basadas en la reflexión y el debate, aquellas que parten del análisis de hechos concretos y cercanos (De Paula et al., 2014).

2. OBJETIVOS

En este trabajo de investigación se pretende evaluar si los libros de texto ofrecen contenidos y recursos educativos, adecuados a las necesidades de aprendizaje del alumno (Cañas, Martín-Díaz y Nieda, 2007), y la situación ambiental actual, para así avanzar hacia un desarrollo adecuado de la competencia científica (Lupión y Prieto, 2014) dentro de

los objetivos generales de la educación obligatoria, así como de la alfabetización científica. Para el análisis se opta por estudiar contenidos sobre contaminación atmosférica por tratarse de un problema socio-ambiental de relevancia y actualidad. La metodología utilizada para el análisis puede servir como herramienta orientativa a los profesores a la hora de elegir un libro de texto u otro. Sabiendo que el libro de texto ocupa un lugar en las aulas fundamental.

Por tanto, este trabajo aborda el análisis de libros de texto para conocer la forma en la que se transmiten los conocimientos científicos sobre la contaminación atmosférica en Educación Secundaria Obligatoria. Para alcanzar esta meta, se plantea el objetivo de analizar como se aborda la contaminación atmosférica en una selección de libros de texto de secundaria, centrando este análisis en las imágenes, en los contenidos y en las actividades propuestas.

3. METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos marcados para este trabajo se realizó una revisión bibliográfica sobre los libros de texto más utilizados en educación secundaria en España y, a su vez, un estudio de las herramientas de análisis propuestas en los trabajos de, Peláez, Rodríguez y Occelli, (2010), Jaén y Palop (2011), Botey (2013), Esteve y Jaén (2013), Muñoz y Rubio (2013), De Paula et al. (2014), Montañés y Jaén (2015) y Hernández et al. (2015 y 2018).

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (MECD, 2015), la contaminación atmosférica se aborda en dos cursos, 1º y 4ª de Educación Secundaria. Los contenidos que se plantean en el currículo oficial deben plantear la contaminación atmosférica de un modo crítico donde el alumno pueda desarrollar una alfabetización científica sobre el tema. Para eso deben de conocer la composición gaseosa de la atmósfera, la dinámica del efecto invernadero y cómo nos beneficia tanto al ser humano como al resto de seres vivos del planeta. Estos contenidos pertenecerían exclusivamente al primer curso. También se incluyen contenidos en los que se pone de

manifiesto la actividad humana como precursora de la contaminación atmosférica y, por tanto, del calentamiento global. Estos contenidos se plantean para cuarto curso, donde los alumnos son más críticos con sus ideas y su modo de vida.

Para la realización de esta investigación se han utilizado los libros de texto de 1º y 4º de ESO de cuatro editoriales utilizadas frecuentemente en los centros educativos (Oxford, Anaya, Vicens Vives y SM). En la tabla 1, se relacionan los libros de texto seleccionados por curso y los temas que abordan la temática de la contaminación atmosférica, además se le asigna un código de identificación a cada manual (ID).

***TABLA 1**. Libros de texto analizados.*

Editorial	Curso	Tema/Unidad didáctica	ID
Oxford	1ºESO	4. La Atmósfera	L1
	4ºESO	11. Impactos de las actividades humanas en el Medio Ambiente	L2
Anaya	1ºESO	9. La Atmósfera	L3
	4ºESO	8. Los ecosistemas y el ser humano	L4
Vicens Vives	1ºESO	4. La Atmósfera	L5
SM	4ºESO	12. Las actividades humanas y el medio ambiente	L6

3.1. Instrumentos y Criterios de Análisis

A partir de la bibliografía mencionada anteriormente sobre análisis de libros de texto se diseñó una herramienta propia que incluía los criterios de análisis que se consideraron más interesantes para esta investigación. Los contenidos del libro se dividieron en grandes categorías, y cada una de ellas, a su vez, en una serie de ítems analizados, de manera que tenemos: 20 ítems analizados sobre contenidos de tipo conceptual, 18 ítems analizados sobre imágenes, 15 ítems analizados sobre actividades. Todos los criterios de análisis utilizados se contemplan y describen a continuación.

3.1.1. Análisis de Contenidos

En este análisis nos centramos en conocer qué contenidos conceptuales se incluyen y cómo se transmiten dentro del cuerpo del texto (tabla 2). Para ello se identificaron los aspectos disciplinares clave para el aprendizaje de este tema y, que deben, por tanto, aparecer implícitos en el texto. Estos contenidos deben dar una visión global sobre las causas de la contaminación atmosférica, causas y consecuencias, como la lluvia ácida, calentamiento global, así como proponer soluciones a pequeña y gran escala. Además, un buen material didáctico debe considerar que los contenidos estén contextualizados dentro de la vida cotidiana del alumno, de manera que se planteen problemas actuales concretos que les permitan identificar las causas y efectos, implicarse buscando soluciones e incluso actuar en consecuencia. También se valorará en la medida en la que los contenidos identifican el modo de vida y las acciones humanas, como explotación de recursos naturales no renovables, o destrucción de ecosistemas naturales por expansión demográfica, como insostenibles a largo plazo, fomentando así el desarrollo de una actitud crítica ante acciones humanas. También se observó si se tenía en cuenta las ideas iniciales y dificultades de aprendizaje, y, si los contenidos eran accesibles en cuanto a terminología y lenguaje científico. Además, se comprobó si el tema se abordaba desde una perspectiva interdisciplinar que incluyera relaciones CTSA. Por último, se consideró el enfoque de los contenidos, si es más antropocéntrico (A), biocéntrico (B) o una aproximación intermedia (M), ya que autores, como García y Martínez (2010), mencionan que un enfoque demasiado antropocéntrico puede ser la causa de algunas de las dificultades de aprendizaje que presentan los alumnos para comprender algunos contenidos.

***TABLA 2**. Plantilla de análisis de contenidos.*

Ítems Analizados	
Valoración de ideas iniciales	Si/No
Causas de la contaminación atmosférica	Si/No
Gases de efecto invernadero	Si/No
Cambio climático	Si/No
Destrucción de la capa de ozono y efecto invernadero por contaminación atmosférica	Si/No
Lluvia ácida como consecuencia de la contaminación atmosférica	Si/No
Calentamiento global como consecuencia de la contaminación atmosférica	Si/No
Consecuencias del calentamiento global	Si/No
Consecuencias para la Salud y Medio Ambiente	Si/No
Propone hábitos y soluciones, medidas preventivas y correctoras.	Si/No
Importancia de la atmósfera para la existencia de vida en la Tierra	Si/No
Identifica el modo de vida del ser humano como insostenible	Si/No
La explotación de recursos naturales contribuye a la contaminación atmosférica	Si/No
Fomenta actitud crítica ante acciones humanas	Si/No
Fomenta participación y acción ciudadana	Si/No
Contextualización de los contenidos (problemas actuales cotidianos)	Si/No
Análisis de la contaminación atmosférica desde una perspectiva de desarrollo científico-tecnológico, económico, político y social (relaciones CTSA)	Si/No
Contenidos accesibles para el alumno	Si/No
Errores conceptuales	Si/No
Enfoque de los contenidos	A/M/B

3.1.2. Análisis de Imágenes

Para el análisis de las imágenes se tuvo en cuenta su aportación a los contenidos ya que su objetivo principal debería ser facilitar la comprensión y memorización del texto. La presencia de ilustraciones adecuadas mejora el proceso de aprendizaje, pero hay que tener en cuenta que, el carácter polisémico de las imágenes que aparecen en los libros puede convertirse en un problema educativo que afecta tanto al profesorado como al alumnado.

Además, el alumnado presenta dificultades en la interpretación de ilustraciones complejas sin una ayuda adicional que les ayude a comprenderlas. Se tomó como criterios los propuestos por Perales y Jiménez

(2002) que fueron también utilizados en Montañés y Jaén (2015) y, se muestran en la tabla 3. El primer criterio estudiado fue el tipo de ilustraciones que ofrecía la unidad, pudiendo ser decorativas, ilustrativas del texto, explicativas si intentan aclarar relaciones de varios elementos, o complementarias si dan información adicional al texto. Otro criterio fue el grado de iconicidad, es decir, la similitud en que una imagen se parece a lo que se quiere representar. Se distinguieron los siguientes: fotografías, dibujos figurativos, dibujos esquemáticos (representa relaciones sin detalles), dibujos figurativos + signos (representación de acciones, fórmulas, …) y dibujos esquemáticos + signos. Posteriormente, se estudió la funcionalidad que encuentran los alumnos de esas imágenes dentro del texto para su aprendizaje. Estas imágenes se clasificaron en 3 criterios: inoperantes, es decir, que no aportan información; las operativas elementales que representan información como gráficos, tablas estadísticas o mapas de conceptos; e ilustraciones sintácticas que representan elementos que requieren de conocimientos externos como fórmulas químicas.

TABLA 3. *Plantilla de análisis de Imágenes.*

Ítems Analizados	Categorías
A. Tipo	1. Decorativa
	2. Ilustrativa
	3. Explicativas
	4. Complementarias
B. Iconicidad	1. Fotografía
	2. Dibujo figurativo
	3. Dibujo esquemático
	4. Dibujo figurativo + signos
	5. Dibujo esquemático + signos
C. Funcionalidad	1. Inoperantes
	2. Operativas elementales
	3. Sintácticas
D. Relación con el cuerpo del texto	1. Connotativa
	2. Denotativa
	3. Sinóptica
E. Etiquetas	1. No etiquetadas
	2. Nominativas
	3. Relacionales
Total de imágenes analizadas	

Se incluyó otro criterio que estudiaba la relación con el cuerpo del texto, pudiendo ser connotativa, si el texto no menciona su correspondencia con la ilustración; denotativa, si el texto hace referencia a la imagen y los elementos que incluye; o, sinóptica, si la imagen y el texto son complementarios de manera que para alcanzar a su comprensión se deben estudiar como una misma unidad. Finalmente, se estudió las etiquetas que incluyen las imágenes para su correcta interpretación. Para este criterio se valoraron 3 categorías: no aparecen, etiquetas nominativas y, etiquetas relacionales si describen lo observado.

3.1.3. Análisis de Actividades

Por último, se valoraron las actividades propuestas, ya que autores como Sauvé (2010), consideran que con una buena actividad se puede conseguir un aumento el interés, motivación e iniciativa para aprender. Como se puede observar en la tabla 4, se analizó el tipo de actividad, y también si existían actividades para cada etapa de la secuencia de aprendizaje: actividades de exploración o explicitación inicial, actividades de introducción de nuevos conocimientos o puntos de vista, actividades de estructuración del conocimiento, actividades de aplicación. También, se tuvo en cuenta si eran cuestiones que plantearan problemas actuales de la vida diaria de los alumnos. Además, se vio si fomentaban el desarrollo de valores y actitudes responsables para adoptar un estilo de vida hacia la sostenibilidad, y si favorecían el trabajo cooperativo. Este último criterio es vital para la implantación de metodologías más novedosas como el aprendizaje de tipo cooperativo.

TABLA 4. *Plantilla de análisis de Actividades.*

Ítems Analizados		Criterios
Tipos de actividades	Cuestiones memorísticas	Cerradas
		Definición/Descripción
		Interpretación
		Argumentación
		Análisis
	Ejercicios/Problemas	
	Experiencias de investigación	
Secuencia en la que se encuentran		Actividades de iniciación
		Actividades de desarrollo
		Actividades de aplicación
		Actividades de amplificación
Total de actividades analizadas		
Plantean problemas actuales		SI/NO
Fomenta el desarrollo de valores y actitudes responsables		SI/NO
Trabajo en equipo/cooperativo		SI/NO

4. RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados más relevantes obtenidos a partir del análisis de las diferentes categorías propuestas de contenidos, ilustraciones y actividades sobre contaminación atmosférica presentes en los libros de texto seleccionados, correspondientes a los cursos de 1º y 4º de secundaria.

4.1. Contenidos del texto

Tras el análisis de los contenidos que aparecen en el cuerpo del texto, se debe indicar la escasa profundidad con la que se tratan los distintos problemas y la ausencia de conexiones entre procesos, causas y efectos de la contaminación atmosférica. De esta manera, el alumno, difícilmente podrá comprender de una forma completa e integrada el concepto de Contaminación Atmosférica. En todos los libros se hace alusión al rápido crecimiento exponencial que ha producido la población humana

en a penas unas décadas e indica ese sobredesarrollo como efecto negativo para el medio ambiente. En la tabla 5, se recogen los resultados obtenidos al analizar los contenidos presentes en los libros de texto.

TABLA 5. *Resultados de los contenidos analizados en las distintas editoriales seleccionadas.*

		Libros de texto					
		L1	*L2*	*L3*	*L4*	*L5*	*L6*
Ítems analizados	*1*					X	
	2	X	X	X	X	X	X
	3	X		X		X	
	4	X			X	X	
	5	X	X	X	X	X	
	6	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	
	8	X	X	X		X	
	9	X	X		X	X	X
	10	X	X	X	X	X	X
	11	X		X		X	
	12		X		X		X
	13		X		X		X
	14		X		X		X
	15		X	X			X
	16					X	
	17				X	X	
	18		X		X	X	
	19	X		X		X	X
	20	A	M	A	M	M	M

Todas las editoriales de los diferentes cursos analizados abordan la Contaminación Atmosférica y sus causas como la destrucción de la capa de ozono, el incremento del efecto invernadero, también conocido como calentamiento global, lluvia ácida, e incluso, el libro de 1º de ESO de Anaya (L3) incluye también contenidos sobre el *Smog*. Se encuentra como exclusivo de cuarto curso, se encuentra un enfoque de los contenidos que permite desarrollar una actitud crítica hacia el modo de vida insostenible que llevamos los seres humanos y, además, fomenta una visión global sobre las consecuencias negativas para el medio ambiente que desencadenan determinadas acciones humanas como la

sobreexplotación de los recursos o la destrucción de los ecosistemas naturales. Además, cabe destacar como todos los libros presentan contenidos, en mayor o menor proporción, sobre propuestas de hábitos más sostenibles, así como de medidas preventivas y correctoras para reducir la contaminación. Por otra parte, tan solo en primer curso encontramos contenidos concretos que identifiquen a la atmósfera como elemento imprescindible para la vida en el planeta.

Referente a si, los contenidos están contextualizados mostrando problemas de la vida cotidiana del alumnado, encontramos que tan solo en 1º de la ESO de Vicens Vives (L5) contenidos sobre la gota fría. Este fenómeno lo describe y sitúa asociado a la costa mediterránea, concretamente en la Región de Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña. Aunque las imágenes de la nubosidad captadas por un satélite presentan fecha de 2012, podría ser utilizado como conector para comentar las lluvias con carácter tormentoso que tuvieron lugar en 2019, e incluso propiciar una actividad basada en comparación de climogramas o comparación de daños ocasionados, proponer medidas correctoras, …

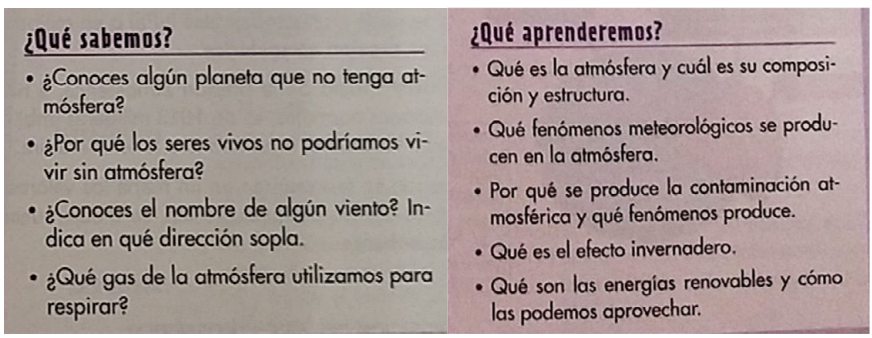
El estudio de la contaminación atmosférica desde una perspectiva de desarrollo científico, económico, político y social que fomente las relaciones CTSA queda bastante escaso a pesar de los muchos autores que insisten en su importancia. Tan solo se encuentran en 1º de secundaria de Vicens Vives (L5) en la que relaciona la atmósfera con otros contenidos como el estudio de la meteorología, el uso de satélites meteorológicos para la predicción del tiempo, cómo y qué parámetros nos indican los mapas del tiempo, además de, recursos energéticos renovables como la energía eólica y la solar, cómo funciona un aerogenerador, e incluso la construcción de viviendas con arquitectura bioclimática con consumos energéticos contaminantes mínimos.

En el análisis del lenguaje utilizado por los libros para expresar los contenidos, encontramos que la mayoría del texto está redactado utilizando abundante terminología científica, e incluso la utilización de palabras demasiado complejas, lo que dificulta la accesibilidad del alumnado al temario. Este hecho ocurre mayormente en libros de primero de la ESO, donde el desarrollo de habilidades cognitivas complejas está aún desarrollándose, frente a los libros de cuarto que presentan unos contenidos

más accesibles y uso de terminología en su justa medida. Además, en todos los libros de primero, se presentan errores conceptuales relacionados con los contaminantes presentes en la atmósfera. Estos manuales indican la existencia de dos tipos de contaminantes, los producidos por la actividad humana, y, la existencia de "contaminantes naturales" procedentes de fenómenos naturales como polvo del desierto, gas y partículas de erupciones volcánicas… Sin embargo, en lo referente a contaminación atmosférica, sólo se incluyen las sustancias producidas por los seres humanos, siendo, las otras sustancias parte de reacciones intrínsecas de los ecosistemas naturales.

Muchos autores coinciden en la importancia de que los alumnos sean conocedores de sus ideas iniciales y concepciones alternativas para promover un adecuado aprendizaje de los contenidos científicos. Sin embargo, solo un libro de texto (L5) propone una actividad introductora del tema donde se plantean determinadas preguntas para la reflexión del alumno (Figura 1).

***FIGURA 1**. Planteamiento de ideas iniciales en 1º de la ESO de Vicens Vives.*



Finalmente, el enfoque con el que se ofrecen los contenidos sobre contaminación atmosférica en ESO coincide en una proporción mayor al antropocéntrico, y en algunos casos un enfoque medio. La predominancia del enfoque hacia el antropocentrismo, puede ser una de las causas por la que los alumnos presenten dificultades en el aprendizaje de estos contenidos (García y Martínez, 2010), y a su vez, influye en la poca atracción del alumnado hacia contenidos científicos (De Paula et al., 2014). De esta manera, el alumno no podrá implicarse, ni desarrollar

cambios de actitudes ni acciones más responsables con el medioambiente, por lo tanto, no cumpliría con el objetivo de alfabetización científica fijado por el currículo establecido por la Ley Educativa vigente.

4.2. Imágenes analizadas

En cuanto a las imágenes analizadas en las diferentes editoriales de 1º y 4º de ESO, se detectó gran variación en el número de imágenes incorporadas (tabla 6). A pesar de que se observa un menor número de imágenes en la editorial Anaya, esto se debe a que el número de páginas por tema es inferior con respecto a las otras editoriales. De esta manera, si que se encuentra una proporcionalidad de imágenes por hoja entre todos los manuales.

TABLA 6. *Imágenes analizadas en las distintas editoriales seleccionadas.*

ID Editorial	Nº Imágenes
L1	31
L2	30
L3	14
L4	17
L5	29
L6	27

La siguiente tabla 7, se representa la proporción en la que se encuentra cada categoría estudiada sobre imágenes. Se presentan los valores numéricos de las imágenes analizadas por cada ítem y cada editorial, por un lado, se muestran las frecuencias, y por otro lado, los valores en porcentajes obtenidos de cada categoría con respecto al total de imágenes analizadas en cada editorial.

TABLA 7. *Resultados de las imágenes analizadas en cada editorial seleccionada.*

Ítems	Categoría	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L1	L2	L3	L4	L5	L6
		Frecuencias						Porcentajes					
A	1	8	7	3	5	6	5	26	23	21	29	21	19
	2	11	19	9	10	14	17	35	63	64	59	48	63
	3	1	2	1	2	5	4	3	7	7	12	17	15
	4	11	2	1	0	4	1	35	7	7	0	14	4
B	1	21	18	8	11	20	23	68	60	57	65	69	85
	2	2	4	3	4	1	1	6	13	21	24	3	4
	3	1	3	1	1	1	2	3	10	7	6	3	7
	4	5	4	2	0	7	1	16	13	14	0	24	4
	5	2	1	0	1	0	0	6	3	0	6	0	0
C	1	21	21	11	11	18	14	68	70	79	65	62	52
	2	1	3	1	5	4	3	3	10	7	29	14	11
	3	9	6	2	1	7	10	29	20	14	6	24	37
D	1	10	17	3	5	5	10	32	57	21	29	17	37
	2	8	11	9	12	17	13	26	37	64	71	59	48
	3	13	2	2	0	7	4	42	7	14	0	24	15
E	1	0	16	4	12	1	4	0	53	29	71	3	15
	2	21	13	10	5	10	15	68	43	71	29	34	56
	3	10	1	0	0	18	8	32	3	0	0	62	30
Total		31	30	14	17	29	27						

Al analizar los tipos de imágenes, se observó el predominio de imágenes ilustrativas frente a las explicativas y complementarias que ocupaban menos superficie incluso que las de tipo decorativo. Referente a la iconicidad, se comprobó que la gran mayoría eran fotografías, y, dibujos figurativos con y sin signos, y en menor cantidad dibujos esquemáticos. También, cabe destacar que una gran cantidad de estas imágenes son innecesarias, y no aportan información útil al alumno, por lo que deducimos que las editoriales dan una mayor prioridad a plasmar contenidos atractivos que educativos. El ítem que presenta una mayor proporción con respecto a las demás corresponde al de imágenes inoperantes que no contribuyen educativamente al entendimiento del texto y que podrían suprimirse o ser sustituidas por otro tipo de imágenes. Las etiquetas predominantes eran de tipo nominativo y escasearon las de tipo relacional, lo que deja la a la imaginación la posible interpretación que el alumno pueda darle a la imagen en relación con lo estudiado. Este

hecho ya fue observado por Perales y Jiménez (2002), que indicaban la necesidad de etiquetas relacionales para facilitar dicha interpretación mediante palabras.

Encontramos interesante destacar la ausencia total de escalas en todo tipo de ilustraciones, lo que puede acabar causando dificultades en el aprendizaje. Como afirmó Simonneaux (2000), la falta de conocimientos y escalas contribuye a que el alumno adquiera conocimientos erróneos, por ejemplo, pensar que un átomo u un virus son del mismo tamaño.

4.3. Actividades analizadas

Tras el análisis de las actividades que proponen los libros de texto, hemos encontrado que no existe una proporcionalidad de actividades para cada etapa de la secuencia educativa (tabla 8). De esta manera, el porcentaje de actividades de iniciación y ampliación que presentan los libros supone más de un 50% frente a las actividades de desarrollo que son menos frecuentes, y las de aplicación que son muy escasas.

TABLA 8. *Resultados de las actividades analizadas en cada editorial seleccionada.*

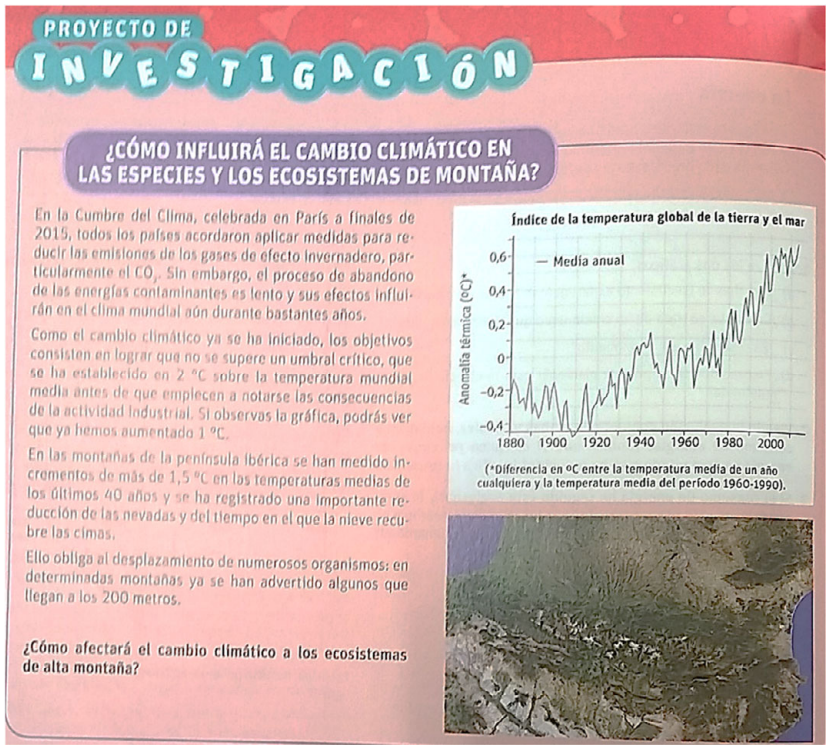
Ítems		Valores	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Tipo	Cuestiones memorísticas	Cerradas	5	4	0	0	0	0
		Definición/Descripción	34	53	55	53	58	36
		Interpretación	19	13	10	12	4	33
		Argumentación	31	17	23	28	35	26
		Análisis	7	7	3	0	0	2
	Ejercicios/Problemas		0	0	3	2	0	2
	Experimentos de investigación		3	3	6	5	2	0
Secuencia	Actividades de iniciación		28	38	42	42	52	24
	Actividades de desarrollo		29	28	16	28	33	24
	Actividades de aplicación		3	3	10	7	2	2
	Actividades de ampliación o refuerzo		36	32	32	23	13	50
Planteamiento de problemas actuales			NO	NO	SI	NO	NO	SI
Fomento de desarrollo de valores y actitudes responsables			NO	SI	SI	SI	NO	SI
Trabajo cooperativo			NO	SI	SI	SI	NO	NO

Al analizar el tipo de actividades que aparecen, se observa un predominio casi completo de las cuestiones. Los otros tipos de actividades como problemas o experimentos son muy escasos o incluso inexistentes en algunas editoriales. La mayoría de las cuestiones son abiertas y poco contextualizadas, de manera que, el nivel cognitivo que se requiere para resolverlas se basa en recopilar información procedente del texto, como definir o describir conceptos. Esto puede estar relacionado directamente con el modo en el que los libros de texto presentan los contenidos, ya que se tratan, en su mayoría, de hechos (describen qué es o cómo es).

En referencia a, si las actividades propuestas plantean problemas ambientales actuales o no, solo se encontraron ejemplos en dos de las editoriales. Estas actividades se encuentran al final del tema como contenido adicional. Un ejemplo sería el recogido en el libro de 1º de ESO de la editorial Anaya, (L3). Esta actividad aparece con el título de *Emprender: ¿cuánto cuesta recuperar un espacio natural?,* mediante la que se plantea realizar un Plan de Acción para recuperar un ecosistema mediterráneo tras el impacto ambiental de un incendio.

En el manual de 4º de la ESO de la editorial SM (L6), también encontramos un claro ejemplo bajo el título *Proyecto de investigación: ¿cómo influirá el cambio climático en las especies y los ecosistemas de montaña?.* En esta actividad se plantean los acuerdos que se pactaron en la Cumbre del Clima de 2015 en Paris, para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (Figura 2) y, se propone una investigación sobre cómo esta subida de la temperatura puede afectar a especies de alta montaña más vulnerables como, por ejemplo, la mariposa Apolo (*Parnassius apollo*). Finalmente, la actividad indica la importancia de estas investigaciones y experiencias para que los alumnos propongan medidas de conservación para la supervivencia y adaptación al cambio climático de especies y ecosistemas concretos.

FIGURA 2. *Ejemplo de actividad que aborda problemas ambientales actuales 4º ESO de SM*



Otro criterio analizado fue estudiar si, las actividades fomentaban el desarrollo de valores y actitudes responsables hacia el medio ambiente. Al igual que la categoría anterior, estas actividades se localizan al final el tema debido a que, para su realización, el alumno debe ser conocedor de los contenidos teóricos para poder analizar la situación actual y decidir críticamente sobre sus hábitos y cómo pueden o no, contribuir al cuidado del medio ambiente. Por ejemplo, la actividad propuesta por el libro de 4º de eso de Oxford (L2) propone el cálculo y estudio de la huella de carbono mediante el estudio de los recursos, procesos e impactos asociados a productos de uso cotidiano para ellos como prendas de ropa, telefonía móvil, muebles o alimentos. Cabe destacar, que este tipo de actividades se encuentran presentes en seis de los ocho manuales analizados.

Además, se analizó si, las actividades posibilitan o proponían un trabajo en equipo. Al tratarse, en su mayoría, de cuestiones, no propicia este tipo de metodologías educativas. De nuevo, al igual que los criterios anteriores, solo se propone el trabajo en grupos en actividades de investigación o experimentos que se localizan al final de la unidad. En este caso, hay una proporción del 50% de manuales que dan esta posibilidad, frente a otro 50% que obvia el trabajo de tipo cooperativo.

5. CONCLUSIONES

Tras la realización del presente estudio se han obtenido las conclusiones que a continuación se relatan. La primera de estas conclusiones es que los recursos y materiales educativos sobre contaminación atmosférica presentes en los libros de texto de 1º y 4º de Educación Secundaria analizados de las editoriales seleccionadas no son suficientes para alcanzar el objetivo de *alfabetización científica* propuesto por la LOMCE, por el que se establecen los contenidos transversales a tratar en Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

La segunda conclusión que se extrae de este trabajo es que los contenidos no se abordan partiendo de las ideas iniciales del alumnado. Además, los diferentes contenidos se ofrecen de forma compartimentalizada sin establecer conexiones que ofrezcan una comprensión global del proceso de la contaminación atmosférica. Las imágenes ofrecidas por los libros de texto son abundantes pero inoperantes, donde se prioriza la atracción visual del alumnado que la didáctica. Las actividades propuestas fomentan un aprendizaje de tipo memorístico y poco significativo debido a que son en su mayoría cuestiones. También, cabe destacar, que los libros analizados ofrecen pocas experiencias donde se trabaje con problemas ambientales actuales o, que fomenten una actitud crítica ante la situación ambiental. Además, destaca la escasez de actividades para un aprendizaje de tipo cooperativo.

Y finalmente, se concluye que los libros de texto deberían ser considerados como una guía orientativa de los contenidos que deben abordarse en clase. Por tanto, se recomienda a los docentes contar con materiales

y recursos educativos adicionales que se ajusten más a las necesidades de aprendizaje del alumnado.

6. REFERENCIAS

Acevedo, J.A., Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *2* (2). 80-111.

Banet, E.H. (2010). Finalidades de la educación científica en Educación Secundaria: aportaciones de la investigación educativa y opinión de los profesores. *Enseñanza de las ciencias*, *28*(2), 199–214.

Botey, J. (2013). *Anàlisi dels llibres de text de Ciències Socials des d'una perspectiva de pau (Quart D'ESO, 2008-2011).* Barcelona: Institut Català Internacional per la Pau.

Caamaño, A., Gómez, M.A., Gutiérrez, M.S, Llopis, R. y Martín-Díaz, M.J. (2001). El Proyecto Química Salters: un enfoque ciencia, tecnología, sociedad para la química del bachillerato. En P. Membiela, *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia/Tecnología/Sociedad. Formación científica para la ciudadanía*. pp.179-192. Madrid, Ed. Narcea.

Caldeira, M. H. (2005) Los libros de texto de ciencias: ¿son como deberían ser? *Tarbiya, revista de Investigación e Innovación Educativa, 36*, 167-184.

Campanario, J. M. (2003). Metalibros: La construcción colectiva de un recurso complementario y alternativo a los libros de texto tradicionales basado en el uso de Internet. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2*(2), 155-176.

Cañas, A., Martín-Díaz, M.J. y Nieda. J. (2007). *Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico. La competencia científica*, Madrid: Alianza.

Chadwell, D. (2003). Motivating students in a Year Long PBL experience. Comunicación presentada en American Educational Research Association conference, Chicago, IL

De Paula, F., De Las Heras, M. A., Romero, R. y Cañal, P. (2014). El conocimiento escolar sobre los animales y las plantas en primaria: Un análisis del contenido específico en los libros de texto. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 13*(1), 97–114.

Domènech-Casal, J. (2017). Propuesta de un marco para la secuenciación didáctica de Controversias Socio-Científicas. Estudio con dos actividades alrededor de la genética. Revista *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *14*(3), 601-620.

Esteve, P. y Jaén, M. (2013). El papel de los ciclos biogeoquímicos en el estudio de los problemas ambientales en Educación Secundaria. *Investigación en la escuela*, *80*, 77-88.

Finkelstein, N., Hanson, T., Huang, C. W., Hirschman, B., y Huang, M. (2010). *Effects of problem based economics on high school economics instruction. (NCEE 2010-4002)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education

Gallego, P.A. et al. (2012). *Contaminación atmosférica Volumen 6101305 de Grado*, Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Editorial UNED.

García, J. y Martínez, F.J. (2010). Cómo y qué enseñar de la biodiversidad en la alfabetización científica. *Enseñanza de las Ciencias, 28*(2), 175–184. Doi: 10.5565/rev/ec/v28n2.212

Hernández, A.M., Velázquez, F., Corrales, J.M. y Burgui, M. (2015). Valores y enfoques ambientales en la Enseñanza Secundaria Obligatoria a través de los libros de texto. Ensayos de Ética Ambiental Vol.2. (Cátedra de Ética Ambiental). Universidad de Alcalá. Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno.

Hernández, A.M., Burgui, M., Velázquez, F., y Corrales, J.M. (2018). ¿Responden los libros de texto a las demandas de la educación ambiental? Un análisis para la educación secundaria. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 77,* 80–110. doi: http://dx.doi.org/10.21138/bage.2535

Jaén, M y Palop, E. (2011). ¿Qué piensan y cómo dicen que actúan los alumnos y profesores de un centro de Educación Secundaria sobre la gestión del agua, la energía y los residuos? *Enseñanza de las Ciencias*, *29*(1), 61-74.

Jiménez, M.P. (2002). Presentación de monografías: ciencia y cultura, cultura y evolución. *Alambique*, 32, 5-8.

Lupión, T. y Prieto, T. (2014). La contaminación atmosférica: un contexto para el desarrollo de competencias en el aula de secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, *32*(1), 159-177.

Matthews, M.R. (2012). Changing the focus: From nature of science (NOS) to features of science (FOS). In M.S. Khine (Ed.), *Advances in Nature of Science Research. Concepts and Methodologies,* 3–26. Heidelberg: Springer Dordrecht.

Martínez, J. (2007). El libro de texto, ¿un recurso de innovación educativa? *Aula de Innovación Educativa, 165*, 12-14.

MECD [Ministerio de Educación, Cultura y Deporte]. (2015). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *BOE* nº 3, de 3 de enero de 2015, 169-546.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2020). Proyecto de ley de Cambio Climático y Transición Energética Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/prensa/proyectodeleydecambioclimaticoytransicionenergetica_tcm30-509256.pdf

Montañés, S. y Jaén, M. (2015). ¿Qué características presentan los contenidos relacionados con las problemáticas ambientales propuestos en los libros de texto de 3° de la ESO? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *12*(1). 130-148.

Muñoz, L., y Rubio, L. (2013). *Análisis de libros de textos escolares. Conocimiento del Medio Natural Social y Cultural.* Toledo: Facultad de Educación de Toledo.

Penuel, W. R. y Means, B. (2000). Designing a performance assessment to measure students' communication skills in multi-media-supported, project-based learning. Comunicación presentada al *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans.

Peláez, C., Rodríguez, J.M. y Occelli, M. (2010). Análisis del concepto de reproducción en libros de texto para el primer ciclo de la escuela secundaria (EGB 3). *Revista de Educación en Biología, 13*(2), 7-15.

Perales, F.J. (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias, 24*(1), 13-30.

Perales, F.J. y Jiménez, J.D. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. *Enseñanza de las Ciencias, 20*(3), 369-386.

Prieto, T. y España, E. (2010). Educar para la sostenibilidad. Un problema del que podemos hacernos cargo. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *7* (número extraordinario), 216-229.

Prieto, T., España, E. y Martín, C. (2012). Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *9*(1)*,* 71-77.

Sadler, T.D. y Zeidler, D.L. (2009). Scientific Literacy, PISA, and Socio-scientific Discourse: Assessment for Progressive Aims of Science Education. *Journal of Research on Science Teaching*, *46*(8). 909-921. http://dx.doi.org/10.1002/tea.20327

Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, *28*(1), 5-18.

Simonneaux, L. (2000). A study of pupils' conceptions and reasoning in connection with 'microbes', as a contribution to research in biotechnology education. *International Journal of Science*, *22*(6), 619-644.

Solbes, J., Montserrat, R. y Furió, C. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, 21*, 91-117.

LA LLEGADA DE LA CIENCIA DE LOS DATOS EN EL ENTORNO DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA DE LAS CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA SALUD: PROPUESTAS PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS, ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS

ANTONIO MONLEON-GETINO
Facultad De Biología
Sección De Estadística. Departamento De Genética, Microbiología Y Estadítica
Universidad De Barcelona

JAUME CANELA-SOLER
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.
Departament de Fonaments Clínics
Universidad de Barcelona

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace pocos años, pero cada vez más frecuentemente, nuestros científicos, ingenieros y matemáticos están desarrollando y utilizando de manera colaborativa métodos y técnicas computacionales como la inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático ("*Machine Learning*" o ML), métodos bayesianos y simulaciones para analizar grandes conjuntos de datos complejos y aplicar la información y el conocimiento generado a los desafíos del mundo real, ello sin dejar de lado las matemáticas, la estadística y el análisis de datos en general, pero con un matiz propio del siglo XXI (Monleón et al., 2017).

Según el informe "Estrategia Española de I+D+I en Inteligencia Artificial" de la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y Tecnología) (FECYT, 2019) indica que "Cada vez parece más claro que la IA nos llevará a una nueva realidad social y económica. Ya lo está haciendo. China y Estados Unidos están avanzando mucho en este campo, mientras la Unión Europea trabaja para que los Estados Miembros dediquemos esfuerzos a la IA, por lo que ha puesto 2019 como plazo para que

cada país desarrolle su Estrategia Nacional." En este informe se indica la importancia económica de la IA y su valor estratégico en la salud y a educación, "El potencial económico y social de la IA es un tema central en la discusión de sus posibles impactos. Algunos estudios pronostican que la IA podría añadir alrededor de 14 billones € a la economía global en el año 2030 y duplicar las tasas de crecimiento económico para 2035. Esta nueva situación cambiaría el concepto de trabajo en este proceso transformador de la economía y la sociedad. Además, la IA puede proporcionar una amplia gama de oportunidades para las empresas permitiendo una mejor comprensión de sus procesos, las necesidades de sus clientes y socios, y el entorno empresarial en general. La IA también puede permitir el disponer de servicios públicos más baratos y personalizados en áreas fundamentales, como son, por ejemplo, la salud y la educación.".

Tanto la IA, como el ML están tomando presencia permanente en nuestras vidas. Esto se traslada y aplica desde empresas que pueden responder de mejor forma a situaciones problemáticas tomando en cuenta la experiencia, hasta la ruta que tomamos con nuestro coche para llegar más temprano al trabajo y la producción industrial de medicamentos, biotecnologías, sistemas de información geográfica o el diagnóstico médico. Cómo podemos ver, el futuro ha llegado a nosotros y las maquinas son capaces de generar conocimiento sin nuestra ayuda ¿Este hecho afecta al ámbito de las Ciencias de la Vida (Biología, Ciencias Ambientales, Biotecnología, Bioquímica, etc.) o de la Salud (Medicina? Farmacia, Enfermería, etc.) o relacionados (Bioinformática, Bioingenierías, etc.)?

Las nuevas tecnologías han facilitado la creación y recopilación de grandes y complejos conjuntos de datos relacionados con la investigación en Ciencias de la Vida y de la Salud, ambas íntimamente relacionadas. Por ejemplo, los derivados de datos moleculares y celulares como genómica, proteómica y metabolómica; Las imágenes biológicas y médicas y los datos a nivel de población están transformando nuestra comprensión de los complejos desafíos ambientales, sociales y moleculares. Sin embargo, los conjuntos de datos en sí mismos son solo una parte de la historia, es un desafío cada vez mayor extraer la información

correcta y hacerla aplicable a los principales desafíos sociales y globales que deben resolverse. ¿Podrá, ser sustituidos los especialistas por algoritmos que decidan sobre los especialistas?

Desde desafíos como la migración hasta la resistencia a los antibióticos y la terapia con células madre, científicos en áreas como Medicina, Estadística, Matemáticas, Biología, Ciencias de la Computación, Química y otros, se están uniendo y utilizan nuevos enfoques y técnicas interdisciplinarios como la IA y el ML, así como otros campos más clásicos como son la Estadística o las Matemáticas, para extraer información importante y derivar conocimientos de estos conjuntos de datos, que conducirán a una mejor comprensión de los problemas y problemas y permitirán nuevos enfoques para la prevención y proporcionarán posibles soluciones.

Estos cambios, no son ajenos a las Ciencias de la Vida y de la Salud (CVICSA), ya que son dos ámbitos del conocimiento más activos actualmente y donde todo cambio innovador es rápidamente fagocitado. Esta tendencia ya se apunta en los últimos artículos y libros publicados (Ver Monleon 2016 y Monleon et al, 2017), así como en las tendencias para las Ciencias de la Vida para la próxima década que puede verse en el trabajo "Artificial Intelligence In Life Sciences Market - Growth, Trends, Forecasts (2020 - 2025). The Artificial Intelligence in Life Sciences Market is segmented by Application (Drug Discovery, Medical Diagnosis, Biotechnology, Patient Monitoring), and Geography." (Mordor Intelligence, 2020). Los grados universitarios, por su inercia y burocratización, frecuentemente, van retrasados respecto a los rápidos avances científicos y técnicos y es por ello necesaria su rápida modernización para adaptarlos a las necesidades de la sociedad. Una revisión del rápido cambio de paradigma social hacia el cambio de la sociedad basada en los datos y en la información puede encontrarse en el trabajo "El tratamiento numérico de la realidad. Reflexiones sobre la importancia actual de la estadística en la Sociedad de la Información" (Monleón, 2010) o más actualmente en "Ciencia, tecnología y startups" (Condom-Vila, 2020).

Según todos los indicadores y noticias las tendencias para los próximos años tal y como se recoge en "White papers, Life Sciences Trends for

2020" (Univ of Southampton, 2020) y en "Broatch JE, Dietrich "Introducing Data Science Techniques by Connecting Database Concepts and dplyr"(Broatch JE, Dietrich, 2019) los caminos convergen en lo que se denomina "Data Science", un compendio de teorías y métodos para unificar conceptos matemáticos, estadísticas, análisis de datos, IA, ML, y sus métodos relacionados, a efectos de comprender y analizar los fenómenos reales y que ha venido para quedarse y hacernos avanzar (Liu, 1995; Hayashi, 1998).

"La Ciencia de Datos es un campo interdisciplinario que involucra métodos científicos, procesos y sistemas para extraer conocimiento o un mejor entendimiento de datos en sus diferentes formas, ya sea estructurados o no estructurados, lo cual es una continuación de algunos campos de análisis de datos como la estadística, la minería de datos, el aprendizaje automático, y la analítica predictiva" (Wikipedia, 2020). Así denominaremos Ciencia de los Datos ("*Data Science*") a este campo interdisciplinario que va desde las matemáticas hasta los conceptos más avanzados del análisis de datos ("*Machine Learning*", computación, estadística, modelización, métodos bayesianos y sus combinaciones).

La exposición temprana a las habilidades de la Ciencia de Datos, como las bases de datos relacionales o la programación, son esenciales para los estudiantes de grados CVICSA y de muchas otras disciplinas en una sociedad cada vez más impulsada por los datos. Sería también muy deseable que los estudiantes los grados CVICSA tuvieran el conocimiento teórico y aplicado suficiente para poder entender los conceptos teóricos que subyacen bajo el "Data Science". En "Introducing Data Science Techniques by Connecting Database Concepts and dplyr" se describe una experiencia piloto de introducción de esta pedagogía en un curso introductorio de estadística basado en cálculo para estudiantes de matemáticas y estadística, y proporciona una breve evaluación de la perspectiva de la experiencia del estudiante, esto podría adaptarse a los estudiantes de grados CVICSA. Los materiales complementarios de este artículo están disponibles en línea (Broatch JE, et al, 2019).

I.I. Perspectiva histórica

En la actualidad, en los últimos cursos de los grados universitarios relacionados con las CVICSA suelen estudiarse asignaturas relacionadas con el Análisis de Datos, incluyendo una importante parte dedicada al diseño experimental propio de cada una de sus ramas (ej: ensayos clínicos, diseños experimentales, etc). Estas asignaturas pretenden profundizar en los capítulos de la Estadística más aplicada a las ciencias experimentales que se desarrolló a principios del siglo XX y entender las consecuencias de su aplicación al avance de las ciencias. Veamos a continuación una perspectiva histórica que nos llevará hasta la actualidad.

Esta exposición se basa en trabajos anteriores como "Importancia de Darwin en el desarrollo de la estadística moderna" (Monleón, 2010) o "Causality in Medicine and Its Relationship with the Role of Statistics" (Monleón-Getino & Canela Soler, 2017)

La estadística se divide en dos partes principalmente:

- La estadística descriptiva, que estudia los métodos de recogida, vista, visualización y síntesis de los datos del estudio. Los datos pueden ser resumidos numérica o gráficamente. Algunos ejemplos de parámetros estadísticos serían la media y la desviación estándar, ejemplos gráficos son el histograma, diagramas de líneas, pirámide de población, "clusters", etc.

- La inferencia estadística estudia la generación de modelos, inferencias y predicciones asociadas a los diferentes fenómenos estudiados. Se utiliza para realizar modelos o patrones en los datos y extraer inferencias sobre la población en estudio. Estas inferencias pueden ser respuestas a preguntas del tipo si / no (pruebas o test de hipótesis), estimaciones de características numéricas (estimación), pronósticos de futuras observaciones, descripciones de asociación numérica (correlación) o relaciones entre variables (análisis de regresión, análisis de la varianza (ANOVA) que es el núcleo central del diseño de experimentos, series temporales, etc.).

La estadística inferencial (Ver Monleón & Rodríguez, 2017) trata de establecer conclusiones relacionadas con la población a través de extrapolar los resultados obtenidos de la muestra a la población de procedencia. Las características que definen a la población se denominan parámetros poblacionales y las que definen a la muestra, estadísticos muestrales o estimadores (Ejemplo: la medida de la probabilidad (P) de incidencia de una enfermedad y su estimador la frecuencia relativa (f_r) de la enfermedad).

La rama descriptiva e inferencial componen la estadística aplicada. Hay también una disciplina llamada estadística matemática, la cual representa sus bases teóricas.

La necesidad de relacionar hechos, fenómenos y variables aparece de forma natural en todos los campos científicos y estudios. En matemáticas es bien conocida la relación funcional entre $y = f(x)$, que expresa una variable dependiente y en función de una variable independiente. Esta aplicación exacta tiene múltiples aplicaciones en Estadística, pero en muchos casos (Bioquímica, Biología, Medicina, Economía, etc.) las variables no son controlables, sino que toman valores de acuerdo con una cierta distribución de probabilidad, con variables estadísticas en donde la relación no se puede plantear en términos tan estrictos, ya que, si se hiciera así, sólo se tendría una burda aproximación de la realidad.

Desde un punto de vista histórico la medida de la relación entre variables cabe destacar un gran avance en su estudio a partir de los estudios de Legendre (1752-1833), que introdujo en el siglo XVIII el método de los mínimos cuadrados utilizándolos para definir la longitud de 1 metro como una 10 millonésima parte del arco meridional. Es a comienzos del XIX cuando se ponen las bases teóricas de la teoría de probabilidades con los trabajos de Lagrange (1736-1813), Laplace (1749-1827), Gauss (1777-1855) y Poisson (1781-1840), pero el nacimiento de la estadística moderna y su uso en el análisis de experimentos se debe a los trabajos de Francis Galton (1822-1911) y Karl Pearson (1857-1936). Con posterioridad a Galton, las propiedades de las técnicas de regresión fueron estudiadas por Edgeworth (1845-1926), Pearson (1857-1936) y Yule (1871-1951).

Para medir la correlación entre dos variables estadísticas, se utiliza el coeficiente de correlación poblacional o referida a una muestra. Este coeficiente fue inicialmente propuesto por Francis Galton en 1885, y perfeccionado por Karl Pearson en 1895. Hoy en día se lo conoce como coeficiente de correlación lineal de Pearson. De hecho, bastante antes Gauss, al extender la distribución que lleva su nombre (Campana de Gauss) al caso p> 2 dimensiones, se lo encontró como uno de los parámetros. Su existencia ya había sido advertida incluso antes por el astrónomo francés Auguste Bravais (1811-1863) en el caso bivariante (p = 2), quien se refirió a él como "ucorrelation".

Galton tuvo la genialidad de darse cuenta de que el método estadístico, a través de la teoría de la correlación y de la regresión, proporcionaba el instrumento indispensable para probar las teorías de Darwin (Stigler, 1989; Cuadras, 2002). Supo usar en definitiva la biología para interpretar adecuadamente los resultados que se obtienen de aplicar un método estadístico (Bulmer, 2003).

Algunos trabajos han revisado las aportaciones de Galton a la estadística, especialmente en cuanto a la regresión como en el trabajo de Stanton (2001), "Galton, Pearson, and the Peas: A Brief History of Linear Regression for Statistics Instructors", utilizados en la enseñanza habitual de estudiantes en USA.

Galton introdujo en 1889 el término regresión en Estadística. Empleó este concepto para indicar la relación que existía entre la altura de padres y de hijos. Observó, que, si los padres son altos, los hijos generalmente también lo son, y si los padres son bajos los hijos son también de menor altura. Pero pasaba un hecho curioso: cuando el padre es muy alto o bajo, aparece una apreciable regresión hacia la estatura media de la población, por lo que sus hijos "retroceden" hacia la media de sus padres. Galton pudo describir el fenómeno de la regresión hacia la media en sus experimentos sobre el tamaño de las semillas de generaciones sucesivas de guisantes y los publicó en el artículo "Regression Towards Mediocrity in Hereditary Stature" (Galton, 1886). Galton en su artículo "Kinship and Correlation" (1890), describe cómo este llego a descubrir el concepto de correlación.

En la década de 1870 y 1880, Galton fue el pionero en el uso de la distribución normal para adaptarse a los histogramas de los datos tabulados. Inventó el Quincunx o "máquina frijol", un dispositivo concebido como una herramienta para demostrar la ley de error y la distribución normal que hoy en día se llama "Caja de Galton". También descubrió las propiedades de la distribución normal bivariada y su relación con el análisis de regresión. Según cuentan los libros de historia William Sealy Gosset ("Student") (1976/37) trabajó durante un tiempo en el laboratorio Galton, tras contactar con Pearson, y así pudo investigar sobre la correlación estadística en 1906 para posteriormente desarrollar su famoso 't-test' dos años después en 1908.

Los experimentos se realizan en todos los campos del conocimiento con la intención de descubrir algo sobre un proceso o sistema en particular. El diseño de experimentos se define como un conjunto de técnicas activas que manipulan el proceso experimental para inducirlo a proporcionar la información que se requiere para mejorarlo. El diseño de experimentos es la forma más eficaz de hacer pruebas en procesos y consiste en determinar las pruebas pertinentes y el método para realizarlas, para obtener datos que al analizar estadísticamente produzcan conclusiones. Así el diseño de experimentos es la aplicación del método científico para generar conocimiento sobre un sistema o un proceso, por ejemplo de una determinada reacción bioquímica o de la acción de un nuevo fármaco frente a un placebo.

Este año, 2020 se celebra el 200 aniversario del nacimiento de Florence Nigthingale (Selanders, 2020), fundadora de la enfermería moderna y pionera de la estadística, creadora del *diagrama* del área polar. Fue una innovadora en la recolección, tabulación, interpretación y presentación gráfica de las estadísticas descriptivas. Junto a Galton impulsó el proyecto de creación de una nueva cátedra de Estadística en Oxford.

Ronald Fisher fue la persona que creó los métodos estadísticos en el diseño de experimentos. Durante algunos años estuvo a cargo de la estadística y del análisis de datos en la estación agrícola experimental Rothamsted en Londres (Figura 1). Allí Fisher desarrolló y usó por primera vez el análisis de la varianza (ANOVA) como herramienta primaria para el análisis estadístico en el diseño experimental. Muchas de las

primeras aplicaciones de los métodos del diseño experimental se dieron en la agricultura y las ciencias biológicas. Sin embargo, las primeras aplicaciones industriales del diseño experimental se hicieron en la década de 1930. En el diseño experimental se plantea un conjunto de pruebas experimentales de modo que los datos generados puedan ser analizados estadísticamente para obtener conclusiones válidas y objetivas.

FIGURA 1: *Experimentos en campos de cultivo como los realizados por Ronald Fisher a principios del S.XX en la estación agrícola experimental Rothamsted en Londres*



Fuente: Internet

La segunda oleada de matemáticos estadísticos fue iniciada por Fisher, quien escribió dos libros de texto, "Statistical Methods for Research Workers", publicado en 1925 y "The Design of Experiments" en 1935, que definirían la disciplina académica del diseño de experimentos en las universidades de todo el mundo. También sistematizar los resultados obtenidos por él y otros investigadores, poniéndolos en una base matemática firme. En su trabajo "The Correlation between Relatives on the Supposition of Mendelian Inheritance" de 1918, fue la primera persona en utilizar el término estadístico de la varianza.

En 1919, en la Estación Experimental de Rothamsted, inició un importante estudio de las extensas colecciones de datos registrados desde muchos años atrás. Esto resultó en una serie de informes bajo el título

general "Studies in Crop Variation". En 1930 publicó "The Genetical Theory of Natural Selection" donde aplicó estadísticas a la evolución, una teoría muy innovadora en aquel tiempo. Durante los siguientes siete años, fue pionero en los principios del diseño de experimentos y desarrolló estudios del análisis de varianza (ANOVA) como método general para el análisis de los experimentos. Prosiguió sus estudios de las estadísticas de pequeñas muestras. Quizás aún más importante, comenzó su enfoque sistemático del análisis de datos reales como trampolín para el desarrollo de nuevos métodos estadísticos. Desarrolló también algunos algoritmos computacionales para analizar los datos de sus diseños experimentales balanceados.

El libro "Statistical Methods for Research Workers", publicado en 1925, se convirtió en el trabajo de referencia estándar para los científicos en muchas disciplinas. En 1935, este libro fue seguido por "The Design of Experiments", que también fue ampliamente utilizado.

Además del ANOVA, Fisher nombró y promovió el método de estimación de la máxima verosimilitud. Fisher también creó los conceptos de suficiencia, el discriminador lineal de Fisher y la información de Fisher, tan importantes en la estadística moderna. Su artículo "On a distribution yielding the error functions of several well known statistics" (1924), se presentó la prueba de chi cuadrado de Pearson y la t de William Gosset en el mismo marco que la distribución gaussiana, y su propio parámetro al análisis de varianza, más comúnmente utilizado décadas más tarde en la forma de la distribución F. El nivel de significación del 5% parece haber sido introducido por Fisher en 1925. Fisher indicó que las desviaciones que exceden el doble de la desviación estándar se consideran significativas, antes de que las desviaciones superiores a tres veces el error probable se considerasen significativas. Para una distribución simétrica, el error probable es la mitad del intervalo intercuartílico. Para una distribución normal, el error probable es aproximadamente 2/3 de la desviación estándar.

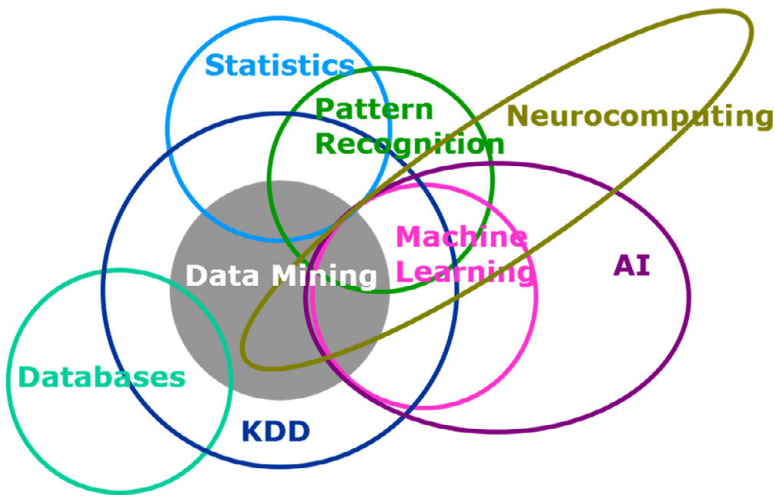
Después de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) los métodos del diseño de experimentos se introdujeron en las industrias químicas y de transformación en Europa y Estados Unidos, con considerable éxito.

Tabla 1: *División general de las diversas áreas de la Estadística*

Descriptive statistics
Statistical visualization
Probability distributions
Hypothesis tests
Linear models
Non linear models
Multivariate statistics
Statistical process control
Design of experiments

En la tabla 1, se presentas las principales ramas en que se divide actualmente la estadística.

Figura 2*: Relación de la Estadística con otras especialidades como "Machine Learning", "Artificial Inteligence" y otras*



Fuente: www.analyticsvidhya.com

Desde la década de 1990 la estadística ha evolucionado rápidamente y se está solapando con otras disciplinas aparecidas también recientemente, como se puede ver en la figura 2. La Inteligencia Artificial (IA) es un proceso matemático/computacional complejo que mediante la combinación de algoritmos buscan crear sistemas o programas que

permitan a las maquinas reproducir o emular las funciones cognitivas del ser humano con la finalidad de que estas ejecuten tareas e interactúen con las personas. Una de sus ramas se considera el aprendizaje automático.

Así, el ML es un desarrollo muy reciente y se considera una rama de la IA (AI n inglés), éste surgió en la década de 1990 gracias a los avances como la digitalización y la computación de datos científicos y la habilidad de los computadores en construir modelos que pueden aprender por sí mismos, algunos de los métodos que utiliza son:

- Árboles de decisiones
- Reglas de asociación
- Algoritmos genéticos
- Redes neuronales artificiales
- Máquinas de vectores de soporte (SVM)
- Algoritmos de agrupamiento
- Redes bayesianas

Existe gran confusión y solapamiento entre el campo de actuación del ML y la estadística inferencial, ya que las dos disciplinas se basan en el análisis de datos. Sin embargo, el ML incorpora la complejidad computacional de los problemas a su solución.

Finalmente, no hay que dejar de lado otros campos más clásicos como la probabilidad y estadística (Monleon & Rodriguez, 2017) que han evolucionado rápidamente gracias a las capacidades computacionales, esto se refleja en el campo de los métodos bayesianos computacionales muy utilizados actualmente en biología (Monleon & Crespo, 2010). Algunos métodos bayesianos se encuentran entre los más eficientes como son los métodos basados en "*Montecarlo Markov Chains*" (MCMC). Estos se basan en las propiedades de las cadenas de Markov. En los métodos bayesianos las hipótesis están gobernadas por una distribución de probabilidad y es posible tomar decisiones óptimas razonando con estas probabilidades y las observaciones.

El desarrollo de todas estas especialidades que se solapan está llevando al uso del término "Data Science" que reúne a todas o a gran parte de estas especialidades, no sólo para su uso con grandes volúmenes de datos sino para problemas con pocos datos, como sería el caso de los métodos bayesianos.

Como síntesis a este apartado podemos afirmar que eran los estadísticos quienes hacen sólo unos pocos años desarrollaban su tarea principalmente para ayudar a las personas a tratar matemáticamente los problemas de los datos pre-ordenador, como probar el impacto de los fertilizantes en la agricultura, o averiguar la precisión de una estimación a partir de una pequeña muestra. Actualmente no son sólo ellos los que hacen estas tareas, sino que trabajan en grupos multidisciplinares con informáticos, matemáticos, físicos, científicos de datos formando un "*Data Science team*". Los problemas no han cambiado, si su volumen y complejidad, ha cambiado la manera de abordar las soluciones a los mismos con un nuevo aliado: la IA. El "Data Science" remarca los problemas de los datos del siglo XXI, como el acceso a la información de grandes bases de datos, el "Big Data", la escritura de código para manipular los datos y la visualización de datos.

I.2 Inteligencia artificial en CVICSA: crecimiento, tendencias, pronósticos.

A continuación, se presentan algunos datos y cifras obtenidos de un interesante artículo sobre la evolución del uso de la tecnología con el resumen del informe "Artificial Intelligence In Life Sciences Market - Growth, Trends, Forecasts (2020 - 2025). The Artificial Intelligence in Life Sciences Market is segmented by Application (Drug Discovery, Medical Diagnosis, Biotechnology, Patient Monitoring), and Geography" (Mordor intelligence. 2020).

Las industrias relacionadas con CVICSA, la Biotecnología y la industria farmacéutica son industrias tecnológicas muy sofisticadas, donde trabajan muchos de los estudiantes formados en CVICSA. Han sabido adaptarse a las nuevas formas de análisis del paradigma del "Data Science" que pretende transformar la información en conocimiento. Esta transformación implica el uso de la IA, ML y otros métodos para

obtener conocimiento y llegar más rápidamente al mercado, así la IA en el mercado de las ciencias de la vida se valoró en 902,1 millones de USD y se espera que crezca a una tasa compuesta anual de más del 21,1% durante el período de pronóstico (2019-2024).

Las tecnologías digitales como la computación en la nube, la plataforma como servicio, las aplicaciones diseñadas específicamente, la plataforma móvil y la inteligencia artificial están ayudando a modernizar las empresas de ciencias de la vida para impulsar resultados comerciales de alto impacto a un costo menor.

Un tipo más sofisticado de IA es el aprendizaje automático (ML), que utiliza algoritmos para aprender y hacer predicciones sobre los datos. ML se superpone con estadísticas computacionales, análisis del lenguaje humano y minería de datos. Otro aspecto del aprendizaje automático y el aprendizaje profundo es el reconocimiento de patrones, que se centra en el reconocimiento de patrones de datos; Facebook usa esta capacidad. En la actualidad, las empresas de ciencias biológicas utilizan todos estos tipos de análisis avanzados. Estos métodos tan avanzados presentan una valiosa oportunidad para que las empresas de ciencias de la vida transformen profundamente sus negocios en todos los niveles de la organización: personas, procesos y tecnología. Para hacer uso de estos métodos analíticos avanzados, es fundamental que su proceso de generación de datos y la calidad de los datos sea confiable y compatible.

Desde la molécula hasta el mercado, el ecosistema CVICSA tiene un flujo de valor de servicios de I + D, médico, fabricación, cadena de suministro, ventas y marketing que depende, no solo de las funciones de soporte global y las tecnologías de la información compatibles, sino también de los métodos analíticos avanzados. Vemos la rápida adopción de análisis avanzados en cada uno de los servicios de la cadena de valor. AI / ML se utiliza para permitir el cumplimiento de las leyes, la seguridad y los riesgos, la salud y la seguridad ambientales; las funciones globales incluyen comunicaciones, recursos humanos, finanzas, adquisiciones. Una de las industrias ligadas a las Ciencias de la vida y la medicina más dinámicas y fuertes es la industria farmacéutica, tan necesaria y vital en una moderna sociedad.

La industria farmacéutica continúa experimentando desafíos para mantener los programas de desarrollo de medicamentos debido al aumento de los gastos de I + D y la reducción de la eficiencia. La inteligencia artificial, el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural están ahorrando a los científicos una enorme cantidad de tiempo en sus esfuerzos de investigación al alimentar datos de fuentes como artículos de investigación, patentes, ensayos clínicos y registros de pacientes en un sistema basado en la nube para servir conocimientos de datos relevantes a través de la visualización.

La inteligencia artificial y el aprendizaje profundo se han vuelto más precisos para identificar enfermedades a partir de imágenes médicas en comparación con las de los profesionales de la salud y se han convertido en una fuente más viable de información de diagnóstico. A medida que crece este uso del aprendizaje profundo, es posible que se convierta en una forma más eficiente de diagnosticar enfermedades.

Otro ejemplo reciente de un diagnóstico de IA es "IDx-DR, un dispositivo que es capaz de diagnosticar la retinopatía diabética sin intervención humana. El sistema es la primera inteligencia artificial (IA) autónoma aprobada por la FDA, que utiliza su software para analizar imágenes de una cámara retiniana en busca de evidencia de lesiones". Los diagnósticos impulsados por IA están pasando rápidamente de identificar el glaucoma y la degeneración macular a explorar cómo detectar infecciones de oído, enfermedad de Alzheimer, etc.

El ingrediente clave para el éxito de las aplicaciones respaldadas por IA es el consenso entre expertos y científicos sobre la definición de la enfermedad y la información precisa para construir y validar el algoritmo de IA.

2. PROPUESTA Y OBJETIVOS DE ESTE TRABAJO

En el interesante artículo "La larga marcha hacia ninguna parte: los efectos de las hambrunas y de los déficits educativos tardan en notarse, pero la educación en España necesita atención urgente", sus autores (Urbanos et al., 2020), ponen de relieve las dificultades de la educación con la llegada de la pandemia de COVID19, con estudiantes

(universitarios y otros) confinados y con una rápida adaptación a la educación "on-line" o semipresencial. El estudio pone de manifiesto las debilidades del sistema educativo español en cuanto al aprendizaje de las matemáticas frente al de otros países de la OCDE y también indica, al respecto del "*Data Science*": "En la era de los algoritmos de aprendizaje automático, el futuro de la inteligencia es humano. Deberíamos aprender a usar los últimos dispositivos, pero las escuelas y los sistemas educativos están formados por personas. Necesitamos reclutar a los mejores maestros, entrenarlos bien y darles la libertad de mejorar".

Respecto a la docencia universitaria en el ámbito CVICSA, el futuro va encaminado hacia los siguientes aspectos:

- Se prioriza y acelera la transformación digital es este y en otros ámbitos de la ciencia y la medicina
- Es necesario incorporar en los programas docentes de los grados de CVICSA las tecnologías anteriormente comentadas como ML, IA, así como otras metodologías ya muy avanzadas englobadas en la Estadística computacional como los métodos bayesianos y los grafos, los modelos complejos y los métodos numéricos.
- Es fundamental adaptar los programas de matemáticas a las necesidades de los nuevos tiempos, que permitan comprender los nuevos métodos expuestos en el punto anterior (2).

Pensamos que es necesario adaptar los programas docentes de los grados CVICSA a las líneas estratégicas de cambios indicadas anteriormente, creando y adaptando las asignaturas actuales al marco referenciado. Se propone:

- Elaborar un listado de necesidades docentes en estas materias para concebir un cambio en las materias que se imparten actualmente. El objetivo es adaptar las asignaturas a las necesidades de la sociedad y la industria en las dos líneas expuestas anteriormente. Trabajar con los jefes de estudio de cada grado implicado.

- Una propuesta de modernización sería cambiar la perspectiva de las asignaturas actuales por un esquema adaptado de asignaturas obligatorias/optativas (Tabla-2)
- Formar al personal docente en las técnicas necesarias para abordar el cambio de paradigma, contratar a personal especializado para prácticas específicas Es fundamental incentivar la formación continuada del profesorado, con programas que se incorporen de manera obligatoria a sus tareas, y que sustituyan al modelo actual (Urbano et al, 2020).
- Consensuar los cambios con los estudiantes, a través de cuestionarios y reuniones abiertas
- Estudiar y adaptar los programas de otras universidades a fin de obtener experiencias parecidas en cuanto a la adaptación.
- Creación de materiales docentes adaptados a cada uno de los grados impartidos.
- Utilizar la filosofía de "Public money: public code" para impartir las sesiones prácticas, uso de software de tipo "Open source" como el uso de los lenguajes de programación R y Python, otros como Winbugs, así como fomentar el uso de sistemas operativos "Open source" como Linux. Esto repercutirá el aumentar los recursos disponibles en la universidad al no pagar licencias por el uso de software propietario tal como Statgraphics, SPSS, SAS o sistemas operativos como Windows.
- Crear Massive Online Open Courses (MOOC) semipresenciales, exámenes automatizados, exámenes prácticos y material docente publicado on-line
- Colaborar a nivel inter-Facultad para unificar asignaturas y recursos en el ámbito CVICSA, asignaturas inter-grado.

Tabla 1: *Propuesta de mejora y ampliación de las asignaturas en los grados universitarios de Ciencias de la Vida y de la Salud para adaptarlo al paradigma del "Data Science"*

Asignatura actual	Se propone cambio/ampliación a:	Comentarios sobre la asignatura
Matemáticas (1r curso de grado), 1r semestre	Métodos Matemáticos I (1r curso de grado), 1r semestre	Contenido de la asignatura: Algebra, cálculo y probabilidad/combinatoria. Énfasis en conocimientos teóricos y prácticos que permitan fundamentar los métodos que se presenten futuramente. Prácticas: Métodos numéricos en cálculo y al álgebra, cálculo de probabilidad (ejemplo de cadena de Markov, cálculo combinatorio, cálculos de probabilidad).
	Métodos Matemáticos I I (1r curso de grado), 2º semestre	Contenido de la asignatura: Algebra lineal numérica, espacios vectoriales, cálculo con múltiples variables e investigación operativa, métodos numéricos, métodos computacionales, combinatoria, probabilidad II, ecuaciones diferenciales. Prácticas: relacionadas con el temario de la asignatura
Estadística (1r curso de grado)	Métodos estadísticos I (2º curso de grado), 1r semestre	Contenido de la asignatura: modelos de probabilidad, manejo de datos, estadística descriptiva y exploratoria, muestreo, inferencia estadística.
Estadística (1r curso de grado)	Métodos estadísticos II (2º/3r curso de grado), 1r/2º semestre	Contenido de la asignatura: modelos de probabilidad avanzados, lenguaje de programación R y Python, inferencia estadística II, métodos computacionales, métodos bayesianos (MCMC), modelos lineares (ANOVA, regresión).
Antigua asignatura de modelos biológicos	Modelización y métodos computacionales (2º/3r curso de grado), 1r/2º semestre - opcional	Contenido de la asignatura: lenguaje de programación R y Python, ecuaciones diferenciales, simulación estadística, modelización de sistemas biológicos complejos, grafos y redes bayesianas, simulación de eventos discretos, bases de datos y geoestadística.
Análisis de datos / Diseño de experimentos (4º curso de grado)	Análisis y Ciencia de los Datos (Data Science)	Contenido de la asignatura: Diseño y planificación de estudios y experimentos, modelos lineares avanzados (ANOVA, Regresión, ANCOVA), manejo de datos y bases de datos, métodos basados en aprendizaje automático ("Machine learning"): métodos supervisados y no supervisados; métodos bayesianos, análisis de grafos/redes, programación avanzada con R y Python.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se elaboró una encuesta tanto a profesores, investigadores como a estudiantes de la Facultad de Biologia de la Universidad de Barcelona para conocer la opinión sobre la situación actual y sobre la visión de la modernización. La encuesta fue "on line" y se utilizó "Google Forms" para enviar la encuesta y recibir las respuestas que se almacenaron en un fichero Excel. La encuesta fue enviada por la Secretaría de la Facultat de Biologia de la Universidad de Barcelona a todo su alumnado y al personal docente e investigador (PDI).

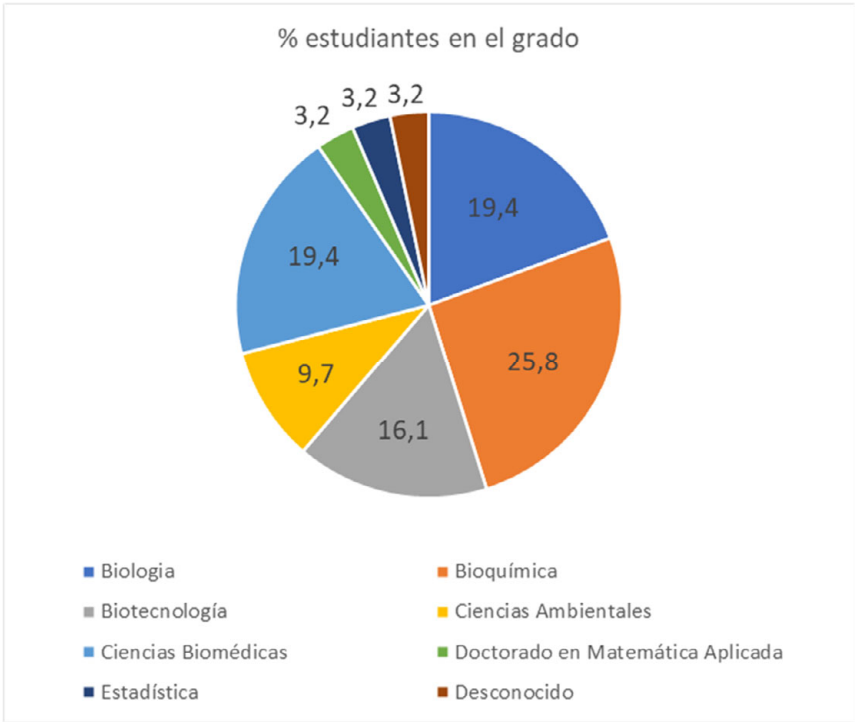
Esta encuesta consistió en una serie de ítems (Tabla 3) que fueron enviados mediante correo electrónico a diferentes colectivos de la Facultad de Biologia durante el primer semestre de 2020 (Abril-Mayo 2020).

4. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA

El número de encuestados que han contestado ha sido muy bajo, algo normal en las encuestas generales universitarias (n=43 (60.5% mujeres)). Las personas que contestaron poseen una edad entre 18 y 65 años (Media = 30 años (IC95% = 25.7-34.7 años), y la encuesta se realizó entre el 23-3-2021 al 21-7-2021, en pleno estado de alarma del COVID19. Mayoritariamente fueron personas de Barcelona y Región Metropolitana (53.5%). Mayoritariamente de la Facultat de Biologia de la UB (86%). De los encuestados mayoritariamente pertenecieron a la UB (95%) y solo 3 (5%) a la Universidad Politécnica de Catalunya. Mayoritariamente fueron estudiantes (69.8%), frente a profesores (27.9%) y un investigador (2.3%).

Respecto a los estudiantes que contestaron la encuesta, fue bastante representativo de los grados que se estudian en la Facultat de Biologia de la UB y puede verse en la Figura 3.

FIGURA 3: *Gráfico circular con el porcentaje de participantes en la encuesta destinada a conocer la mejora de las asignaturas como matemáticas y estadística, así como a la posibilidad de la implantación de planes docentes de "Data Science" entre los grados relacionados con el CVICSA.*



Destacaron un 25.8% de estudiantes de grado de Bioquímica y un 19.4% de estudiantes del grado de Biología.

TABLA 3: *Respuestas donde se indica la posibilidad de la implantación de planes docentes de "Data Science" entre los grados relacionados con el* CVICSA. Se indica la cantidad y porcentaje de Sí, No, otras y ND (no hay disponibles datos). Bajo la respuesta positiva se indican algunos comentarios extraídos de las respuestas como texto libre.

PREGUNTA	NO	SI	OTRAS	ND
¿Cree que para modernizar las asignaturas indicadas deberían enseñarse temas relacionados con la Inteligencia Artificial (machine learning, deep learning, statistical leaning)?	23% (10)	69.8% (30)	7% (3)	0%
¿Cree que para modernizar las asignaturas indicadas deberían enseñarse temas relacionados con la programación (por ejemplo enseñar a programar en un lenguaje como Python, R o C)?	23% (10)	67.4% (29)	5% (2)	5% (2)
¿Cree que para modernizar las asignaturas indicadas deberían enseñarse temas relacionados con los métodos bayesianos?	21% (9)	60.5% (26)	12% (5)	7% (3)
¿Cree que para modernizar las asignaturas indicadas debería enseñarse más métodos numéricos y menos explicaciones teóricas?	26% (11)	58.1% (25)	9% (4)	7% (3)
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de matemáticas?	67% (29)	30.2% (13)	2% (1)	0%
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de estadística?	42% (18)	55.5% (24)	2% (1)	0%
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de programación/computación?	28% (12)	62.8 (27)	2% (3)	2% (1)
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de modelos/modelización?	35% (15)	55.8% (24)	7% (3)	2% (1)
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de análisis de datos?	16% (7)	74.4% (32)	9% (4)	0%
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de diseño de experimentos?	12% (5)	76.7% (33)	9% (4)	2% (1)
¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de informática?	30% (13)	53.5% (23)	12% (2)	5% (2)

En la tabla 3 se recogen los principales resultados de la encuesta. La mayoría de los participantes son favorables al cambio de paradigma hacia la docencia orientada al "Data Science" que se propone con casi un 70% de respuestas afirmativas para la cuestión "¿Cree que para modernizar las asignaturas indicadas deberían enseñarse temas relacionados con la Inteligencia Artificial (machine learning, deep learning, statistical leaning)?". Son especialmente elevados los porcentajes en las preguntas relacionadas con las Asignaturas de análisis de Datos y Diseño de Experimentos con más de un 74% y 77% indicando que es necesario más asignaturas/horas, lo que también justificaría dirigir los esfuerzos a reforzar estas asignaturas con temas relativos a "Machine Learning", métodos bayesianos, programación, modelización etc.

Por el contrario, y respecto a la asignatura de Matemáticas de primer curso, los encuestados solo indicaron en un 30% afirmativamente a "¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de matemáticas?" Al contrario que cuando fueron preguntados por otra asignatura habitual como es la Estadística/Bioestadística que contestó afirmativamente un 56%.

Un 63% de los encuestados contestaron afirmativamente a la pregunta "¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados deberían haber más asignaturas/horas de programación/computación?", lo que señala también su importancia para la formación de estos profesionales y finalmente a la pregunta "¿Cree que para mejorar el nivel de los grados indicados debería haber más asignaturas/horas de modelos/modelización?", un 56% contestaron afirmativamente.

Limitaciones de este trabajo:

La encuesta que apoya la opinión de los autores es limitada y la encuesta no está validada ni estandarizada; es más bien un estudio limitado a través de encuesta informal enviada a toda la comunidad estudiantil de una Facultad de Ciencias de la Vida en una universidad pública y a otros colectivos (profesores, investigadores). El resultado de la encuesta es descriptivo y permite vestir una opinión a título personal, basada en la experiencia de más de 20 años de docencia en Matemáticas, Estadística y Análisis de Datos.

5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se ha podido observar, en esta última década, la necesidad de un cambio en la docencia universitaria de las asignaturas como las matemáticas, la estadística, el análisis de datos en el ámbito CVICSA, que es paralelo a la aparición de tecnologías como AI, ML o lo que se ha dado por llamar "Data Science".

- Es necesario un profundo cambio en las mencionadas asignaturas desde los primeros cursos de los grados universitarios para adaptarse al paradigma que ha generado el "Data Science": la información es conocimiento.

- La encuesta realizada, refuerzan la idea de que la adaptación al "Data Science" en el ámbito de los grados CVICSA debe plantearse con urgencia desde los primeros cursos de los grados y finalizarse en los últimos años, siendo continuo y prolongado en el tiempo del grado. Debe abrirse una etapa de reflexión con los responsables docentes de cada grado para su implementación.

5.2. Recomendaciones

- Este conocimiento renovado, comprende desde la formación en matemática más teórica (cálculo y álgebra), como matemática aplicada (métodos numéricos y optimización), probabilidad y estadística, así como análisis de datos con una óptica computacional ("Machine Learning", estadística computacional, programación, modelización compleja) y así poder conocer extensamente las herramientas para analizar e interpretar los datos en las CVICSA.

- Finalmente, es necesario actualizar los conocimientos de los profesores para poder pensar en la modernización de las asignaturas, dotándolos de conocimientos y recursos técnicos de

las mismas para poder a tener éxito en este cometido e ir en paralelo al actual flujo en este ámbito del conocimiento.

6. REFERENCIAS

Broatch, JE; Dietrich, S; Goelman, D. (2019). Introducing Data Science Techniques by Connecting Database Concepts and dplyr. Journal of statistical education, 27 (3) [Ver en: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10691898.2019.1647768]

Bulmer, M. (2003). Francis Galton: Pioneer of Heredity and Biometry. Johns Hopkins University Press, USA.

Condom-Vilà, P. (2020). Ciencia, tecnología y «startups». PPU-Universitat de Barcelona.

Cuadras, CM. (2002). El coeficiente de correlación y sus extensiones. Las matemáticas del mundo y el mundo de las matemáticas. Francisco R. Fernández (editor). Edicions Universitat de Barcelona, 117-130.

FECYT – Fundación Española para la Ciencia y Tecnología. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Gobierno de España. (2019). Estrategia Española de I+D+I en Inteligencia Artificial. [Ver en: https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia_Inteligencia_Artificial_IDI.pdf]

Galton, F. (1886). Regression Towards Mediocrity in Hereditary Stature. Journal of the Anthropological Institute, 15, 246–263. [Ver en: http://galton.org/essays/ 1880-1889/galton-1886-jaigi-regression-stature.pdf]

Hayashi, C. (1998). Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. Springer Japan, 40-51.

Liu, A. (2015). Data Science and Data Scientist. [Ver en: http://www.researchmethods.org/DataScienceDataScientists.pdf]

Monleón-Getino, T; Crespo-Palomo, C. (2010). WIN-BUGS: un software para el análisis de modelos bayesianos usando MCMC. Lulu press.

Monleón-Getino, T. (2010). Importancia de Darwin en el desarrollo de la estadística moderna. Revista Estadística Española, 52 (175), 371-391.

Monleón-Getino, T. (2016). Reflexiones sobre la importancia de la enseñanza de las matemáticas y la estadística. Recopilación. Lulu press inc, USA.

Monleón-Getino, T. (2010). El tratamiento numérico de la realidad. Reflexiones sobre la importancia actual de la estadística en la Sociedad de la Información. Arbor, 186 (743), 489-497

Monleon-Getino, A; Canela-Soler, J. (2017). Causality in Medicine and Its Relationship with the Role of Statistics. Biomedical Statistics and Informatics 2 (2), 61-68

Monleón-Getino, T; Casado, CR. (2017). Probabilitat i estadística per a ciències II. Edicions Universitat Barcelona

Monleón-Getino, T. (2005). Optimización de los ensayos clínicos de fármacos mediante simulación de eventos discretos, su modelización, validación, verificación y la mejora de la calidad de sus datos. Universitat de Barcelona

Monleón-Getino, T; Vegas, E., Reverter, F. (2017). Big Data. Hacia la cuarta revolución industrial. Edicions Universitat Barcelona

Mordor intelligence. (2020). Artificial Intelligence In Life Sciences Market - Growth, Trends, Forecasts (2020 - 2025). The Artificial Intelligence in Life Sciences Market is segmented by Application (Drug Discovery, Medical Diagnosis, Biotechnology, Patient Monitoring), and Geography. [Ver en: https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/artificial-intelligence-in-life-sciences-market]

Selanders, L. (2020). Florence Nightingale. Encyclopedia Britannica Online: Academic Edition. [Ver en http://www.britannica.com/EBchecked/topic/415020/Florence-Nightingale]

Stanton, JM. (2001). Galton, Pearson, and the Peas: A Brief History of Linear Regression for Statistics Instructors. Journal of Statistics Education 9(3). (Ver en http://www.amstat.org/publications/JSE/v9n3/stanton.html)

Stigler, SM. (1989). Francis Galton's Account of the Invention of Correlation. Statistical Science 4 (2), 73-79.

University of Southampton. 2020. White papers: Machine learning and the Life Sciences. (Ver en https://www.southampton.ac.uk/life-sciences/data/machine-learning/index.page]

USDM Life Sciences Accelerated. (2020). Transformation and Innovation in Compliance and Technology. (Ver en https://www.usdm.com/Insights/White-Papers/Life-Sciences-Trends-for-2020]

Wikipedia. (2020). Ciencia de los Datos. [Ver en: https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia_de_datos]

Urbanos, R; Ortún, V; González López-Valcárcel, B. (2020). La larga marcha hacia ninguna parte: los efectos de las hambrunas y de los déficits educativos tardan en notarse, pero la educación en España necesita atención urgente. Economía y Salud AES. [Ver: http://www.aes.es/blog/2020/09/21/la-larga-marcha-hacia-ninguna-parte-

los-efectos-de-las-hambrunas-y-de-los-deficits-educativos-tardan-en-notarse-pero-la-educacion-en-espana-necesita-atencion-urgente/]

7. LISTA DE ACRÓNIMOS

- CVICSA = Ciencias de la Vida y de la Salud
- IA = Inteligencia Artificial
- ML = Machine Learning
- FECYT = Fundación Española para la Ciencia y Tecnología. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

USO DE LA EVALUACIÓN COMPETENCIAL Y FORMATIVA PARA MAESTROS EN FORMACIÓN

CRISTÓBAL LÓPEZ SÁNCHEZ
Universidad de Almería

J. BEATRIZ CARA TORRES
Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

La autoevaluación del alumnado como parte fundamental de su desarrollo emocional y como futuro docente de ciencias es una realidad avalada por diversos autores (Bain, 2005). Entre los beneficios que puede aportar al alumnado y, en especial, a los que optan a formar parte como profesionales del sistema, se encuentra el fomentar la capacidad de juicio crítico (Fernández, 2010) o incrementar su aprendizaje en base al análisis de sus debilidades (Gimeno y Gallego, 2007). Por otro lado, diversos estudios demuestran la percepción positiva que tiene el alumnado universitario sobre ser conscientes de los criterios de evaluación de cara a su propio proceso formativo. Esto hace de la autoevaluación una herramienta poderosa desde el punto de vista más constructivista. Sin embargo, hoy día, la metodología, en especial, calificativa, en educación superior sigue siendo fuertemente tradicional (Hidalgo-Apunte, 2021).

1.1. CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

Los términos como evaluación o metodología *tradicional* se han venido usando desde hace mucho tiempo, pero ¿realmente se entiende completamente su significado? Desde la perspectiva del aprendizaje competencial, hacer uso de metodologías educativas que trabajen no solo el desarrollo más conceptual y disciplinar, sino también la adquisición de habilidades, involucra de manera directa al término *evaluación*. Así, desde esta perspectiva, este queda también modificado en su

interpretación. Se puede hablar desde una concepción más positivista, entendiéndose, por tanto, como un proceso de medida cuantitativo que, autores como Riecken y Boruch (1974), Hoyos (citado en Mejía, 2012) o García Ramos (1989), defienden. O desde una interpretación más naturalista, donde se entiende esta como un proceso de estimación y no de medida, en el que se tiende a obtener una valoración claramente cualitativa. Este es un enfoque sobre el que autores como Filstead (1986), Beltrán (1991) o Casanova (1995) se postulan como grandes defensores. Sin discriminar ninguna de las dos perspectivas, para que una evaluación sea meramente competencial, deben concurrir características de ambas interpretaciones y no solo las derivadas de una de ellas, donde el término tradicional encaja quizá en su uso, sobre todo en percepciones más positivistas.

En esta misma línea, y si tomamos como referencia la normativa vigente, la evaluación, al menos en etapas educativas como secundaria o bachillerato, se define como *continua* y *formativa*. El primer término no debe confundirse con "continua evaluación". Como afirman Castillo y Cabrerizo (2010), no se trata tanto de evaluar mucho, sino constantemente. No implica un uso indiscriminado de exámenes y controles, sino ampliar la variabilidad en métodos e instrumentos. A su vez, la parte formativa de la misma supone evaluar no solo al alumnado sino al docente, al contexto y el proceso por igual (Santos, 2000), lo que necesariamente conlleva una justificación y programación.

1.2. EVALUACIÓN COMPETENCIAL

En base a lo anterior, las características que definen a una evaluación *competencial* frente a una evaluación más comúnmente conocida como tradicional son las que se muestran en la tabla 1.

***TABLA 1**. Comparativa de la evaluación competencial vs tradicional*

Tipo de evaluación	Tradicional	Competencial
Características	Final	Continua
	Meramente sumativa	Formativa
	Meramente heteroevaluativa	Hetero, auto y coevaluativa
Elementos a evaluar	Discente	Docente, discente, proceso, contexto
Evaluador	Docente	Docente y discente
	Meramente interno	Interno y externo
Objetivos y criterios	No claramente especificados	Justificados y programados
Contexto	constante	variable y adaptable
Recursos evaluativos	Escritos y orales	escritos, orales, recursos TIC
Instrumentos de evaluación	Meramente cuantitativos y únicos (examen)	Cuantitativos, cualitativos y variados: examen, portfolio, anecdotario, entrevista, cuestionario...
Instrumentos de calificación	Enfocado al resultado (positivismo)	Enfocado al desarrollo de habilidades y cualidades
	Poco o nada desarrollados y/o definidos	Estructurados: rúbricas, escalas, listas de cotejo, etc.
Criterios de calificación	Subjetivos y propios del docente	Objetivos planificados, estructurados y públicos

Fuente: elaboración propia

Obsérvese cómo muchas de las características de la evaluación puramente tradicional siguen hoy día en vigor en la mayoría de programaciones docentes, en especial, en educación superior (Hidalgo-Apunte, 2021)

I.3. AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

El uso del Aprendizaje autorregulado invita a que el alumno tome control de su aprendizaje. Algunos de los mecanismos a través de los cuáles puede conseguirse éste pueden ser, como describen Schunk y Zimmerman (1998), el apoyo social, la autoobservación o el modelado. Si nos centramos en lo que respecta a la autoobservación, es la *autoevaluación*

uno de los métodos más idóneos en cuanto a conseguir las finalidades que la metodología persigue. No obstante, el uso de esta implica llevar a cabo un cambio de paradigma que, en palabras de Trigueros-Cervantes *et al*. (2012), significa:

- Las decisiones pasan de manos del docente a las del estudiante, no se habla de conocer pequeños matices de qué opina el estudiante sin ningún valor calificativo sino otorgar directamente el testigo
- Su presencia a lo largo de todo el proceso es continua, no hablamos de momentos puntuales elegidos por el docente, la conciencia autoevaluativa persiste durante todo el proceso
- Se adquiere una responsabilidad ética mayor, pasando del "me ha suspendido" al "he suspendido"

Por otro lado, la *coevaluación* se entiende desde una perspectiva social que abarca, no solo el acto de evaluar desde una posición igualitaria entre compañeros, sino llevarlo a cabo mediante el manejo de habilidades sociales, en concreto, mediante una buena comunicación y asertividad a la hora de evaluar. Si estos mecanismos fallan, es probable que el proceso diste mucho de ser enriquecedor en cuanto a los beneficios que aporta, los cuales según Harrison *et al.* (2015) son:

- Desarrollo de la capacidad de ser crítico con el trabajo
- Tomar conciencia de prejuicios posibles a la hora de evaluar
- Aprender a valorar en base a criterios fijados y no subjetivos, reconociendo la importancia de los criterios de evaluación, sobre todo, en maestros en formación
- Conocer otros puntos de vista y, por tanto, fomentado ser más tolerantes e inclusivos

Ambos métodos, por tanto, constituyen una pieza fundamental en el desarrollo de una evaluación competencial en donde la perspectiva se centra en "evaluar el aprendizaje" y no tanto "el resultado".

I.4. Justificación de la intervención

Nuestro estudio pretende desarraigar la concepción previa y heredada de "evaluación-examen final" en términos tradicionales, y para ello se hicieron uso de procesos de auto y coevaluación alternativos. Se intentó trabajar y desarrollar el carácter evaluador del grupo-clase en cuestión, haciendo que fuesen partícipes durante todo el proceso. De esta manera, se pretendió que el grupo adquiera una visión del término desde un punto de vista más competencial, potenciando el carácter formativo, continuo, cualitativo, estructurado, así como multi-instrumental (usando diversos instrumentos de calificación). A la misma vez y en todo momento, se tuvieron en cuenta una serie de criterios con el fin de que fueran más objetivos y estableciéndose desde el principio para el conocimiento de todo el grupo-clase.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales (OG)

- OG.1. Instruir en el concepto de evaluación competencial en base a características propias de la misma como la práctica de la autoevaluación, coevaluación y estructuración de los criterios e instrumentos. Asimismo, fomentar el carácter cualitativo de la misma mediante la retroalimentación.
- OG.2. Fomentar el desarrollo de habilidades sociales e intrapersonales mediante la práctica de la coevaluación y la autoevaluación.

2.2. Objetivos específicos (OE)

- OE.1. Aumentar la capacidad de autocrítica
- OE.2. Instruir en habilidades sociales como la asertividad y la comunicación
- OE.3. Incrementar la percepción positiva y el aprendizaje en la materia.

3. METODOLOGÍA

Para trabajar la metodología evaluativa propuesta se hará juntamente con el Aprendizaje Basado en Proyectos a nivel de práctica docente. De esta manera, el alumnado trabajará a la misma vez la Autorregulación del aprendizaje. En este caso, enfocado a la adquisición de habilidades como agente evaluador desde la perspectiva anteriormente comentada. El grupo estuvo constituido por 45 alumnos del segundo curso del grado de Educación Infantil de la Universidad de Almería en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales. En base a los datos inicialmente recopilados por el test de conocimiento inicial que se les proporcionó, resultó ser un grupo con baja motivación por la asignatura y una baja alfabetización científica de partida. Asimismo, desde las primeras sesiones, se observó una baja cohesión entre los integrantes del grupo-clase, detectando la presencia de diversas conductas poco asertivas en las primeras semanas de la asignatura previas a la intervención. En la misma línea, la mayoría del alumnado proviene de especialidades de letras desde niveles educativos previos, lo que, sumado a la baja motivación por la asignatura, se consolida como un factor de riesgo a considerar para determinar el éxito de la intervención. Es importante resaltar que ésta se llevó a cabo durante el periodo de confinamiento ocasionado por la pandemia debida al virus SARS-CoV2, por lo que fundamentalmente la intervención se llevó a cabo de manera virtual haciendo uso de la plataforma educativa Blackboard Collaborate

3.1. LA EVALUACIÓN EN EL MARCO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

En cuanto a la definición de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), son varias las llevadas a cabo en bibliografía y que, pese a la poca consistencia en cuanto a ofrecer una definición formal y oficial, la mayoría de autores coinciden en una serie de características que ha de cumplir la misma. Así, partiendo de la definición ofrecida por Sánchez (2013), el ABP consiste en "un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación de manera relativamente autónoma que culmina con un producto final presentado ante los demás". Además se advierten una serie de premisas a tener en cuenta

por los docentes, que hagan diferenciar de lo que no es un ABP. Entre estas últimas, se destaca que, un ABP *no* es:

- Tratar temas extracurriculares sino centrales del currículo (Thomas, 2000)
- Tareas para complementar o tratadas al final de una unidad, sino la unidad en sí misma (Larmer y Ross, 2009)
- Un conjunto de tareas atadas a un tema en común, sino un conjunto de estas que permita resolver una cuestión, problema o reto específico (Larmer y Ross, 2009)
- Un sinónimo de "aprender haciendo" (fabricando) necesariamente, aunque puede ser una consecuencia. Se puede enfocar a la investigación, indagación y el debate/exposición en sí mismos como productos finales

Por otro lado, tal y como defienden Mioduser y Betser (2007), los alumnos que aprenden a trabajar con ABP, desarrollan mayores habilidades de aprendizaje autónomo, así como recordar lo aprendido, en un periodo más largo, lo cual implica de manera directa a la A*utorregulación del aprendizaj*e. Apoyándonos en lo que afirma Álvarez-Valdivia (2009), se puede decir, entonces, que trabajar con el desarrollo de la autonomía desde una perspectiva autorregulada, puede favorecerse haciendo uso de procesos de evaluación, que fomenten la capacidad de autocrítica además de trabajar de manera disciplinar los contenidos específicos.

3.2 APRENDIZAJE COOPERATIVO

Dentro de las mejoras que el ABP supone, Martínez *et al.* (2007) o Toledo y Sánchez (2018) entre otros, defienden que los alumnos que trabajan por proyectos, mejoran su capacidad para trabajar en equipo, su motivación y esfuerzo, así como, mejoran la relación entre compañeros. El ABP enfocado a un trabajo necesariamente grupal, implica por otro lado el uso de una metodología cooperativa con los beneficios que de ella se derivan por sí misma y que se registran en los estudios de Johnson *et al*. (1999). Entre estos se pueden destacar:

- Mejora del rendimiento y la productividad, lo que mejora la retención a largo plazo de lo aprendido
- Mejora de las relaciones más positivas entre los alumnos: solidaridad, valoración de la diversidad, autoestima e integración

De este modo, enfocar la metodología por proyectos a través de la confección de grupos cooperativos en los cuáles se cumpla una estructuración previa de las tareas, se establezcan los tiempos, así como los roles de los diferentes integrantes de cada grupo, puede enriquecer, si cabe, aún más los beneficios de esta propuesta, así como la consecución óptima de los objetivos previamente planteados.

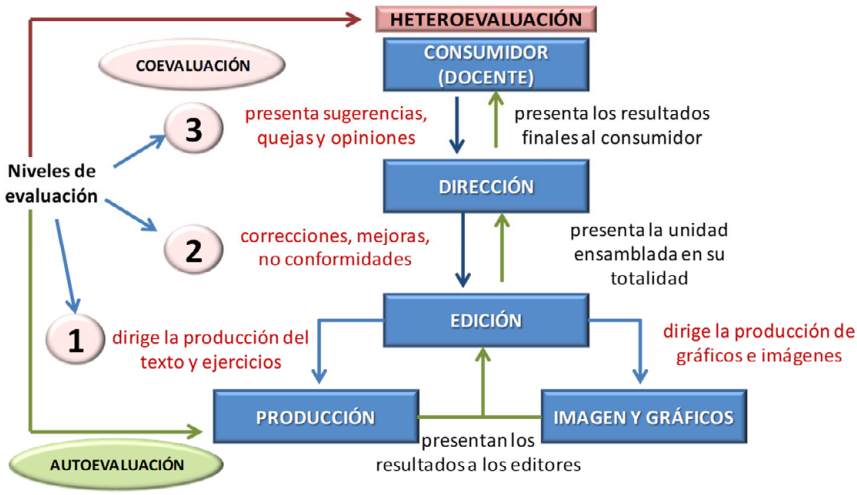
3.3. PROCEDIMIENTO

Siguiendo la metodología del ABP, se propuso la confección de un *libro de texto*, con el objetivo de recopilar la información científica asociada al conocimiento de las Ciencias Experimentales a nivel de Secundaria-Bachillerato. Curricularmente, correspondería con el segundo bloque de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales para el grado de Educación Infantil, en el que se pretende alfabetizar científicamente a la misma vez que poner en práctica técnicas, instrumentos y dominio de las fuentes bibliográficas trabajadas en el primer bloque de la asignatura.

3.4.1 Estructura de la intervención

En esta misma línea, para conseguir los objetivos planteados, la confección del libro se llevó a cabo de manera estructurada y jerárquica, así como cooperativa, a modo de *editorial*, en la que se constituyen cuatro departamentos diferenciados tal y como se muestra en la figura 1: Producción, Imagen y gráficos, Edición y Dirección.

FIGURA 1. *Estructura de los departamentos y funciones jerarquizadas.*



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Algunas de las funciones que se desempeñan en cada uno de los departamentos se resumen en la tabla 2.

TABLA 2*. Funciones generales de los distintos departamentos y fases de evaluación*

Departamento	Funciones	Carácter	Fase de evaluación
Producción	Elaboración del texto de cada unidad Elaboración de los elementos curriculares de cada una Elaboración de documentos, textos, ejercicios adicionales	Individua y grupal	Autoevaluación
Imagen y gráficos	Elaboración de esquemas, mapas conceptuales, imágenes, etc. Corrección ortográfica y gramatical del texto	Individual y grupal	
Edición	Ensamblaje e integración de todos los contenidos en cada unidad Resolución de dudas de Producción e Imagen y gráficos Revisión de la bibliografía, formato y fuentes consultadas Contacto directo con Dirección	Grupal	Coevaluación
Dirección	Aprobar o no la unidad de didáctica recibida Atender las quejas y sugerencias recibidas por el consumidor Contacto directo con Dirección y atender sus dudas	Grupal	Coevaluaión
Consumidor	Disconformidades con el proyecto, quejas y sugerencias a Dirección	-	Heteroevaluación

Tal y como se muestran tanto en la tabla 2 como en la figura 1, se aprecian cuatro momentos claves de evaluación, contemplándose que el ciclo se repite dos veces. Es decir, la elaboración de la unidad que ascenderá a través de la cadena hasta el consumidor, el cual dictará mejoras y retroalimentación que se irán contemplando desde los departamentos superiores hasta los inferiores completando un segundo ciclo donde se dará lugar a la unidad definitiva. En este proceso, se evaluará utilizando como instrumentos la *lista de cotejo* y el *informe*:

- Autoevaluación: lo realizarán los grupos del departamento de Producción e Imagen y gráficos. Consistirá en una lista de cotejo donde valorarán diferentes aspectos relacionados con los criterios de evaluación previamente establecidos acordes con los objetivos a conseguir con la práctica docente. Se hará de manera individual

- Coevaluación 1: corresponderá con un informe realizado por Edición del trabajo contemplado de Producción e Imagen y gráficos. Se tendrán en cuenta la eficacia de las retroalimentaciones proporcionadas durante el proceso (corrección de erratas, mejoras en cuanto al formato y contenido, gráficos, etc.)

- Coevaluación 2: corresponderá con un informe realizado por Dirección del trabajo presentado por Edición. Se tendrán en cuenta la eficacia de las retroalimentaciones proporcionadas durante el proceso (corrección de erratas, bibliografía apta, coordinación con los otros departamentos, etc.)

- Heteroevaluación 3: lo hará el docente sobre el trabajo presentado por Dirección. Así se tendrá en cuenta y se calificará el resultado final presentado (posterior al primer ciclo de retroalimentación).

Con el fin de que todos los grupos estén representando al menos una vez cada departamento, se determinó la confección de 4 unidades didácticas en grupos de 3-4 alumnos rotatorios en base a cada unidad. Los contenidos de las unidades establecidas fueron acordes a la Guía Docente de la asignatura y se establecieron en base a conocimientos de

ciencias a nivel de ESO y Bachillerato, estructurados en: Medio Ambiente, Seres Vivos, Salud e Higiene y Energía y Sostenibilidad. La distribución de los departamentos y los grupos en cada una de las unidades se hizo de manera aleatoria, creándose éstos bajo criterios de afinidad entre los participantes. Cada departamento en cada unidad estuvo compuesto por más de un grupo con el fin de albergar a todo el alumnado que entre ellos pudieran coordinarse y trabajar de manera cooperativa. En la rotación, se tuvo en cuenta que ningún grupo repitiese alguno de los roles para cada una de las cuatro unidades a desarrollar.

3.4.2. Temporalización

La temporalización fue estructurada en 12 sesiones de hora y media cada una, repartidas entre las correspondientes a los grupos docentes y grupos de trabajo, durante el último mes de la asignatura. El periodo docente fue el comprendido entre los meses de abril y mayo de 2020, estructurados en 3 horas semanales entre grupo docente y de trabajo. Para cada unidad y de manera general, se estimaron el mismo número de horas, en lo que respecta 3 sesiones para cada una. En la primera sesión, se presentaron y estructuraron los contenidos, en la segunda se dio lugar al primer ciclo de revisiones y, de cara a la tercera sesión, el segundo ciclo de revisiones y calificación de la unidad.

3.4.3 Calificación y evaluación de la actividad

Se llevó a cabo la evaluación mixta de las cuatro unidades didácticas desarrolladas entre todos los componentes de la cadena en lo que se incluyen los procesos de auto, co y heteroevaluación. La parte calificativa del proyecto se consiguió mediante el cómputo de la última nota recibida de la coevaluación que contó un 60% de la calificación final (para Producción e Imagen y Gráficos) y un 80% para los otros dos departamentos. Se entiende que, en este último proceso, el agente coevaluador determinará una nota final común sobre el grupo al que coevalúa de manera numérica y en base a los criterios de evaluación establecidos desde el principio. Esta nota, se otorgará siempre en el segundo ciclo del proceso ya que el primero, aunque pueda calificarse de manera numérica, está fundamentalmente basado en la retroalimentación. Conjuntamente, la *lista de cotejo* individual para cada participante

del departamento de Producción e Imagen y Gráficos (autoevaluación), contará un 20% de la calificación de la unidad. Esta calificación es única y personal y se justificó mediante una observación final en cada lista según los criterios establecidos. En cualquiera de los casos, la nota final otorgada por el docente en base a la elaboración final del producto (unidades didácticas) se estableció en un 20% de la calificación final del alumno siempre y cuando el docente (cliente) dé el Apto al libro editado como resultado final.

Todos estos niveles evaluativos se hicieron, como se dice, en base a los criterios de evaluación siguientes que se establecieron por consenso (tabla 3):

***TABLA 3**. Criterios evaluativos para la coevaluación*

Nivel	Criterio	Ponderación (%)
Contenidos 35%	Los contenidos son fidedignos y verídicos	8
	Se argumenta en base a la bibliografía que es suficiente y fiable	11
	Hay variedad en las fuentes bibliográficas	8
	Se desarrollan todos los puntos a tratar de la unidad didáctica	8
Formato 35%	Se establecen ejemplos, imágenes adecuadas que facilitan la comprensión del texto y los contenidos	7
	Se han creado actividades, texto o lecturas, estudios de caso adicionales que ayudan a la comprensión de la unidad	7
	Se usa el formato APA perfectamente en las citas y el apartado de referencias	7
	La corrección ortográfica y gramatical es apta en base a las normas que establece la RAE	7
	Se usa un formato homogéneo en el texto sin errores, mismo tipo de letra, identificación de tablas y figuras, numeración de las páginas y distribución del texto adecuada	7
Colaboración y participación 30%	Se tiene constancia de la colaboración de todos los integrantes en menor o mayor medida	10
	Se han tenido en cuenta las retroalimentaciones de manera justificada y organizada	10
	No ha habido demoras en la presentación de los textos sin una causa justificada	10

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la lista de cotejo de autoevaluación presentó la siguiente estructura (tabla 4):

***TABLA 4**. Estructura de la lista de cotejo (autoevaluación)*

Nivel	Criterio	NO 0,25 PUNTOS	SÍ 1 PUNTO
ACTITUDINAL	Creo que he colaborado en todo lo que he podido		
	He sido meticuloso en el trabajo que se me ha otorgado		
	He escuchado las opiniones y sugerencias de mis compañeros		
	He tenido en cuenta y he añadido todas las retroalimentaciones recibidas como mejora de mi trabajo de manera justificada		
	Considero que he conseguido aprender sobre los contenidos trabajados		
PROCEDIMENTAL	He utilizado, consultado y/o referenciado la bibliografía		
	He redactado en base a las normas APA y/o criterios de la RAE (ortográficamente correcto)		
	He utilizado un lenguaje adecuado y gramaticalmente correcto		
	El formato utilizado en las imágenes y gráficos es apto en su conjunto en base al trabajo de mis compañeros		
	He intentado llevar a cabo una comunicación asertiva evitando las actitudes aversivas		
CALIFICACIÓN FINAL OTORGADA			
JUSTIFICACIÓN DE LA NOTA (EN BASE A LOS INFORMES DE COEVALUACIÓN SEAN ACORDES)			

Fuente: Elaboración propia

4. RESULTADOS

Para determinar la efectividad de la intervención se utilizaron tres instrumentos distintos: *test de conocimientos* (al comienzo y al final de la intervención), *registro observacional* y un *informe final*. El primero de ellos, se llevó a cabo usando una metodología *online* conforme a la situación sanitaria establecida, para ello se hizo uso de la plataforma virtual Blackboard Collaborate. Asimismo, la entrega del producto final

(unidades que conforman el libro de texto), se llevó a cabo también a través del mismo recurso, analizándose la bondad de este mediante una rúbrica de evaluación (heteroevaluativa) por parte del docente. En cuanto al registro y el informe final elaborado por el docente, se llevaron a cabo durante la intervención y al final de esta respectivamente, una vez conocidos los resultados de los test, el registro y el producto final presentado. Para este último, los datos siguen aún contrastándose con los informes de coevaluación.

4.1 TEST DE CONOCIMIENTOS

Se elaboró un test de respuesta múltiple de conocimientos tanto al comienzo de la intervención como en el examen final. En estos se llevó a cabo un recopilatorio de preguntas relacionadas con los temas a tratar en las distintas unidades didácticas desarrolladas. Entre estas se encuentran las temáticas de sostenibilidad, seres vivos, clima, cuerpo humano, higiene, etc. Los datos fueron contrastados en base a la media obtenida del cómputo de las calificaciones individuales de cada integrante del grupo clase, lo que supuso un aumento de *un punto* en términos de mejora en cuanto al nivel de alfabetización científica

4.2 REGISTRO OBSERVACIONAL

No solo se valoró la parte conceptual, sino también la actitudinal. En este sentido, en el registro del profesor llevado a cabo durante la intervención, se observaron los siguientes aspectos:

- Un aumento de conductas aversivas, así como problemas entre los integrantes de los grupos de trabajo. Teniendo en que cuenta que contextualmente se partía de un grupo escasamente motivado por la asignatura, así como una baja cohesión y pocas relaciones afectivas entre los integrantes del grupo-clase, lo que puede ser un factor de riesgo a considerar de cara a este hecho

- Una baja motivación en general por la actividad. Teniendo en cuenta la situación previa de la cual se partía, en tal caso, una baja alfabetización, un alumnado fundamentalmente

proveniente de especialidades de letras y una cierta hostilidad inicial hacia la asignatura, el alumnado manifestó de manera expresa tratarse de: una actividad compleja con alta dedicación y tiempo, teniendo en cuenta la alta carga académica en base a otras asignaturas del grado que aseveraban tener, además de ser una actividad que favorecía la rivalidad y el empeoramiento de las relaciones entre los integrantes del grupo-clase, en especial, en el acto de coevaluar

Estas observaciones se tuvieron en cuenta a la hora de interpretar los datos tanto los obtenidos por el test de conocimientos como los elaborados para el informe final.

4.3 INFORME FINAL

Como instrumento final y de diagnóstico se elaboró un *informe* donde se valoraron tanto los resultados obtenidos en los dos instrumentos anteriores junto con los resultados de los informes de coevaluación de los diferentes grupos, con el fin de corroborar la concordancia entre las observaciones realizadas en el registro, la validez del producto final (libro) así como los resultados del test que en principio muestran un aumento leve de la alfabetización científica del grupo-clase. En este sentido, se pretende estimar si se han cumplido los objetivos propuestos en la intervención, lo que nos lleva a establecer una serie de conclusiones previas, aunque todavía parte de ellas, están en desarrollo.

5 DISCUSIÓN

En base a los objetivos establecidos y los resultados obtenidos, se pueden llevar a cabo una serie de consideraciones iniciales a expensas de conocer los resultados finales del informe que, como se indicó anteriormente, siguen estimándose:

- En cuanto al OG.1: el alumnado trabajó tanto la autoevaluación como la coevaluación, dando mayor importancia a la misma como mejora del proceso en base a las retroalimentaciones, en especial, durante el primer ciclo del proceso, más que a la calificación final (propia del segundo ciclo).

Asimismo, se llevó a cabo un ejercicio de contraste entre las calificaciones obtenidas con su propia valoración personal, para ese caso, mediante la autoevaluación. Además, se les dio más importancia a los procesos de auto y coevaluación que al de heteroevaluación, aunque este fuera clave para la aprobación de proyecto. Ello se consigue en base a los porcentajes otorgados a cada uno de los procesos en la calificación de la actividad

- Con relación al OG.2 y OE.2: no se ha podido observar mediante los instrumentos elegidos un aumento en las habilidades sociales y/o personales. Esto fue debido al aumento de las conductas aversivas y de rechazo por parte de la actividad que dificultan la interpretación de los datos obtenidos por el registro y/o los informes autoevaluativos

- Respecto al OE.1: el aumento de la capacidad de autocrítica, en base al contraste en los datos ofrecidos por los informes de coevaluación y los de autoevaluación siguen aún bajo estudio.

- Finalmente, con relación al OE.3: se ha observado un aumento de la alfabetización científica de al menos un punto en cuanto a la media obtenida en las calificaciones en el examen final en comparación con las obtenidas inicialmente por el grupo-clase. Lo que puede ser indicativo de una mejora a nivel conceptual de los contenidos tratados en las unidades desarrolladas en base a la programación docente y la Guía Docente de la asignatura

6 CONCLUSIONES

Aunque el estudio es preliminar, de manera general podemos concluir que el alumnado ha estado experimentado e integrado el concepto de evaluación como parte del proceso de aprendizaje y no un mero acto diagnóstico y definitorio. Así, el trabajar con los informes e instrumentos donde se provee de retroalimentación quitándole protagonismo a la

calificación heteroevaluativa, incentiva la idea de evaluación competencial frente al término tradicional.

Por otro lado, las limitaciones observadas y propuestas de mejora nos hacen trabajar en relación a las siguientes líneas:

- La eficacia y/o bondad de la intervención debe ser considerada desde un paradigma contextual específico. Así sería conveniente considerar un grado de cohesión grupal adecuado.
- Aliviar la carga académica y/o temporalizar la actividad a un ritmo más liviano dentro de la programación docente, pudiéndose reconsiderar la distribución de funciones entre los distintos departamentos establecidos y/o la reducción de las mismas.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Universidad de Almería. Departamento de Educación. Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

8.REFERENCIAS

Álvarez-Valdivia, I. M. (2009). Evaluar para contribuir a la autorregulación del aprendizaje. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 7(3), 1007-1030. http://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/1362/1523

Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia

Beltrán, F. (1991). Democracia y control en el sistema educativo. Cuadernos de Pedagogía (188), 58-62

Casanova, M.A. (1995). Manual de evaluación educativa. La Muralla

Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2010). Evaluación educativa de aprendizaje y competencias. Pearson Education S.A.

Fernández, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo deformación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria, 8*(1), 11-34

Filstead, W.J. (1986). Métodos cualitativos: Una experiencia necesaria en la investigación evaluativa. En T.D. Cook y Ch. D. Reichardt (Ed.), Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa(Capítulo II). Morata

García-Ramos, J.M. (1989). Bases pedagógicas de la evaluación. Síntesis

Gimeno, M. y Gallego, S. (2007). La autoevaluación de las competencias básicas del estudiante de Psicología. *Revista de Psicodidáctica, 12*(1), 7-27

Harrison, K. O'Hara y McNamara, G. (2015). Re-thinking assessment: self- and peerassessment as drivers of self-direction in learning. *Eurasian Journal of Educational Research, 60*, pp. 75-88. http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ejer/article/viewFile/5000149156/5000135609

Hidalgo-Apunte, E. (2021). Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el aspecto universitario. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa, 1*(1), ISSN: 2745-0341

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

Larmer, J., Ross, D., y Mergendoller, J. R. (2009). *PBL Starter Kit*. Buck Institute for Education

Martínez, f., Herrero, L. C., González, J. M., Domínguez, J.A. (2007). *Project based learning experience in industrial electronics and industrial applications design*. Universidad de Valladolid

Mejía, O. (2012). De la evaluación tradicional a una nueva evaluación basado en competencias. Educare, 16(1), 27-46

Mioduser, D. y Betzer, N. (2007). The contribution of project-based learning to high achievers' acquisition of technological knowledge. *International Journal of Techonology and Design Education*, *18*, 59-77

Riecken, H. y Boruch, R.F. (1974). *Social Experimentation: A method for planning and evaluating social intervention*. Academic Press

Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre Aprendizaje Basado en Proyectos. Actualidad Pedagógica. http://www.estuaria.es/wp-content/uploads/2016/04/estudios_aprendizaje_basado_en_proyectos1.pdf

Santos, M. A. (2000). Evaluación educativa 1. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora. Magisterio del Río de la Plata

Schunk, D.H. y Zimmerman, B.J. (1998). Self-regulated learning: From teach-ing to selfreflxive practice. Guilford

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.

Toledo, P. ySánchez, J.M. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: una experiencia universitaria. Revista de currículum y formación del profesorado, 22(2), 471-491. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/86870/aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.%20Una%20experiencia%20universitaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Trigueros-Cervantes, C., Rivera-García, E. y De la Torre-Navarro, E. (2012). La evaluación en el aula universitaria: del examen tradicional a la autoevaluación. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 12*(47), 473-491

APRENDIZAJE COMPETENCIAL EN EDUCACIÓN EMOCIONAL EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS PARA EL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

CRISTÓBAL LÓPEZ SÁNCHEZ
Universidad de Almería

J. BEATRIZ CARA TORRES
Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

La educación emocional ha demostrado tener importantes beneficios a nivel educativo, sin embargo, existen pocos programas implementados a nivel global donde se desarrollen estas competencias (Puertas-Molero, 2020). La baja formación, hoy día, en inteligencia emocional del alumnado, en especial, de educación superior, como los maestros en formación, es una realidad (del Rosal *et al*., 2016). Una inadecuada formación emocional puede derivar en diversos problemas internalizantes y/o de rendimiento (Puertas-Molero, 2020) y de ahí su creciente demanda en la última década. En educación superior, la sobrecarga académica (Awé*et al.*, 2016) o inadecuados hábitos de estudio (Rosales, 2016) se revelan como estresores académicos para el alumnado. Instruir en educación emocional supone un aspecto crucial, en especial para los futuros/as maestros/as.

1.1. MARCO CURRICULAR DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL A NIVEL EDUCATIVO

Desde un punto de vista educativo, la educación emocional es reclamada desde la actual Ley Orgánica de Modificación de la LOE (LOMLOE, 2020) dándole un mayor énfasis. Literalmente desde el preámbulo, se apunta que "...se pondrá especial atención a la educación emocional y en valores, entre los que se incluye la igualdad entre

hombres y mujeres como pilar de la democracia" (LOMLOE, 2020, p.8). Sin embargo, a nivel educativo, entendemos que no queda clarificada su relación dentro del currículo, pero sí se marca la importancia de educar en emociones y que, para los maestros en formación, debería ser un punto a tener en cuenta en su instrucción de cara a un futuro profesional. Tomando como premisas las concepciones de Salovey y Mayer (1990), rescatando la terminología de Bisquerra (2007), así como las consideraciones de Goleman (1998) en la que la inteligencia emocional es considerada desde una perspectiva no rígida (por tanto, educable), identificaremos el término *competencia emocional* como al "conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para tomar conciencia, comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales" (Bisquerra, 2007, p.63). De esta manera, dentro de su modelo pentagonal, Bisquerra (2007) aboga por el desarrollo de cinco competencias esenciales: conciencia, regulación y autonomía emocional, así como la competencia social y para la vida y el bienestar. Estas competencias, en tal caso, podrían asociarse en su constructo, con aquellas sí marcadas por la norma como son la competencia social y cívica y la competencia de aprender a aprender. Aunque, el desarrollo emocional, no solo se restringe al buen hacer de estas últimas, sino que repercute de manera directa en todas y cada una de las siete competencias clave adicionales debido a los beneficios que acarrea un considerable desarrollo competencial.

1.2. BENEFICIOS DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL A NIVEL EDUCATIVO

1.2.1. Beneficios a nivel del alumno-grupo

Como se apuntaba anteriormente, varios son los estudios que avalan beneficios para el alumnado con un alto desarrollo de estas competencias. Entre las más importantes destacan: una mejora del estado de bienestar personal (Vergara 2015), control del estrés y "síndrome del quemado" (*burnout*) (Arias, 2009), menores dificultades académicas y aumento del rendimiento (Usán-Supervía, 2020), una mayor capacidad emprendedora (Zampetakis, 2009), factor de protección frente al *bullying* académico (Gutiérrez-Ángel, 2019) así como de conductas disruptivas en el aula (Colichón y Abellán-Roselló, 2020).

1.2.2. Beneficios a nivel docente

Estos beneficios, no quedan solo restringidos a nivel de grupo-clase, sino también para el profesorado. De entre los más importantes destacan: una mayor capacidad para resolver los conflictos en clase (Gordillo, 2016), mayor entusiasmo en el desempeño (Borrachero, 2016), mayor capacidad para trasmitir ese entusiasmo y crear un mejor clima en el aula (Cabello, 2010). Estos beneficios, no solo repercuten de manera directa en el docente, sino que dota de habilidades a la hora de desarrollar la práctica, que no por ello supone que este sepa necesariamente instruir en las mismas al alumnado.

1.3. INTELIGENCIA EMOCIONAL EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

La inteligencia emocional constituye un pilar fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, bien por los beneficios que aporta en el desarrollo del alumnado, al docente como en la práctica en sí misma, como anteriormente se ha comentado; sin embargo, cabe preguntarse si, en el caso de diversas ramas del conocimiento, existen o no diferencias en cuanto a la predisposición, capacidad y/o formación, independientemente de los factores más particulares y específicos, de los individuos afines a ellas, tanto desde la dimensión del docente como del alumnado. En ese sentido, existen pocos estudios relacionados con esta cuestión a día de hoy, y menos aún, si intentamos configurar el perfil del docente, por ejemplo, en el área de Ciencias Experimentales.

Lo que sí parecen estar más claros, son los estudios realizados sobre los beneficios de la inteligencia emocional en los estudiantes de ciencias que, de manera específica, hacen referencia a un claro aumento en el rendimiento académico. Pese a las discrepancias existentes a correlacionar la inteligencia emocional con el mismo, estudios más recientes enfocados a estudiantes de grados y materias de ciencias, demuestran tener una relación más evidente y positiva (Marcos-Sánchez, 2019). Lo que justifica, si bien no lo hiciera ya, el interés por trabajar la inteligencia emocional en esta área del conocimiento.

No obstante, esta visión choca de manera directa con la preparación docente, de modo que no se puede educar en emociones si el docente

no dispone de una serie de recursos e instrumentos que le permitan enseñar o poner en práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta línea y desde una visión general, puede considerarse como afirman Mellado, Ruiz y Blanco (1997), que existe cierta inseguridad a la hora de enseñar ciencias entre el profesorado, muchos docentes se consideran poco preparados o con insuficientes conocimientos científicos para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto, según Dávila *et al.* (2015), puede acarrear un conjunto de actitudes negativas ante la enseñanza de este tipo de materias y, por ende, fomentar un conjunto de creencias y expectativas acerca de las ciencias que, en definitiva, aleja al alumno presentándose como poco atractivas. Por tanto, enseñar ciencias, así como aprenderlas, se encuentra fuertemente condicionada desde una imagen preconcebida. Resulta interesante considerar el contexto educativo en el que se encuentra la docencia de esta rama en las diferentes etapas educativas, lo que condicionará en cierta medida, el perfil emocional característico del docente.

Mateos-Núñez *et al.* (2019), entre otros, matiza una serie de características contextuales que pueden resumirse en las siguientes:

- Normalmente, en especial los maestros de secundaria consideran la docencia una salida de segunda elección, lo que implica una baja motivación y, en ciertos casos aptitud, en cuanto a la misma
- Los programas de formación de profesorado no están enfocados a una formación que aporte al docente conocimientos útiles que le hagan cambiar su práctica docente, lo que se traduce en una ineficacia ya que el docente no cambiará su percepción personal a no ser que se le aporten verdaderas estrategias útiles
- Las expectativas sobre los alumnos, así como la confianza de estos en su propia eficacia, son un factor esencial en la acción docente: motivación del alumnado, buen clima en el aula, efecto Pigmalión, etc... Para el docente de ciencias, la supuesta complejidad de los contenidos hace que estas consideraciones sean claves

- La inseguridad del docente en su formación disciplinar, especialmente relevante en Educación Primaria, conlleva, como ya se ha dicho, una imagen, actitudes y sentimientos negativos en el aula.
- Normalmente, no se potencia por una docencia más centrada en el trabajo cooperativo sino más individualista, esta tendencia aumenta conforme aumenta la etapa educativa, con las repercusiones que esto acarrea desde un punto de vista de la inteligencia interpersonal
- Estudios demuestran que los docentes en formación presentan una serie de emociones positivas de su formación en Primaria, y mayormente negativas en secundaria en cuanto a las especialidades de ciencias. Sin embargo, parece no ser significativa la etapa de Infantil a nivel emocional en cuanto a la rama de ciencias en cuestión

La didáctica de las ciencias experimentales, por tanto, a nivel emocional, ha descuidado, durante años, el aspecto afectivo y emocional (Mellado, 2014), dominando una orientación positivista, es decir, aquello que puede verse, tocarse, etc., como fuente de conocimiento. Esta tendencia hace que el manejo emocional y el aspecto social queden relevados a un segundo plano, catalogándose como poco científicos debido a su carácter menos objetivo (Vázquez, 2007). Sin embargo, en palabras de Shulman en su conferencia en 2012, creador del concepto de "conocimiento didáctico del contenido" (CDC), advierte que el dejar a un lado la parte afectiva en el CDC ha sido uno de los grandes errores a la hora de formular el mismo en los contenidos de programas y planes educativos, algo que se ha venido haciendo desde el principio; por lo que deberían incorporarse a este (Mellado, 2014).

En definitiva, teniendo en cuenta este marco contextual general, los docentes de ciencias, tanto en formación como profesional, se enfrentan con frecuencia a emociones negativas durante la práctica docente del tipo *miedo* (preocupación, nerviosismo), *aversión* (displicencia, desdén) o *vergüenza* (culpabilidad), remarcando en este sentido como principales causas, la *inseguridad ante los contenidos*, la *pérdida de*

motivación a lo largo de la profesión o la *idea preconcebida* de la rama en sí, en parte, heredada de su etapa como educando. En este sentido, la efectividad y continuidad de los programas de intervención y/o formación docente en inteligencia emocional resultan cruciales, así como, la flexibilidad de los planes educativos que permitan un desarrollo óptimo también dentro del CDC.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Pese a los beneficios que este desarrollo competencial aporta a nivel emocional tanto al alumnado como al profesorado, son escasos los programas aplicados a nivel educativo (Puertas-Molero, 2020). Durante años, la enseñanza de las ciencias ha descuidado este aspecto, dándole un enfoque comúnmente positivista, o lo que es lo mismo, centrado en lo que puede verse, tocarse, etc., como fuente de conocimiento (Mellado, 2014). Dejando en un segundo plano la formación en emociones y su aplicabilidad al desarrollo de otras habilidades y competencias. Este hecho, incrementado por la baja capacitación docente para instruir en estas habilidades (Mateos-Núñez, 2019), que como se advirtió, aunque de base el docente pueda tener unas buenas habilidades, no es sinónimo de saber educar en ellas, por lo que los programas, deben centrarse en una formación en la que se ofrezcan recursos para cambiar la práctica docente y así poder incluir la inteligencia emocional dentro del currículo. Así, resulta necesario desarrollar métodos, instrumentos y/o recursos que faciliten la instrucción en competencias emocionales al alumnado, y que el docente pueda disponer para su práctica docente. A la misma vez, verificar y evaluar la eficacia de estos, por lo que nuestro estudio se centra en el desarrollo de este tipo de herramientas, así como comprobar la validez de las mismas.

2. OBJETIVOS

Desde un punto de vista curricular, se pretende fomentar y desarrollar la competencia de aprender a aprender, focalizada en el adecuado desarrollo emocional. En concreto, habilidades intrapersonales a través de un trabajo emocional como la atención, claridad y regulación emocional (Salovey, 1995), así como las repercusiones e impacto que éste tiene

en el aprendizaje de la parte más disciplinar de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Instruir en habilidades intrapersonales y desarrollar la competencia emocional en alumnos de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales de segundo curso del grado de Educación Infantil de la Universidad de Almería.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aumentar la motivación y el rendimiento de la asignatura, favoreciendo así una mayor adquisición de competencias científico-técnicas.
- Detectar debilidades y fortalezas en la programación docente, estimando la utilidad de los recursos aplicados como herramientas docentes adecuadas.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada consistió en la autorregulación del aprendizaje, siguiendo el modelo sociocognitivo de Bandura (1997). Para ello, se hizo uso de técnicas emocionales específicas como el *Mindfulness* y otros recursos tales como el autorregistro y la infografía creados para tal fin. El periodo docente estuvo comprendido entre abril y mayo de 2021 sobre un grupo-clase de segundo del grado de Educación Infantil de la Universidad de Almería, en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Este grupo estuvo constituido por un total de 65 alumnos, con una considerable motivación inicial, en general con una buena unión entre compañeros e inicialmente poco alfabetizados a nivel científico.

3.1. AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

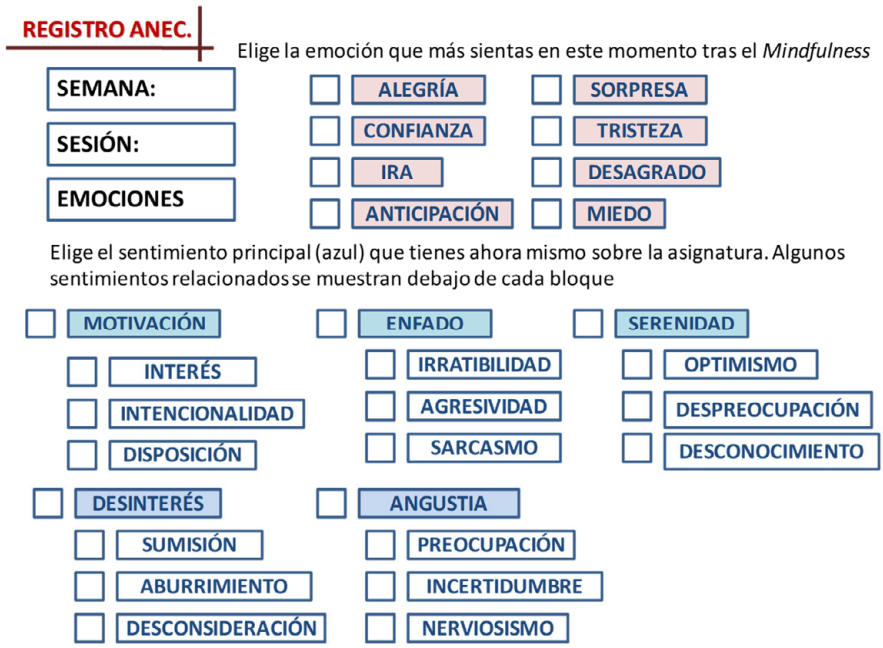
El proceso de aprendizaje se realizó a través de un trabajo individual durante el periodo docente, donde el alumnado registró en un documento personal, las emociones que había sentido en las sesiones

destinadas para tal efecto, en base a lo vivido en la asignatura. Esas emociones se ofertaron en el autorregistro en un conjunto de 8 emociones básicas, según las denominadas por Plutchick (1980), en concreto: alegría/tristeza, miedo/ira, sorpresa/anticipación y confianza/desagrado; a la vez que un conjunto de emociones secundarias, que normalmente derivan de las anteriores y/o pueden relacionarse. De estas últimas se contemplaron: culpa, bochorno, desprecio, complacencia, entusiasmo, orgullo, placer, satisfacción y vergüenza. Este autorregistro, por tanto, se puso a disposición del alumnado desde el comienzo de la intervención y facilitando la recolección de datos de manera personal y la identificación de las emociones. El formato de este se muestra en la figura 1.

En esta línea, es conveniente matizar la terminología específica. Así, la mayoría de los autores coinciden en otorgar una serie de características fundamentales que distinguen al término de *emoción* con el de sentimiento, entre las que destacan: responder de manera directa a un estímulo, hacerlo de forma inmediata o casi instantánea y, normalmente, suele estar poco condicionada esta respuesta a dicho estímulo. Por otro lado, sin embargo, esas emociones con el paso del tiempo se traducen en *sentimientos*, los cuáles se caracterizan por tener una mayor durabilidad y, generalmente, estar más condicionados al contexto, personalidad, nivel cultural, etc., en definitiva, factores personales del individuo. Por ende, se pretende también que el alumno sea capaz de identificar esos sentimientos que se han generado en base a las emociones experimentadas al final de cada semana, a elegir entre: serenidad, desinterés, enfado, angustia y motivación ("me siento sereno", "desinteresado", etc.), sentimientos que se entienden, globalizados, en base al contexto de la asignatura. Del mismo modo, al alumnado, se le facilitó dentro del autorregistro, un listado de sentimientos relacionados con los primeros, con el fin de facilitar e instruir también en su interpretación. Así, y como se observa en la figura 1, el enfado puede ser debido o ligado, por ejemplo, a sentimientos de agresividad, irritabilidad o sarcasmo, por lo que el alumno podrá identificar y relacionar esos sentimientos con el conjunto de emociones que se han experimentado previamente durante las sesiones en las que se hizo una recogida de datos.

Se aprecia, por tanto, que existen un conjunto de emociones menos placenteras que desembocan en sentimientos también poco placenteros y viceversa. Con ello, como hemos dicho, se pretende que el alumnado aprenda a reconocer e identificar ambos, pudiendo relacionarlos con su vida cotidiana, lo que favorece de manera autónoma, la atención y la claridad emocional.

FIGURA 1. *Autorregistro personal del alumnado*



Fuente: Elaboración propia

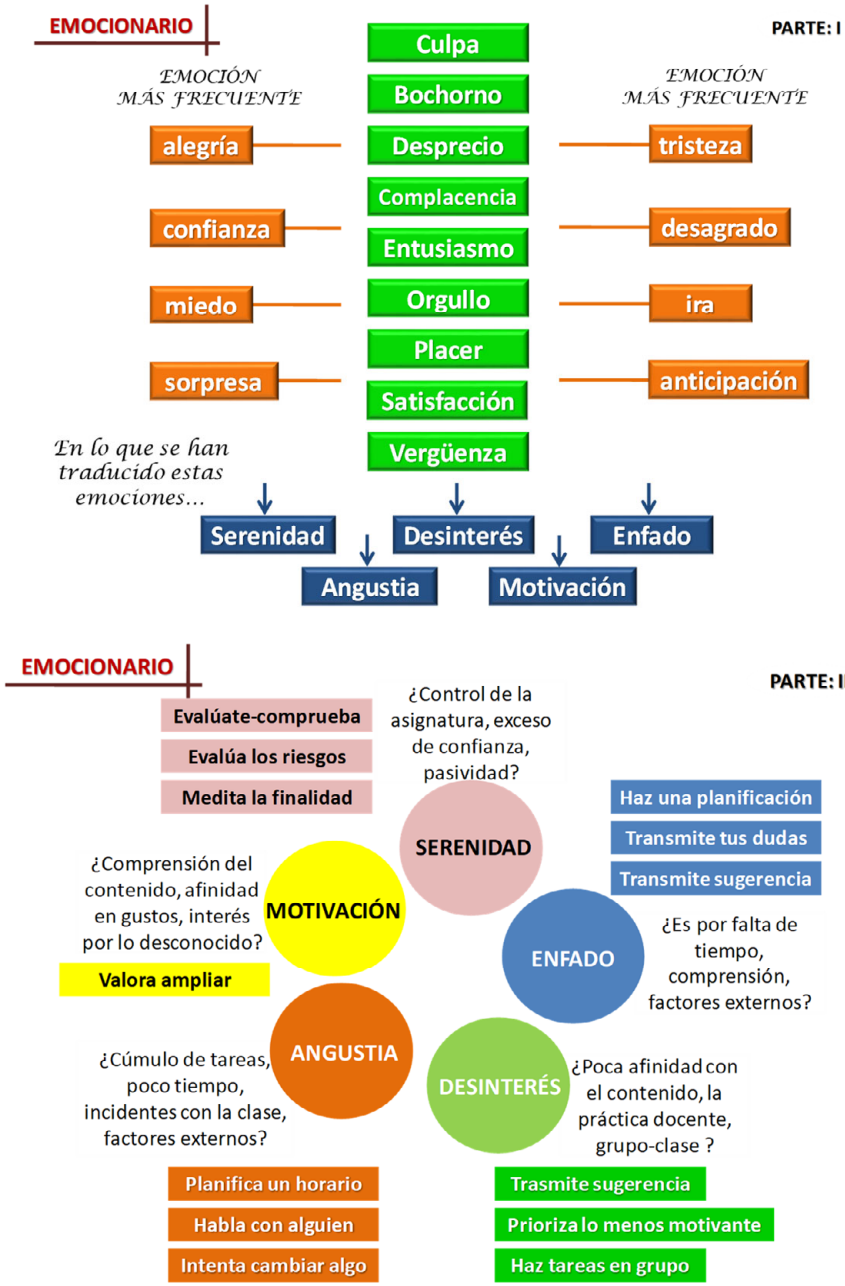
3.2. RECURSOS ESPECÍFICOS: AUTORREGISTRO E INFOGRAFÍA

Paralelamente al autorregistro personal como recurso principal, que se presenta de manera física y/o en documento guía autodescargable, el alumnado dispuso de otro virtual a través de la plataforma Google Forms. De esta forma y de manera anónima, se pudo recopilar la información por parte del docente sobre los sentimientos y emociones que, de manera globalizada, el grupo experimenta, pudiendo en tal caso relacionar los resultados obtenidos. Se le pidió al alumnado que transmitiera la información recopilada en su registro personal al cuestionario de Google al finalizar cada semana, a lo largo de la asignatura.

En la misma línea, el reconocimiento de las emociones (lo que entendemos por aprender a identificar y catalogar las mismas) queda incompleto sin un aprendizaje en cuanto a su regulación, y para ello, se propuso ayudar al alumnado a identificar las posibles causas y el origen de estas. Este proceso se llevó a cabo a través de una *infografía* en la cual se establecieron diversas situaciones que *podrían* estar relacionadas con los sentimientos que el alumnado va experimentando en el trascurso de la asignatura y dentro del contexto académico. Se trata de ayudar a que, de este modo, comprendan e identifiquen posibles causas que le hagan "sentirse así".

En la figura 2 se muestra esta infografía, la cual dispusieron todos ellos desde el principio del proceso y que pretende ayudar al alumnado para que pudieran rellenar los autoregistros.

FIGURA 2. *Infografía para orientación del alumnado*



Fuente: Elaboración propia

3.3. PROCEDIMIENTO.

De manera más concreta, las diferentes intervenciones se llevaron a cabo en los 5-6 últimos minutos de las sesiones que se estimaron adecuadas para ser destinadas a tal efecto, dentro de la temporalización de la asignatura. La recogida de los datos indicados por el alumnado se llevó a cabo de manera semanal, de forma que el alumnado pudiera identificar, reconocer e interpretar las emociones registradas durante la semana y los sentimientos desencadenados al final de la misma. Para favorecer el proceso de atención emocional, previo a la toma de datos en el auto-registro, se llevó a cabo una técnica de *mindfulness*, con la que favorecer tanto la relajación como una toma de datos óptima. Según Kabat-Zinn (2009), algunas de las estrategias pueden conllevar: respiración profunda, escuchar una música relajante, dejar comer pensando únicamente en lo que se está haciendo, etc.

En nuestra intervención, se pretende identificar no solo una evolución en el reconocimiento de las emociones sino también las posibles repercusiones educativas a nivel de rendimiento, por lo que, se compararon los datos a través de test de alfabetización científica, los cuáles consistieron en un conjunto de preguntas de respuesta múltiple sobre los contenidos trabajados en la segunda parte del bloque de la asignatura, relacionados con seres vivos, sostenibilidad y energía y/o salud e higiene. Así, aunque los autorregistros se realizaron de manera continuada en el tiempo, la evaluación del rendimiento en la asignatura se llevó a cabo en cuatro momentos diferentes. Con ello, se pretendió mostrar si existe algún indicador que pueda relacionar el estado emocional con un impacto en la adquisición de conocimientos teóricos.

3.4. ANÁLISIS DE DATOS

La toma de datos se desarrolló durante todo el proceso, sin embargo, a nivel de diagnóstico, como se ha dicho, se estimaron cuatro momentos principales para comparar tanto la progresión en cuanto a los sentimientos como su posible relación con las calificaciones medias en la asignatura. Estos fueron: al comienzo, a mediados, al final de la asignatura y en el mismo examen final. Los resultados obtenidos son los que se

muestran en los gráficos 1 y 2. Para estimar las emociones más frecuentes, se hicieron las medias de los datos recogidos a través de la aplicación Google Forms en cada periodo estimado.

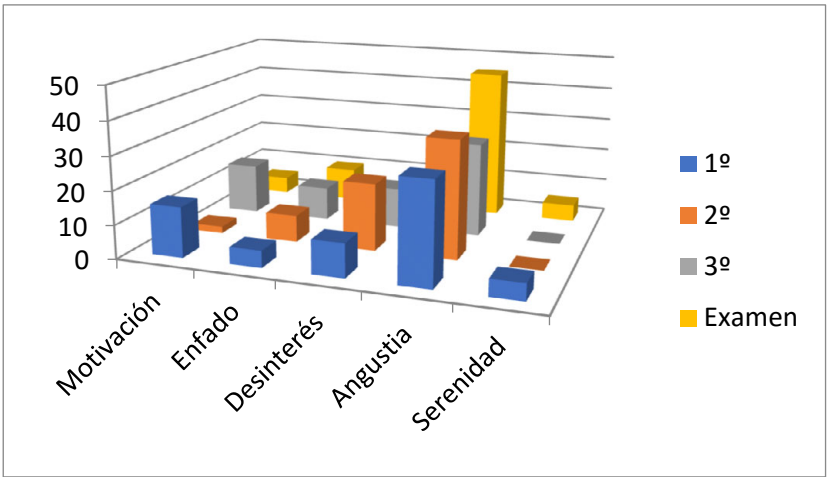
1. Al inicio: 2º semana
2. A mediados: desde la 2º semana hasta la 7º semana, usando la última semana como prueba de diagnóstico
3. Al final: 12º semana
4. En el examen final

En cada momento se evaluó también a través de una prueba de conocimientos, el grado de alfabetización científica que adquirió el grupo-clase, estableciéndose las medias globales en cada momento.

4. RESULTADOS

Como se dijo, inicialmente el grupo presenta una baja alfabetización como demuestran los resultados del test de conocimientos iniciales, esto puede ser debido a que la mayoría del grupo tiene una procedencia desde especialidades de letras en etapas educativas anteriores. A la misma vez, tienen una percepción inicial de la asignatura desconcertante, ya que se desconoce el alcance de esta, así como concepciones previas relacionadas con el término "didáctica" el cual lo asocian a calificativos como "difícil". Esto se materializa en el análisis de los sentimientos detectados en el momento inicial de diagnóstico, donde destaca la *angustia*, en lo que puede derivar de estas premisas iniciales y contextuales. En el gráfico 1, se muestran, por tanto, los resultados obtenidos durante la toma de datos en los cuatro puntos de diagnóstico.

GRÁFICO 1. *Evolución de los sentimientos del grupo-clase a lo largo de los puntos de diagnóstico en la asignatura. Los resultados se muestran de delante a atrás en orden respecto a los cuatro momentos de evaluación y diagnóstico: al comienzo (1º), mediados (2º), final (3º) y en el examen*

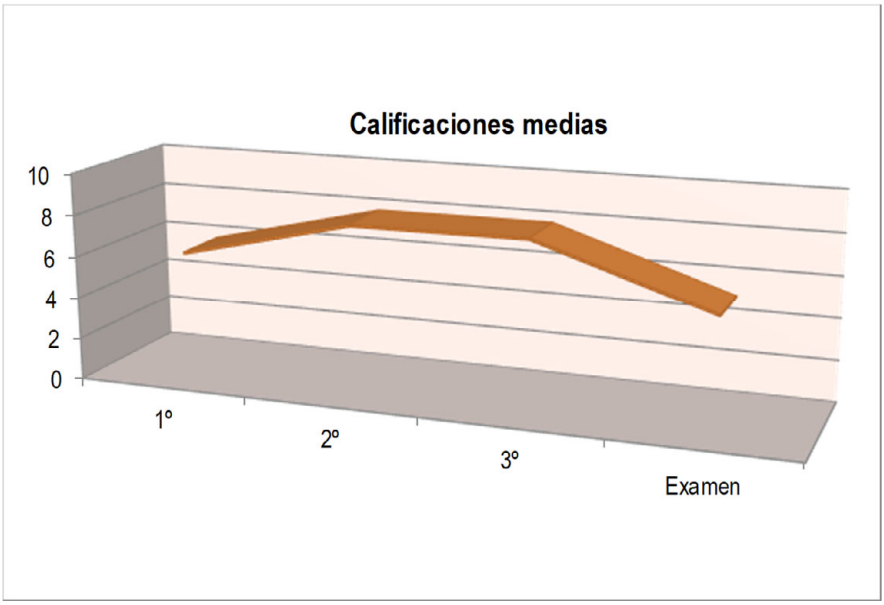


Fuente: elaboración propia

Se pudo observar cómo hay un leve aumento de la motivación a la vez que un descenso en sentimientos poco placenteros como la angustia o el desinterés hasta el tercer punto de recogida de datos, lo que conlleva la parte del final de la asignatura. Esto podría ser indicativo de una mayor gestión emocional del grupo clase a la hora de abordar la misma, aunque no se pueden dejar de considerar otros factores externos como la planificación o la práctica docente en sí misma. Es importante destacar que, en el momento del examen final, la angustia parece crecer de manera significativa sobre el resto de los sentimientos, lo que puede estar relacionado con la concepción previa que se tiene del examen final como algo definitivo y excluyente. También es importante mencionar que, el desinterés por la asignatura decae considerablemente, lo que puede estar indicando una mejor gestión emocional o al menos, una bajada de la probabilidad de abandono debido al estrés o *burnout*.

Del mismo modo, en el gráfico 2 se muestra la evolución de las calificaciones en base a pruebas específicas de tipo test sobre contenidos de la asignatura.

***GRÁFICO 2**. Calificaciones medias a lo largo de la asignatura*



Fuente: elaboración propia

En este caso, parece haber un aumento de las calificaciones medias obtenidas desde el inicio hasta la tercera prueba de diagnóstico. Sin embargo, se observó un descenso de las mismas en el examen final, lo que parece estar íntimamente relacionado con el estado emocional. Teniendo en cuenta que, en ese punto diagnóstico, los sentimientos más frecuentes del grupo-clase están relacionados con la *angustia*, induce a pensar que repercuten de manera significativa en las calificaciones obtenidas.

5. DISCUSIÓN

En base a los objetivos planteados, se han desarrollado y puesto en práctica una serie de recursos y estrategias de formación sobre competencias emocionales. Con el registro diario y la infografía relacionada, el alumnado dispuso de herramientas para identificar y relacionar situaciones específicas con emociones y sentimientos en el contexto de la asignatura, observándose un aumento de sentimientos placenteros,

como es el caso de la motivación, a medida que se progresa en la práctica docente. Asimismo, la disminución de sentimientos menos placenteros, como es el caso de la angustia y sentimientos relacionados, como pueden ser preocupación o incertidumbre. Esto puede correlacionar con un aumento positivo de la instrucción en habilidades como la atención y claridad emocional según el modelo de Salovey y Mayer (1990).

En cuanto a la regulación y reparación emocional, a través de la infografía, se ha pretendido que el alumnado anticipe y regule las emociones de cara a las distintas pruebas de diagnóstico, planteando recomendaciones específicas en cuanto a situaciones concretas. Sin embargo, no se ha observado evidencia de que sea eficiente en la última prueba correspondiente con el examen final, como demuestra el aumento de sentimientos poco placenteros. Se entiende, en este caso, que hablamos de una prueba ligada a una percepción más negativa, ya que el examen final suele relacionarse con situaciones de mayor estrés y de carácter definitorio a nivel contextual; percepción, que sigue presente en el grupo-clase de estudio y no parece haberse podido desarraigar.

El registro a través de la plataforma Google Forms®, ha permitido llevar a cabo modificaciones y mejoras en cuanto a la temporalización y flexibilidad de las tareas. En base a los datos recogidos durante el curso, se pretende que dichos cambios realizados en la planificación docente favorezcan en el futuro el aumento de sentimientos placenteros entre los integrantes del grupo-clase, tales como la motivación.

6.CONCLUSIONES

En la línea de lo dispuesto, el uso tanto del registro anecdótico como la infografía, así como el uso previo de técnicas de *mindfulness*, parecen tener un efecto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque aún queda por estimar en qué medida (cuánto) y qué factores correlacionan de manera directa con una mejora en la inteligencia emocional del grupo-clase. Asimismo, parece haber relación entre el manejo emocional y el aumento de la alfabetización científica del grupo (previamente bajo). En futuros estudios habría que analizar de forma específica posibles correlaciones que determinen si este aumento es

debido a un mayor manejo de las emociones, sopesando los diferentes factores externos de los que también pueda depender, como la práctica docente en sí misma, el planteamiento de actividades, método de evaluación, etc. Sí parece revelador, cómo el aumento de sentimientos menos placenteros en la prueba de diagnóstico final, se establecen como factores de riesgo en los resultados académicos, como cabría esperar.

En este sentido, se plantean como mejoras, el realizar el estudio en base al uso de instrumentos específicos que determinen el grado de inteligencia emocional del grupo antes y después de la práctica, así como la obtención de datos que nos ayuden a entender en qué medida el posible aumento de la mejora de las competencias correlaciona con un aumento del grado de alfabetización científica de manera evidente. Por lo que este estudio preliminar se centra, específicamente, en verificar la utilidad/idoneidad de los recursos aportados, así como la metodología propuesta.

7.AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Universidad de Almería. Departamento de Educación. Área de Didáctica de las CC. Experimentales

8.REFERENCIAS

Abellán-Roselló, L. (2020). Relación entre la inteligencia emocional y disminución de conductas disruptivas en Educación Primaria. *Praxis Investigativa REDIE, 12*(22), 30-45. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7378869

Arias, N. (2009). El síndrome de burnout en los docentes. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 18*, 829-848.https://www.redalyc.org/pdf/2931/293121945012.pdf

Awé, C., Gaither, C. A., Crawford, S. Y., & Tieman, J. (2016). A Comparative Analysis of Perceptions of Pharmacy Students' Stress and Stressors across Two Multicampus Universities. *American Journal of Pharmaceutical Education, 80*(5), 82. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4937977/

Bandura A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191–215

Bisquerra Alzina, R. y Pérez Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XXI, 10*, 61-82. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70601005

Borrachero, A., Dávila, M., Costillo, E., y Mellado, V. (2017). Las emociones del futuro profesorado de secundaria de ciencias y matemáticas, tras un programa de intervención. *Ápice: Revista de Educación Científica*, *1*(1). https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2008

Cabello, R., Ruiz-Aranda, D., Fernández-Berrocal, P. (2010). Docentes emocionalmente inteligentes. *REIFOP, 13*(1), 41-49. https://emotional.intelligence.uma.es/documentos/Docentes_emocionalmente_inteligentes_2010.pdf

Colichón, M. E. (2020). Inteligencia emocional y habilidades sociales en la conducta disruptiva de estudiantes del nivel secundario. *Espiral. Cuadernos del Profesorado, 13*(26), 29-40. http://ojs.ual.es/ojs/index.php/ESPIRAL/article/view/2679/3390

Dávila, M.A., Borrachero, A.B., Mellado, V., Bermejo, M.L. (2015). Las emociones en alumnos de ESO en el aprendizaje de contenidos de Física y Química, según el género. *Internacional Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología, 1*(1), 173-180. https://www.researchgate.net/publication/283206320_Las_Emociones_en_Alumnos_de_ESO_en_el_Aprendizaje_de_Contenidos_de_Fisica_y_Quimica_segun_el_Genero

Del Rosal, I., Dávila-Acedo, M. A., Sánchez-Herrera, S., Bermejo, M.L. (2016). La inteligencia emocional en estudiantes universitarios: diferencias entre el grado de maestro de Educación Primaria y los grados en ciencias. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2*(1), 51-61. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349851777006

Goleman, D. (1998). *La práctica de la inteligencia emocional*. Editorial Kairos

Gordillo, M., Ruiz, M., Sánchez, S., y Calzado, Z. (2016). Clima afectivo en el aula: vínculo emocional maestro-alumno. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, *1*(1), 195-201. http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2016.n1.v1.273

Gutiérrez-Ángel, N. (2019). Repercusiones Emocionales de la Violencia Escolar: Influencia en la Inteligencia Emocional [Emotional Repercussions of School Violence: Influence on Emotional intelligence]. *Acción Psicológica, 16*(1), 143–156. https://doi.org/10.5944/ap.16.1.22555

Kabat-Zinn, J. (2009). *Mindfulness en la vida cotidiana: Donde quiera que vayas, ahí estás*. Barcelona: Paidós

Marcos-Sánchez, R., Díez-González, M. C. (2019). Las habilidades socio-emocionales y su influencia en la percepción y el rendimiento académico en ciencias de la naturaleza. *Innovación Educativa en Edificación, 3*(1), 56-71. doi: 10.20868/abe.2019.1.3884

Mateos-Núñez, M., Martínez-Borreguero, G., Naranjo-Correa, F., L. (2019). Comparación de las emociones, actitudes y niveles de autoeficacia ante áreas STEM entre diferentes etapas educativas. *European Journal of Education and Psychology, 13*(1), 251-267. doi: 10.30552/ejep.v13i1.292

Mellado, V., Ruiz, C. y Blanco, L. J. (1997). Aprender a ensenar ciencias experimentales en la formación inicial de maestros. *Bordón, 49*(3), 275-288

Mellado, V., Borrachero, A.B., Brígido, M., Melo, L.V., Dávila, M.A., Cañada, F., Conde, M.C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R., Bermejo, M.L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 32.3, pp. 11-36. http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1478

Plutchik, R. (1980). *Emotion: A Psychoevolutionary Synthesis*. Harper & Row

Puertas-Molero, P., Zurita-Ortega, F., Chacón-Cuberos, R., Castro-Sánchez, M., Ramírez-Granizo, I., González-Valero, G. (2020). La inteligencia emocional en el ámbito educativo: un meta-análisis. *Anales de psicología, 36*(1), 84-91

Rosales, J. G. (2016). *Estrés académico y hábitos de estudio en universitarios de la Carrera de Psicología de un Centro de Formación Superior Privada de Lima-Sur*. [TFG]. Universidad Autónoma del Perú, Lima. http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/124/1/ROSALES%20FERNANDEZ.pdf

Salovey P, Mayer JD. (1990). Inteligencia emocional. *Imaginación, cognición y personalidad*, *9*(3): 185-211. doi: 10.2190 / DUGG-P24E-52WK-6CDG

Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S., Turvey, C., Palafai, T. (1995). Emotion-al attention, clarity and repair: exploring emotional intelligence using the trait meta-mood scale, en Pennebacker, J.D. (ed.), *Emotion, Disclo-sure and Health.* Whasington, DC, American Psychological Association

Usán-Supervía, P., Salavera-Bordás, C., Mejías-Abad, J.J. (2020). Relaciones entre la inteligencia emocional, el burnout académico y el rendimiento en adolescentes escolares. *Rev. CES. Psico,13*(1), 125-139. doi: http://dx.doi.org/10.21615/ cesp.13.1.8

Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *4*(2), pp. 247-271

Vergara, A.I., Alonso-Alberca, N., San-Juan, C., Aldas, J., y Vozmediano, L. (2015). Be water: Direct and indirect relations between perceived emotional intelligence and subjective well-being. *Australian Journal of Psychology, 67*(1), 47-54. doi: https://doi.org/10.1111/ajpy.12065

Zampetakis, L.A., Kafetsios, K., Bouranta, N., Dewett, T. y Moustakis, V.S. (2009). Ontherelationship betweenemotionalintelligence and entrepreneurialattitudes and intentions. *Int. J. Entrepr. Behav. Res., 15*, 595-618

LA ROBOTICA EDUCATIVA Y STEAM: UN ESTUDIO DE GÉNERO EN SECUNDARIA

NURIA ARÍS REDÓ
Universidad Internacional de La Rioja

ÁNGEL ALBERTO MAGREÑÁN RUIZ
Universidad de La Rioja

LARA ORCOS PALMA
Universidad Internacional de La Rioja

1. INTRODUCCION

Las características propias de la robótica educativa, -RE- están en consonancia con las capacidades críticas y de reflexión necesarias para el logro de las competencias STEAM (Science, Technology, Engeneering, Art and Mathematics). Las destrezas científicas, sociales y comunicativas son asimiladas de forma simultánea en los procesos a desarrollar en la Robótica educativa y a la vez es una manera de profundizar y hacer ciencia.

Se trabaja desde un enfoque basado en la interacción directa, en la formulación de hipótesis y la discusión de resultados y conclusiones, lo cual dota al alumno de iniciativa para aportar sus ideas con argumentos científicos transformando y adaptado sus percepciones s lo largo del proceso. Eso a su vez facilita el logro de una perspectiva crítica para llegar al conocimiento contrastado de conceptos abstractos en ciencia desde una aproximación al mundo real (Loaiza-Zuluaga y Osorio, 2018).

Por ello, esta estrategia proporciona al alumno por un lado el aumento de sus habilidades tecnológicas y de autonomía, y por otro aporta una mejora de su interacción social dotando al alumno de capacidad crítica, esencial para desarrollar sus competencias STEAM e interactuar con el entorno (Reyes-Cárdenas y Padilla, 2012).

La RE permite lograr y consolidar los conceptos relacionados con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas y con ello promueve que desarrollen las competencias científicas, así como la formación integral del ser humano, Marcos (2016). La Robótica y su impacto en el ámbito educativo y muy especialmente en la secundaria ha sido objeto de estudios previos (Arís y Orcos, 2019). En especial destaca la aplicación de la robótica educativa en relación con fomentar las competencias STEAM y las vocaciones científicas.

Considerando la importancia y significación de todo ello, pretendemos dar un paso más para investigar sobre la situación ante las competencias STEAM y las ciencias, de manera diferenciada por género, considerando tanto alumnos y profesores de educación secundaria. Se ha optado por este nivel considerando que es el momento en que se toman las decisiones para acceder a los estudios universitarios de grado.

A continuación, revisaremos el estado actual de las diferencias por género, primero de los alumnos y después del profesorado. A tal efecto, consideramos los datos aportados por importantes estudios. También realizaremos una revisión de la literatura científica sobre la potencialidad de la Robótica educativa. Por último, procederemos a analizar los datos de nuestro estudio de participación en el campeonato de Robótica Educativa. Todo ello nos permitirá alcanzar las conclusiones de nuestro este estudio.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Diferencia por género en España: profesores y alumnos de secundaria

La sociedad actual se está transformado y ha aumentado la lucha contra la discriminación tanto en la legislación y políticas públicas para acabar con la brecha de género (UNESCO, 2015). Por otro lado, según el último informe PISA (2018), España ha obtenido los peores resultados en ciencias desde que se desarrolla dicho informe. La puntuación otorgada a la hora de evaluar la competencia científica en estudiantes de 15 años fue significativamente baja.

Atendiendo a los alumnos matriculados en un grado, según las estadísticas del Ministerio de Educación, con datos del curso 2016-17, encontramos 582.992 hombres y 708.196 son mujeres. También los porcentajes de promoción y de titulación de las mujeres son mejores en ESO (82,8 % frente al 72,7 % de los hombres.

El interés de estudiantes por escoger asignaturas o carreras científicas se ha visto menguado en los últimos años. El número de alumnas en las universidades supera al de alumnos, pero se constata una cierta limitación de las mujeres para acceder a las carreras científicas relacionadas con las competencias STEAM.

Cabe considerar que competencia científica, es una de las seis competencias clave a desarrollar recogida en legislación del sistema educativo español (LOMCE). Junto con la denominada alfabetización científica, el trabajo en dicha competencia resulta fundamental para el logro de una cultura científica que ayude a los alumnos a consolidar unos criterios científicos, con el conocimiento y las habilidades para trabajar con método científico, sino que además les de la capacidad para analizar y comprender, la realidad desde un punto de vista científico y tecnológico (Loaiza-Zuluaga y Osorio, 2018). Sabemos que todo ello, es susceptible de tener diferencias por razón de género y es lo que pretendemos investigar en este artículo.

En referencia a los profesores, su papel ante el trabajo de las competencias STEAM es determinante a la hora de propiciar la necesaria rigurosidad científica. Un estudio reciente muestra que profesores de ciencias aportan percepciones diferentes de un mismo concepto. Posiblemente esto se deba a que, en su formación inicial, asimilaron algunos conceptos, de forma errática (Flores y García, 2011). En este sentido es interesante conocer las percepciones de esos profesores también de manera diferenciada por género.

Para profundizar en el estado de la cuestión, hemos considerado los datos del informe TALIS, un estudio que analiza las características de los docentes de Educación Primaria y Secundaria en 48 países (Desa, 2014). Según el mismo y considerando las estadísticas del Ministerio de Educación, con datos del curso 2016-17, el personal docente e

investigador universitario (PDI) en todas las universidades ascendía a 120.383 personas, de ellas 70.723 eran hombres y 49.660 mujeres. Esto supone un porcentaje del 41,3 % del personal docente e investigador son mujeres (OCDE, 2016b).

Asimismo, podemos observar que, a pesar de una mayor presencia de las mujeres en las titulaciones científicas, la representatividad de investigadores invierte tales valores, tal y como muestra la Distribución de investigadores del CSIC diferenciado por razón de sexo.

El Centro de Capacitación para Mujeres (2015) ha hecho hincapié en la importancia de la formación en igualdad de género. La sensibilización, el fomento del aprendizaje, el desarrollo de conocimientos y el desarrollo de habilidades científicas se describen como un elemento poderoso en el proceso de preparación para la igualdad de género.

La potencialidad de la Robótica Educativa

La competencia digital forma parte del marco de referencia europeo (OCDE, 2016a). En este sentido, la RE se configura como un elemento transversal pues al estar relacionada con todas las materias permite la práctica integrada de las competencias STEAM. Por este motivo, que hay un creciente interés por la incorporación de la Robótica Educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A través de la RE se potencia el protagonismo del alumno en su propio aprendizaje y permite el desarrollo de dimensiones tales como la creatividad la capacidad de ser emprendedor, las competencias científicas, etc. Permite establecer relaciones significativas e integradoras de los contenidos curriculares potenciando directamente el logro de las competencias STEAM y el pensamiento científico, todo ello profundizando y desarrollando las competencias digitales.

En concreto, los alumnos tienen la posibilidad de desarrollar lenguajes digitales, en concreto computacionales, desarrollando a su vez las competencias científicas (Kim, et al., 2015)

El enfoque de la Robótica Educativa supone un enfoque integrado, aportando la complementariedad competencial. Por encima de la

programación del robot, el objetivo profundo de la Robótica Educativa es motivar el interés y la curiosidad científica, a la vez que elementos de la autonomía personal incrementando la responsabilidad, la interacción grupal y la creatividad. A tal efecto, podemos aludir que los estudios constatan que hay un mayor logro en habilidades sociales y la autoestima de los alumnos (Kandlhofer y Steinbauber, 2016). Asimismo, en la actualidad, es ineludible el dominio de las tecnologías junto con la acción autónoma y de búsqueda de soluciones creativas, así como cualquier acción que facilite la capacidad de pensar críticamente (Maloney et al., 2010).

Desde prestigiosas instituciones como el MIT (Massachusetts Institute of Technology) o la Universidad de Stanford, se mantienen diferentes líneas de investigación sobre su aplicación en las aulas.

El origen de la Robótica educativa se sitúa en los años 60, cuando Seymour Papert, en el MIT, creó el Laboratorio de Inteligencia Artificial y, en colaboración con Bolt, Beranek, Bobrow, Solomon y Newman, bajo el liderazgo de Wallace Feurzeig, desarrollaron un lenguaje de programación llamado Logo (Logo History, 2015). Logo fue diseñado como una herramienta para enseñar las bases de la programación a niños y jóvenes de una manera accesible, flexible e interactiva que facilitaba el acceso al lenguaje de programación en entornos de educativos. Logo además del objetivo de aprender a programar, también tiene la finalidad de promover aprendizaje en otras áreas de conocimiento como por ejemplo a través de la programación de actividades de matemáticas, lenguaje, música o ciencia (Logo History, 2015).

Una de las aportaciones más destacables es su interfaz que facilita a los alumnos entender secuencias convirtiendo un lenguaje abstracto en algo más accesible. (Sanz, 2017). En esta propuesta originaria, encontramos las bases del desarrollo del lenguaje de programación y pensamiento computacional de que encontramos en Lego Mindstorms®.

La acción en la robótica educativa implica construir un prototipo, un robot, y programarlo para que ejecute diferentes acciones, que los alumnos haya decidido previamente. Encontramos actividades diferenciadas para todas las edades, desde hacer robots simples robot con cuatro

teclas hasta robots con programaciones muy complejos. En este sentido, el material de robótica del Lego Mindstorms®, aporta un conjunto especial de elemento y piezas de Lego con su propio software de programación. Los alumnos, además de la programación de un robot, también deben ir asumiendo una serie de retos pues también deben desarrollar sus competencias para el trabajo en grupo, el consenso en la búsqueda de soluciones, la creatividad, etc. La robótica aporta una alta motivación para los alumnos a la vez que permite el logro competencial de una manera integrada (Jiménez y Cerdas, 2014). Por todo ello, la potencialidad del proyecto va más allá de construir y programar en el propio proyecto compartido, y hay que destacar que también es en sí mismo un elemento de motivación del aprendizaje, de compresión científica (Resnick et al., 2009). Por todo ello podemos establecer que el propósito de la robótica educativa no es necesariamente enseñar a los estudiantes programación, sino más bien, se motiva el desarrollo de competencias tales como la autonomía, la creatividad, el trabajo en equipo, la responsabilidad y el interés por la investigación, entre otras.

La presencia de proyectos de RE tiene una mayor importancia en los centros educativos y son cada vez más los docentes motivados por que sus alumnos participen en este tipo de actividades. En esta ocasión nuestro interés se centra en investigar su impacto de manera separada en función del género. Nos planteamos conocer las diferencias por razón de genero tanto en los alumnos como en el profesorado ante la implicación en los proyectos de Robótica y su significación en ante el logro de competencias científicas.

En base a toda esta información vista en los diferentes apartados, se constata la necesidad de conocer las percepciones y motivaciones de cada grupo. Ello nos permitirá aportar más información sobre la posible relación con el bajo índice de mujeres para acceder a los escalafones más altos en la carrera profesional en las dimensiones científicas STEAM (Barbera et al., 2006).

3 HIPÓTESIS

En el presente estudio nos preguntamos sobre las percepciones en las competencias STEAM y la motivación ante la robótica educativa y tanto de los alumnos como de los profesores.

Las hipótesis de trabajo son:

- H1: existen diferencias de motivación para el proyecto, creatividad, compañerismo, tolerancia, motivación para el aprendizaje, resolución de problemas e integración de contenidos por género entre los alumnos que han participado en el campeonato de ER.
- H2: no existen diferencias en la percepción de motivación para aprender, encontrar soluciones, creatividad y trabajo STEM por género entre los docentes que han participado en un mismo campeonato.

4 METODOLOGÍA

A través de una metodología cualitativa buscamos la comprensión del fenómeno objeto de estudio más que su explicación. Describir el estado de la cuestión en un momento, como una fotografía de la situación dada. Somos conscientes del carácter exploratorio de este estudio que pretende ser un `punto de partida para futuras investigaciones.

4.1 MUESTRA

Para llevar a cabo este estudio se cuenta con una muestra de 197 estudiantes y 132 docentes que han participado en los últimos años en los campeonatos de First Lego League®. La distribución de la muestra según su sexo puede verse en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Distribución de los participantes en la experiencia según su sexo.*

	Total	Femenino	% Fem	Masculino	% Masc
Estudiantes	178	81	45.51%	97	54.49%
Docentes	132	62	46.97%	70	53.03%
Total	310	143	46.13%	167	53.87%

4.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y VARIABLES CONSIDERADAS

El diseño de esta investigación es experimental y en función del tipo de análisis que se van a cabo va a ser descriptiva, inferencial y de corte transversal.

Por un lado, las variables que vamos a considerar son los ítems del cuestionario que se facilitó a los estudiantes, en el que se medían la influencia de la robótica educativa en:

- La motivación por el proyecto
- La motivación por el aprendizaje
- El compañerismo
- La tolerancia
- La creatividad
- La capacidad para encontrar soluciones
- La interrelación de la robótica con otras asignaturas

Por otro lado, las variables que vamos a considerar son los ítems del cuestionario que se facilitó a los docentes, en el que se medían la influencia de la robótica educativa en:

- La motivación por el aprendizaje de sus estudiantes
- La motivación por el aprendizaje de sus estudiantes
- La creatividad de sus estudiantes
- La mejora en la capacidad para encontrar soluciones

– El grado en el que ha ayudado a trabajar competencias STEM a los estudiantes

Con respecto a los análisis que se van a llevar a cabo con estos datos, vamos a comenzar realizando un análisis descriptivo de las variables presentadas anteriormente para estudiantes diferenciando por sexo, para comprobar que la percepción es diferente según el sexo, y además aplicaremos técnicas no paramétricas de comparación de medias para comprobar que las diferencias encontradas son significativas entre los sexos. Por otro lado, haremos un estudio similar para los docentes, pero en este caso veremos cómo la percepción no varía según el sexo.

4.3 INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Los instrumentos de recogida de información son unos cuestionarios que se facilitaron de forma telemática durante el periodo recogido que es desde el año 2017 al año 2019 ambos incluidos. Los ítems estaban medidos en una escala Likert (1-5).

– 1: nada
– 2: poco
– 3: bastante
– 4: mucho
– 5: muchísimo

Estas herramientas fueron enviadas a todos los profesores que participaron en el torneo que las envían a sus alumnos. La cumplimentación de los cuestionarios fue anónima, sin requerir datos que pudieran revelar la identidad.

Cuestionario para estudiantes:

1. ¿Qué edad tienes?
2. ¿Dónde vives?
3. ¿Cuál es tu curso?
4. ¿Cuántas veces has participado en el proyecto contando esta vez?
5. ¿Cuál es su grado de motivación general con el proyecto?

6. ¿Hasta qué punto te ha ayudado el proyecto a mejorar su compañerismo?
7. ¿Hasta qué punto te ha ayudado el proyecto a mejorar su tolerancia hacia las opiniones de los demás?
8. ¿Hasta qué punto te ha ayudado el proyecto a mejorar tu creatividad?
9. ¿Hasta qué punto te ha ayudado el proyecto a encontrar soluciones a un problema?
10. ¿En qué medida te ha ayudado el proyecto a mejorar su motivación para aprender?
11. ¿Crees que la robótica es adecuada para interrelacionar diferentes contenidos curriculares?

Cuestionario para profesores:

1. ¿Cuántos años llevas enseñando?
2. ¿Cuántas veces has participado en el proyecto contando esta vez?
3. Grado en el que el proyecto ha contribuido a la creatividad de los estudiantes
4. Grado en que el proyecto ha contribuido a la motivación de los estudiantes por aprender
5. Grado en que el proyecto ha contribuido a promover la búsqueda de soluciones a un problema en los estudiantes
6. ¿En qué medida ha ayudado el proyecto a trabajar las habilidades STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) de manera integrada?

4.4 ANÁLISIS DE DATOS

En primer lugar, en relación con las respuestas del alumno, se han calculado los estadísticos descriptivos de las respuestas de cada ítem con el fin de ver la distribución de las respuestas, distinguiendo por género. Además, se ha estudiado la comparación de medias con la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes, con el fin de comparar si las diferencias de los rangos obtenidos por género son o no

significativas. Luego, se ha realizado el mismo análisis para estudiar las respuestas de los profesores.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Todas las pruebas que se muestran a continuación se realizaron con SPSS v22.

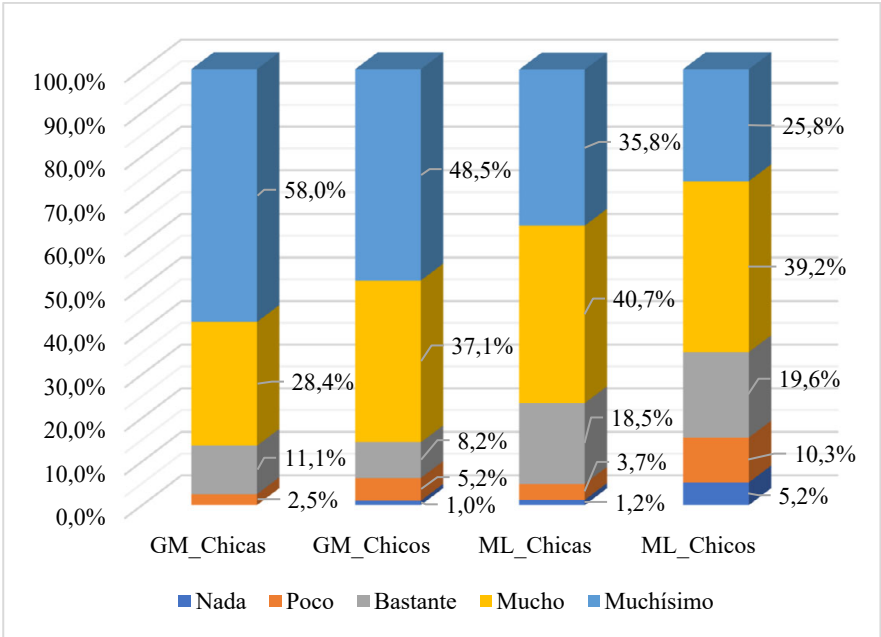
5.1 Análisis general de participantes

Los docentes se involucraron en el programa considerando dos aspectos: porque imparten asignaturas de ciencias y por su motivación. Los docentes fueron quienes coordinaron el programa en cada centro y quienes guiaron a los estudiantes en el desarrollo de los desafíos que plantea la competencia. En cuanto al alumnado, la distribución geográfica fue toda España, con distintas provincias. *Para* el año 2017 un total de 98 participantes (48 niñas), en 2018 un total de 60 participantes (27 niñas) y en 2019, 20 participantes (12 niñas). En relación a la edad, la muestra de estudiantes considerada era de la *e*tapa de Educación Secundaria. Por otro lado, 123 de los estudiantes participaron en el torneo por primera vez, mientras que el resto, 55, habían participado previamente, 16 de ellos 3 veces y 7 cuatro veces.

5.2 Resultados de los estudiantes

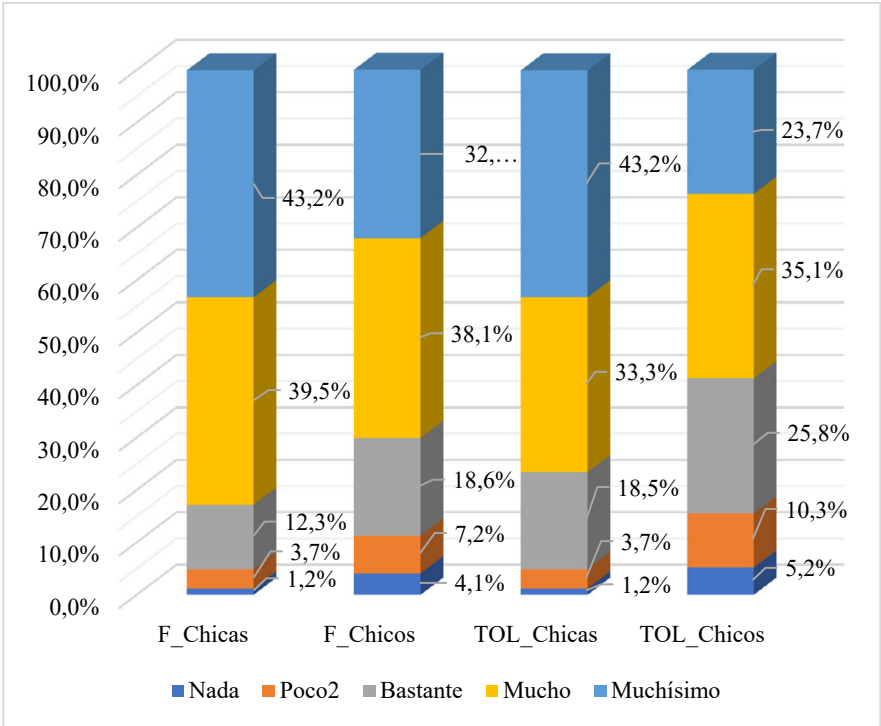
Antes de observar los resultados del uso de la Robótica Educativa en el aula, se realizó un estudio sobre la motivación que tenían los estudiantes con respecto al proyecto y también a la motivación general del aprendizaje. Los datos de las respuestas a la Pregunta 5, relacionada con la Motivación General (GM_Chicas y GM_Chicos) y la Pregunta 10, relacionada con el incremento de la Motivación para el Aprendizaje (ML_ Chicas y ML_ Chicos) aparecen en el Gráfico 1, y como puede verse, los datos en general son positivos pero el porcentaje máximo de respuesta (5. Mucho) fue mucho mayor en las mujeres que en los hombres, en ambos casos. Además, los porcentajes de respuestas 1. nada y 2. poco fueron realmente más bajos en las mujeres que en los hombres.

***GRÁFICO 1**. Porcentaje de respuestas a los ítems sobre motivación para el Proyecto de Robótica Educativa (GM) y la motivación general para el aprendizaje (ML).*



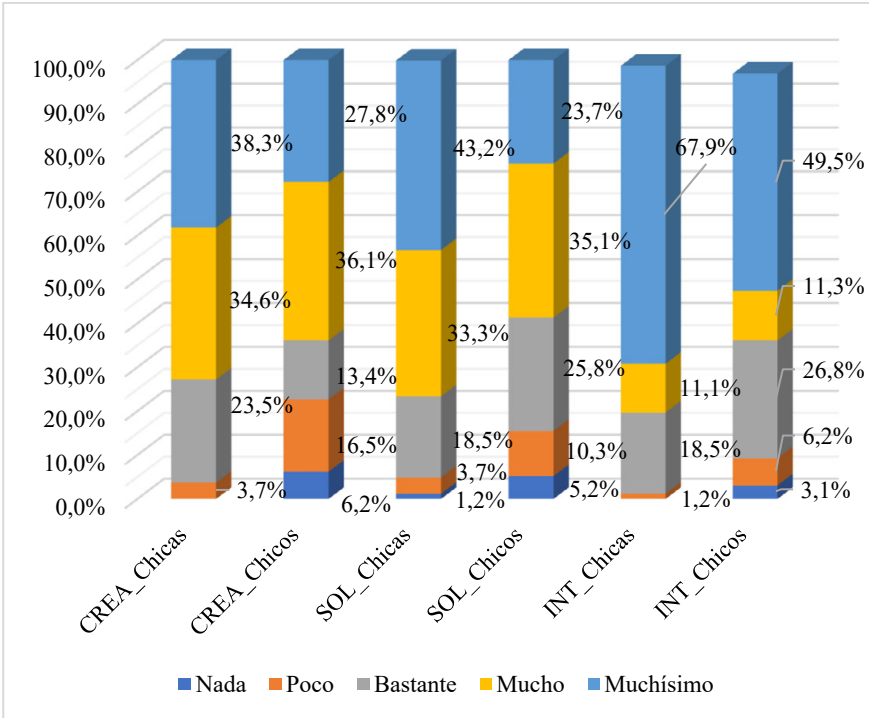
A continuación, se realizó un estudio sobre las habilidades que los estudiantes obtuvieron con el proyecto relacionadas con sus compañeros, Pregunta 5, relacionada con el compañerismo y Pregunta 7, relacionada con la tolerancia con otros estudiantes. Los datos sobre las respuestas tanto al Compañerismo (F_Chicas y F_Chicos) como a la tolerancia (TOL_Chicas y TOL_Chicos) aparecen en el Gráfico 2 y nuevamente, como puede verse, los datos en general fueron positivos pero el porcentaje de respuesta máximo (5. Mucho) fue mucho más alto en estudiantes mujeres que en hombres, en ambos casos. Por otro lado, los porcentajes de respuestas 1. Nada, 2. Poco y 3. Bastante fueron realmente más bajos en mujeres que en hombres.

***GRÁFICO 2**. Porcentaje de respuestas a los ítems de compañerismo (F) y tolerancia (TOL).*



Finalmente, se presenta el estudio sobre las habilidades que obtuvieron los estudiantes con el proyecto, Pregunta 8, relacionada con la creatividad (CREA), Pregunta 9, relacionada con el aumento de la capacidad de resolución de problemas (SOL) y Pregunta 11, relacionada con la percepción de que si la Robótica Educativa puede servir para interrelacionar diferentes contenidos curriculares (INT). A partir de los datos del Gráfico 3, se puede apreciar cómo la percepción de las alumnas acerca de que la Robótica Educativa ha incrementado su creatividad y también su capacidad para resolver problemas fue superior a la percepción de los alumnos varones de la muestra estudiada. Además, los estudiantes consideraron que la robótica se puede utilizar para integrar otros contenidos, y este hecho fue mejor evaluado en el caso de las mujeres que en el de los hombres.

***GRÁFICO 3**. Porcentaje de respuestas a los ítems creatividad (CREA), aumento de la capacidad de resolución de problemas (SOL) y la percepción de que si la Robótica Educativa puede servir para interrelacionar diferentes contenidos curriculares (INT).*



Finalmente, para ver que efectivamente la distribución de las respuestas era diferente, según el sexo, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para comparar muestras independientes y cuyos resultados se pueden ver en la Tabla 2, donde se observa que la distribución es diferente según el género.

***TABLA 2**. Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para todos los ítems considerados.*

Variable de agrupación	Variable comparada	Significatividad	Decisión
Género	Motivación por el aprendizaje	0.039	Rechazar hipótesis nula de igualdad de distribución
Género	Compañerismo	0.038	Rechazar hipótesis nula de igualdad de distribución
Género	Tolerancia	0.001	Rechazar hipótesis nula de igualdad de distribución
Género	Creatividad	0.029	Rechazar hipótesis nula de igualdad de distribución
Género	Resolución de problemas	0.001	Rechazar hipótesis nula de igualdad de distribución
Género	Integración de contenidos	0.007	Rechazar hipótesis nula de igualdad de distribución

5.3 Resultados de los profesores

Por otro lado, también se realizó un estudio de percepción de los docentes sobre la aplicación del proyecto de RE y sus implicaciones en los estudiantes. Para ello, se realizó un estudio similar al de los estudiantes. En los Gráficos 4 y 5 aparecen los resultados de los ítems dados por los docentes y donde se puede apreciar que la diferencia no fue muy grande en ningún caso.

***GRÁFICO 4**. Porcentajes de respuesta, por género de docentes, a preguntas sobre motivación y creatividad.*

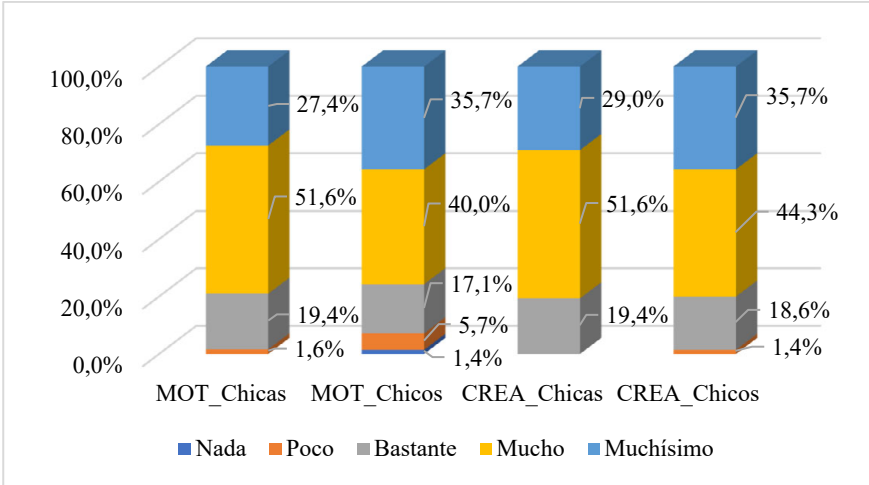
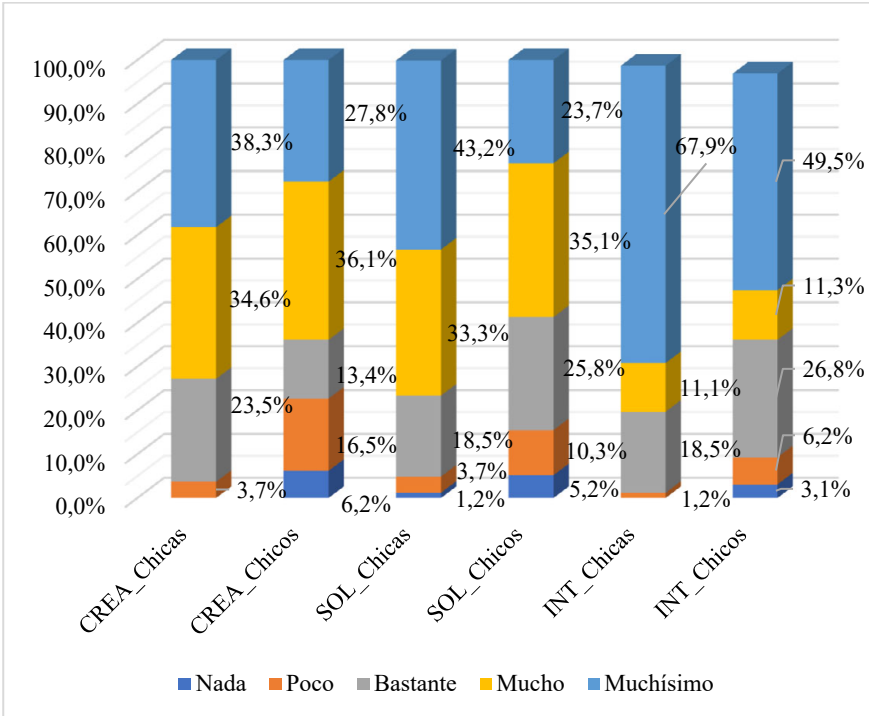


***GRÁFICO 5**. Porcentajes de respuesta, por género de docentes, a preguntas sobre soluciones y trabajo STEM.*



Además, para comprobar si las distribuciones de las respuestas eran similares o no entre profesores, diferenciando por género, se realizó la

prueba U de Mann-Whitney. Los datos observados en la Tabla 3 conducen a la conclusión de que la distribución de respuestas es la misma para ambos sexos. Por tanto, se puede decir que, si bien en el caso de los estudiantes hubo diferencias en la percepción de la robótica educativa, en el caso de los docentes esta tendencia no se mantuvo.

***TABLA 3**. Resultados de la prueba U de Mann-Whitney en varios ítems.*

Variable de agrupación	Variable comparada	Sign.	Decisión sobre la hipótesis nula
Género	Creatividad	0.617	Aceptada
Género	Motivación hacia el aprendizaje	0.749	Aceptada
Género	Búsqueda de soluciones	0.762	Aceptada
Género	Trabajo STEM	0.706	Aceptada

6 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

La revisión sobre el estado de la cuestión de las diferencias de género mostró que el interés de los estudiantes por elegir asignaturas o títulos científicos ha disminuido en los últimos años. En este sentido, es necesario echar un vistazo a las diferencias por género debido a que el número de alumnas que optan por asignaturas STEM supera al de alumnos varones (Centro de Capacitación para Mujeres, 2015; UNESCO, 2015) siendo también una cierta limitación para que las mujeres accedan a títulos científicos (Desa, 2014). Este estudio coincide plenamente con otros estudios previos como Barberá et al. (2006) y Jiménez y Cerdas (2014). Los datos obtenidos indican que, si bien la motivación es muy alta en general, las puntuaciones altas se aprecian rápidamente en las respuestas de las alumnas.

Pero es necesario resaltar que nuestro aporte fundamental es que, en nuestro estudio, a partir de las encuestas, hemos obtenido información contrastada sobre el comportamiento diferenciado por género tanto en estudiantes como en sus docentes. Analizando los resultados obtenidos, es necesario considerar que existe un comportamiento diferenciado entre los datos de los estudiantes y los resultados obtenidos por los docentes.

Por un lado, en la muestra de estudiantes se observaron diferencias significativas por género, pero, por otro lado, en el caso de los docentes, no se mantuvo la tendencia observada. Se cree que la motivación e interés por la Robótica Educativa por parte de los docentes fue alta y bien valorada sin diferencias significativas en sus respuestas, lo que fue consistente con la investigación anterior de Jiménez y Cerdas (2014). Se puede entender que los docentes, desde su rol de profesionales de la educación, valoran el potencial de la Robótica Educativa para la proyección en el aprendizaje sin diferencias significativas por género coincidiendo con los resultados en Kim et al. (2015) y OCDE (2016a).

A la luz de los resultados, se puede establecer que la motivación por el aprendizaje, la capacidad de encontrar soluciones a los problemas y la mejora de la creatividad a través de la robótica educativa es mayor en el caso de las alumnas. Por tanto, este tipo de proyectos, además de potenciar la motivación, permiten la implicación de los estudiantes para superar la diferencia de género de cara a las competencias científicas.

Teniendo en cuenta los datos de Eurostat, el porcentaje de estudiantes varones que inician grados científicos en España es superior al de mujeres, y que las estudiantes no alcanzan el 50% en las disciplinas STEM, en relación con los resultados obtenidos en este estudio, la importancia de trabajar con estrategias encaminadas a superar la limitación por género. En la revisión sobre los fundamentos de la Robótica Educativa se confirma su potencial para favorecer los logros científicos y de competencia STEAM como se puede ver en Jiménez y Cerdas (2014); Kim (2015) y UNESCO (2015). En primer lugar, se muestran las conclusiones sobre las respuestas de los alumnos y alumnas.

- En relación con la motivación inicial para participar en el proyecto de RE, se observa que las respuestas positivas son mucho mayores en el grupo de alumnas.

- Se observan diferencias significativas según el género, con valores más altos en el caso de las alumnas tanto en la motivación por el aprendizaje, como en la valoración del compañerismo. Se entiende que las interacciones derivadas del proyecto ER tienen un impacto muy positivo en las evaluaciones

del grupo de mujeres de manera más intensa que en el grupo de hombres, lo que coincide con las contribuciones de los autores en Arís y Orcos (2019), Kim et al. (2015); Loaiza-Zuluaga y Osorio (2018).

- Asimismo, en la muestra estudiada, la mejora en la creatividad a través de la Robótica Educativa fue mayor en el caso de las alumnas, por lo que se puede considerar que el proyecto permite la búsqueda de soluciones creativas y originales (Loaiza-Zuluaga, y Osorio, 2018; Sanz, 2017).

- La misma tendencia también se mantuvo en la interrelación de contenido y motivación para el aprendizaje. Se entiende que es el conjunto de acciones implícitas en el proyecto RE que inciden positivamente en la motivación de los estudiantes coincidiendo con las conclusiones en Arís y Orcos (2019); Marcos (2016).

Por todo ello, se puede concluir que tanto la motivación como la proyección en el aprendizaje por el uso de RE es mayor en el caso de las alumnas que en el alumnado y también que se confirmaron las dos hipótesis de investigación.

Este estudio muestra que existe una alta motivación e implicación por parte de los estudiantes de Educación Secundaria con respecto a la Robótica Educativa, pero el número de alumnas en las carreras STEM sigue siendo demasiado bajo. Por tanto, este estudio tiene un valor iniciático y servirá como punto de partida para profundizar en futuros estudios para seguir investigando en un conocimiento más profundo sobre el comportamiento diferenciado por género frente a las habilidades STEAM (Centro de Capacitación para Mujeres, 2015). Por ello, se pretende seguir investigando con una muestra mucho más numerosa y representativa y también evaluar la aplicación de la RE a otros proyectos, como los relacionados con las competencias digitales, para establecer si existen o no diferencias por género como aparece en Marcos (2016); Reyes-Cárdenas y Padilla (2012).

En este sentido, la Robótica Educativa adquiere un gran protagonismo como uno de los recursos para incrementar la eficiencia del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que permite la búsqueda de soluciones creativas a los problemas. Esto coincide con los aportes de diferentes estudios como los que aparecen en Kandlhofer y Steinbauber (2016); Kim et al. (2015); Loaiza-Zuluaga, y Osorio (2018) que mostraron que es necesario encontrar las estrategias que los docentes deben considerar para facilitar la superación de las diferencias por género.

Finalmente, una de las líneas de mejora podría ser el proceso pedagógico para lograr una planificación creativa de los currículos o contenidos. También es necesario investigar nuevos modelos y alternativas para enseñar a los estudiantes habilidades STEAM que permitan aumentar el interés y la participación de las estudiantes en la formación científica (Jiménez y Cerdas, 2014). Esto requiere la mejora en la forma de abordar los contenidos más que en su naturaleza (Sanz, 2017) y seguir profundizando en ambos sentidos, es decir, tanto en las diferencias por género en los estudiantes como en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las competencias STEAM.

7 REFERENCIAS

Arís, N., y Orcos, L. (2019). Educational robotics in the stage of secondary education: empirical study on motivation and STEM skills. *Education Sciences, 9*(2), 73. https://doi.org/10.3390/educsci9020073

Barberá, E., Ramos, A., y Candela, C. (2006). Percepción escolar de las profesiones y estereotipos de género. *Psicología Educativa,* 133-147. ISSN: 1135-755X.

Centro de Capacitación para Mujeres (2015). Una guía sobre la agenda mundial de la igualdad de género en la 73ª Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU 73), recuperado de: https://www.unwomen.org/es/news/stories/2018/9/feature-gender-equality-at-unga-73

Desa, D. (2014). Evaluating Measurement Invariance of TALIS 2013 Complex Scales: Comparison between Continuous and Categorical Multiple-Group Confirmatory Factor Analyses. *Documentos de trabajo sobre educación de la OCDE, n.o 103,* Publicaciones de la OCDE.

Flores, R. C. y García Ruiz, M. (2011). Concepciones alternativas de los profesores de biología. Una aproximación desde la investigación educativa. *Revista Educación Y Desarrollo Social, 5* (1), 13-23.https://doi.org/10.18359/reds.889

Jiménez, M. y Cerdas, R. (2014). La Robótica educativa como agente promotor del estudio por la ciencia y la tecnología en la región atlántica de Costa Rica. *En Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (pp. 1-18). ISBN: 978-84-7666-210-6.

Kandlhofer, M. y Steinbauber, G. (2016). Evaluating the impact of educational robotics on pupils' technical- and social-skills and science related attitudes. *Robotics and Autonomous Systems. 75* (B), 679–685.

Kim, C., Kim, D., Yuan, J., Hill, R. B., Doshi, P. y Thai. C. N. (2015) Robotics to promote elementary education pre-service teacher´s STEM engagement, learning and teaching. *Computers and Education*, 91, 14-31.

Loaiza-Zuluaga, Y. E, y Osorio, L. D. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira - Risaralda*. Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa, 9*(16), ISSN 2007-2171.

Logo History., 2015. Logo History. 28/06/2018, de Logo Fundation Sitio web:

http://el.media.mit.edu/Logo -foundation/what_is_Logo /history.html

LOMCE Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Recuperado de : https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf

Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N. (2010). The scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 10*(4), 1-15. https://doi.org/10.1145/1868358.1868363

Marcos, A. (16 de marzo de 2016). Los ciudadanos del futuro y la educación STEAM. Eduacción 3.0. Recuperado de http://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/los-ciudadanos-del-futuro-la-educacion-steam/33941.html

OCDE. (2016a). Informe PISA 2015 Resultados clave. Recuperado de https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf

OCDE (2016b), Supporting Teacher Professionalism: Insights from TALIS 2013, TALIS, Publicaciones de la OCDE, París, http://dx.doi.org/10.1787/9789264248601-en

PISA (2018). Results. The OECD Programme for International Student Assessment (PISA) https://www.oecd.org/publications/

Resnick, M., Maloney, J., Monroy, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., y Yasmin Kafai (2009). Digital fluency should mean designing, creating, and remixing, not just browsing, chatting, and interacting. *Communications of the ACM 52*(1), 60- 67.

Reyes-Cárdenas, F. y Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educ. quím., 23*(4), 415-421

Sanz, D. 2017. Gracias Papert, gracias, Resnick. 28/06/2018, de Juegos

Robótica Sitio web: https://juegosrobotica.es/gracias-papert-resnick/

UNESCO. (2015). A guide for gender equality in teacher education: Policy and practices. http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002316/231646e.pdf

USO DE HERRAMIENTAS 4D DE LA METODOLOGÍA BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) COMO RECURSOS DE APOYO A LA DOCENCIA DE PROGRAMACIÓN Y ORGANIZACIÓN EN EDIFICACIÓN

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

En la actualidad, el sector de la Arquitectura Ingeniería y Construcción (en adelante AIC) está sufriendo profundos cambios motivados por la implementación de nuevas tecnologías y metodologías de gestión de la información. Las características específicas que presenta el sector, que lo diferencia del resto de sectores productivos, han condicionado este proceso. Cualidades como la elevada complejidad de los procesos desarrollados en obra, el alto nivel de subcontratación durante la ejecución y que cada proyecto de construcción es único, son aspectos que condicionan el funcionamiento del sector.

Si bien los procesos desarrollados durante la ejecución de obras incluyen actividades manuales o semi-manuales, los proyectos pueden requerir el desarrollo de procesos mecanizados y de gran complejidad, implicando el uso de una gran variedad de materiales, herramientas, equipos y maquinaria. Este hecho determina que en muchas ocasiones parte de los trabajos se subcontraten a empresas y/o agencias especializadas en dichas actividades, involucrando una gran variedad de agentes y especialistas de distintas áreas. Estas circunstancias generan un entorno complejo e interactivo en el emplazamiento de ejecución de la

obra, donde se organizan simultáneamente múltiples actividades de diferente naturaleza (Rubio Romero & Rubio Gámez, 2005). Tales factores afectan la coordinación y gestión de los proyectos de edificación, además de tener una gran influencia en la alta siniestralidad que presenta el sector.

En este contexto, la metodología empleada en el proceso de diseño, ejecución y gestión de los proyectos en el sector de la AIC se ha basado tradicionalmente en la metodología *Computer-Aided Desing* (diseño asistido por ordenador, en adelante CAD). La metodología CAD utiliza representaciones digitales 2D para generar, modificar y documentar representaciones gráficas del proyecto. La generación de estos planos y documentos se basa en el uso de procesos similares al de dibujo manual (las representaciones se elaboran a partir de líneas y tramas). Si bien esta metodología proporciona mayor precisión que el dibujo manual, estos procesos generan ineficiencias y problemas de interoperabilidad entre los profesionales implicados en el desarrollo del proyecto. Por ejemplo, al crearse las representaciones del proyecto independientes entre sí, las modificaciones generadas en una vista no se propagan automáticamente al resto, requiriendo un mayor consumo de tiempo y recursos en su edición. Además, este proceso puede generar errores humanos que se arrastren a lo largo del proyecto. Se estima que estas deficiencias pueden generar hasta un 30% de aumento en los errores extras en los procesos y plazos de entrega, así como la disminución de hasta un 20% de la productividad en comparación con otras industrias (Lu et al., 2013; O'Connor et al., 2004).

La fuerte competencia presente en el mercado actual del sector de la AIC aumenta el nivel de exigencia en términos de funcionalidad y calidad de los procesos. Al mismo tiempo se produce un aumento en la complejidad del diseño y se reducen los tiempos destinados al desarrollo del proyecto. Estas exigencias en el desarrollo de los proyectos de edificación requieren de sistemas eficientes y metodologías avanzadas que permitan adaptar los recursos disponibles a las necesidades del sector. La metodología tradicional CAD cuenta con múltiples limitaciones que lastran la eficacia en el desarrollo de procesos.

No obstante, el sector de la AIC está avanzando hacia metodologías más eficientes con el objetivo de eliminar los inconvenientes que presenta la metodología CAD. La metodología *Building Information Modeling* (o modelado de la información del edificio, en adelante BIM) está siendo adoptada por cada vez más empresas del sector del AIC en las últimas décadas. El término que identifica esta metodología se atribuye a Eastman (1975), que se refería a la misma en su artículo '*The use of computers instead of drawings in building design' described a working prototype 'Building Description System (BDS)*.' BIM se define como el proceso de generar, almacenar, gestionar, intercambiar y compartir información sobre los edificios de forma interoperable y reutilizable (Azhar, 2011). Además, engloba el proceso de generación de un modelo digital que puede ser utilizado para realizar simulaciones de diseño, planificación, procesos de construcción y funcionamiento de las instalaciones del edificio (Eadie et al., 2013). Todo lo anterior, hace que el uso de BIM suponga cambios metodológicos mucho más amplios que el simple hecho de cambiar el programa informático utilizado para desarrollar el proyecto. La Figura 1 muestra la evolución de la metodología tradicional a BIM.

El uso de BIM implica la utilización de procesos muy diferentes a los utilizados tradicionalmente en el sector de la AIC y no depende del uso de un único software. Un proyecto de edificación se compone de subproyectos (proyecto arquitectónico, proyecto estructural, proyectos de instalaciones, etc.) elaborados por cada uno de los especialistas involucrados en el mismo. Cada sub-modelo requerirá el uso de un software especializado para su creación y gestión. BIM permite la interconexión entre los diferentes modelos generados en cada uno de los sub-proyectos, facilitando la interoperabilidad y gestión de estos (Kassem et al., 2015). Por lo tanto, el modelo BIM generado constituye una representación digital del edificio que contiene toda la información, tanto geométrica como no geométrica, del mismo.

FIGURA 1. Evolución de metodología CAD a metodología BIM.

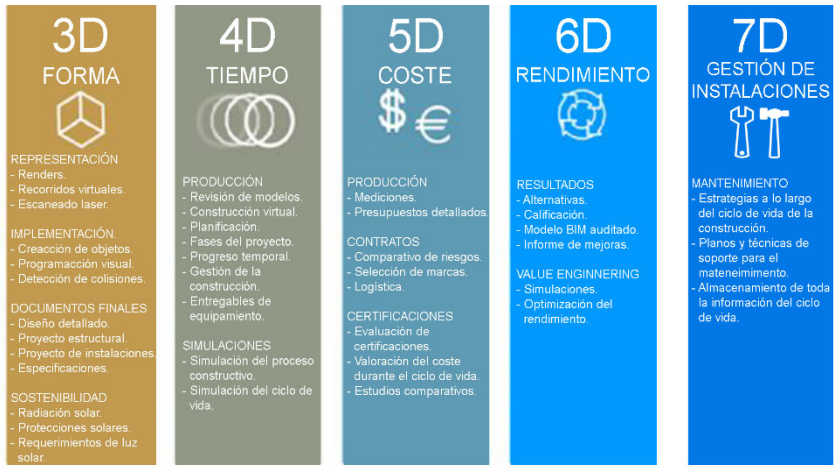


Fuente: Adaptado de Vijayeta (2019).

La concentración de toda la información del proyecto facilita la colaboración y el intercambio de información entre los agentes implicados en su desarrollo. Los datos pueden extraerse para elaborar análisis y generar información útil en los procesos de toma decisiones sobre el proyecto. En la actualidad, la literatura científica ha puesto de manifiesto las potenciales ventanas que proporciona implementar a BIM, pudiendo aplicarse a el análisis del comportamiento acústico de los edificios (Aguilar-Aguilera et al., 2020a), gestionar el impacto del ruido (Aguilar-Aguilera et al., 2020b), optimización de la sostenibilidad del edificio (Carvalho et al., 2019), gestionar la prevención y seguridad (Aguilar et al., 2019), etc.

Por lo tanto, BIM no se limita a la creación y gestión del modelo 3D (dimensión 3D) en la etapa inicial de diseño del proyecto, sino que puede ser implementada en todas las fases del ciclo de vida de una edificación. La Fig. 2 muestra las diferentes dimensiones que proporciona BIM.

FIGURA 2. Dimensiones de la metodología BIM.



Fuente: Adaptado de Vijayeta (2019).

Los datos contenidos en el modelo BIM 3D pueden ser utilizados para analizar el proceso de planificación y gestión de la obra (dimensión 4D), análisis y cálculo de costes (dimensión 5D), gestión energética y de sostenibilidad y rendimiento del edificio (dimensión 6D) y gestión del mantenimiento del edificio y sus instalaciones (dimensión 7D).

Dadas las potenciales ventajas que aporta el uso de BIM para mejorar la eficiencia de la industria de la construcción, el uso de esta metodología es cada vez más común en la gestión de los proyectos de construcción. Esta razón ha determinado que las empresas busquen profesionales formados en gestión de proyectos de construcción (en inglés *Construction Project Management*, en adelante CPM) utilizando metodología BIM, lo que incluye competencias de creación, manipulación, navegación y revisión de modelos BIM 3D y, más concretamente, en comprensión de los métodos de programación de la construcción basados en BIM (Puolitaival & Forsythe, 2016).

Este hecho, unido a que el uso de BIM, ha sido impulsado por Políticas Públicas elaboradas a nivel europeo, ha determinado que la formación en esta metodología sea fundamental para los profesionales del sector. Concretamente, la Directiva de Contratación Pública de la Unión

Europea (Directiva 2014/24/UE) establece que los 28 Estados miembros europeos pueden alentar, especificar o exigir el uso de BIM para proyectos de construcción y edificación financiados con fondos públicos en la Unión Europea para 2016 (Charef et al., 2018). Además, promueve la inclusión de una nueva estructura en los criterios de adjudicación en los procesos de contratación con la administración pública en la que se tenga en cuenta no solo el presupuesto económico, sino que se incluya el impacto medioambiental de la edificación. Así mismo apuesta por la implementación de esta metodología con el objetivo de modernizar y mejorar los procesos de contratación pública.

A nivel nacional, esta directiva ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico nacional a través de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Este texto jurídico ha sido clave para potenciar la adopción BIM en España. En esta Ley se establece, en su Disposición adicional decimoquinta. Normas relativas a los medios de comunicación utilizables en los procedimientos regulados en esta Ley:

> "6. Para contratos públicos de obras, de concesión de obras, de servicios y concursos de proyectos, y en contratos mixtos que combinen elementos de estos, los órganos de contratación podrán exigir el uso de herramientas electrónicas específicas, tales como herramientas de modelado digital de la información de la construcción (BIM) o herramientas similares. En esos casos, ofrecerán medios de acceso alternativos según lo dispuesto en el apartado 7 de la presente Disposición adicional hasta el momento en que dichas herramientas estén generalmente disponibles para los operadores económicos.
>
> 7. Cuando sea necesario, los órganos de contratación podrán exigir la utilización de herramientas y dispositivos que no estén disponibles de forma general, a condición de que ofrezcan medios de acceso alternativos."

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos puestos por las administraciones públicas para su adopción, existen limitaciones que condicionan este proceso de adopción en la industria de la construcción. Entre las razones con mayor frecuencia enunciadas se encuentra aquellas relacionadas con los usuarios: la existencia de falta de voluntad o incapacidad de adoptar BIM; la carencia de conocimiento sobre BIM, lo que limita la colaboración con otros profesionales y reduce su potencial; la falta de

confianza en los datos contenidos en modelos proporcionados por otros profesionales; y el uso o aplicación de BIM de forma superficial o limitada (Cao et al., 2015; Holzer, 2011; Koutamanis, 2020; Matthews et al., 2018).

En consecuencia, estas circunstancias ponen de manifiesto la evolución y modernización del sector del AIC requiere de profesionales formados y dispuestos a implementar nuevas metodologías y tecnologías en los procesos desarrollados en esta industria. Estas circunstancias han generado debate en las instituciones de educación superior de todo el mundo. Si bien existe consenso entre los docentes en la necesidad de que los futuros egresados tengan competencias en metodología BIM, este proceso es enfocado de forma diferente por los docentes.

Por un lado, la creencia de que el desarrollo de habilidades y competencias en la utilización de BIM es igual al proceso de aprendizaje con un programa CAD ha estado presente en muchos docentes. Incluso en publicaciones previas se ha expuesto la idea de que su implementación puede suponer una amenaza para la creatividad (Becerik-Gerber et al., 2011). Sin embargo, como se ha expuesto previamente, BIM se diferencia en múltiples aspectos respecto a la metodología CAD. Considerar BIM únicamente como una herramienta que proporciona información gráfica del edificio, al mismo nivel que un software CAD, implica que se carece de una comprensión profunda de BIM. Este hecho supone un error que suelen cometer aquellos profesionales que consideran que utilizan BIM únicamente porque han adquirido un software que utiliza dicha metodología. Dado que el proceso de uso de una herramienta CAD (basado en el dibujo y técnicas 2D principalmente) se diferencia radicalmente del proceso de uso de herramientas BIM, en las que se elabora el modelo siguiendo el mismo proceso constructivo, aportando información de todas las dimensiones presentadas en la Figura 2, desde un punto pedagógico no puede simplemente sustituirse un software por otro. La necesidad de nuevos métodos de enseñanza es un reto para los docentes. Seletsky reflexionó sobre este reto en estudio:

> La transformación del proceso tradicional de enseñanza lineal de la arquitectura en uno más elíptico, incorporando el BIM como proceso y no como herramienta, es el reto más difícil (o la oportunidad más emocionante, según se mire) para los para los educadores de hoy (2006).

BIM, como metodología, presenta un paradigma mucho más amplio y ofrece muchas más ventajas que el simple hecho de sustituir un software. Además, supone un cambio en los procesos de trabajo entre los agentes implicados en el desarrollo de los proyectos de edificación. El aumento en la complejidad de los proyectos, y la incorporación de nuevos perfiles y expertos, requiere el intercambio de información y establecer un proceso colaborativo entre todos los profesionales implicados. Este hecho no siempre ha sido considerado así por los propios estudiantes, ya Pressman lo expuso:

> Muchos programas académicos siguen produciendo estudiantes que esperan pasar sus carreras trabajando como diseñadores heroicos y solitarios. Pero la práctica integrada seguro que estimulará un replanteamiento de esa noción. La pedagogía debe centrarse en enseñar no sólo cómo a diseñar y detallar, sino también a relacionarse con otros y dirigirlos, y a colaborar con los profesionales con los que probablemente trabajarán más adelante (2007, p. 3).

El desarrollo de habilidades relacionadas con la colaboración y el trabajo en equipo son fundamentales para los futuros profesionales. En este contexto, BIM ofrece herramientas y recursos para facilitar este proceso. Además, los softwares que implementan BIM no se limitan a la dimensión 3D. Las herramientas y *softwares* desarrollados en el ámbito de la cuarta dimensión BIM permiten valorar y gestionar la planificación de proyectos de construcción. La aplicación de estas herramientas en el ámbito docente tiene el potencial de proporcionar a los estudiantes de nuevos recursos que les permitan extraer, analizar, planificar, valorar y simular el proceso de construcción de un edificio. La simulación de los procesos constructivos puede utilizarse para ilustrar las relaciones entre los distintos procesos ejecutados en obra y reforzar los conceptos teóricos proporcionados previamente al aplicarlo a casos de estudio. Además, el uso de estos recursos en el aula contribuye a la familiarización del alumnado con esta nueva metodología.

En este contexto, en el presente estudio se plantea el posible uso de estas herramientas BIM como apoyo a la docencia de programación y organización de obras, así como obtener la percepción del alumnado sobre su uso.

2. OBJETIVO

Los recursos que aporta BIM están siendo aplicados en el ámbito laboral del sector de la AIC. No obstante, y dado el potencial que proporcionan las herramientas BIM 4D, el presente estudio establece como objetivo valorar la opinión del alumnado sobre la implementación estos recursos y herramientas como recursos de apoyo a la docencia de gestión y programación de proyectos de edificación.

3. METODOLOGÍA

Con el fin de alcanzar con éxito el objetivo establecido, este estudio aplicó un método de investigación basado en datos obtenidos a través de una encuesta realizada a estudiantes de la asignatura "Organización y Programación en Edificación" de Grado en Edificación en la Universidad de Granada. El cuestionario es una herramienta ampliamente utilizada y reconocida en enfoques de investigación que analizan temas prácticos y pedagógicos en el campo de la gestión de la construcción y la ingeniería (Jin et al., 2018; Mokhtar, 2019; Zhao et al., 2015).

En este estudio, se parte del conocimiento sobre planificación y organización de obras adquirido previamente por el alumnado en sesiones teóricas de la asignatura. En base a estos, se diseñó una sesión de introducción a BIM y su aplicación a la gestión de la organización y programación de ejecución de obras a través de software especializados. Para ello, se utilizó un caso de estudio correspondiente a un proyecto real como ejemplo de aplicación. Dicho proyecto fue seleccionado por dos razones: (1) el proyecto era un proyecto real, lo que favorecía que el alumnado percibiera el análisis y el conocimiento adquirido en el proceso como importante, ya que esta actividad será similar al que se enfrentará en su futuro desempeño profesional. (2) La planificación del proyecto ya había sido utilizada previamente en el contexto de la

asignatura para analizar su programación utilizando metodología tradicional. Por consiguiente, el alumnado ya conocía el proyecto y estaba familiarizado con sus características. Al analizar el proyecto desde el punto de vista de BIM, se proporcionaba al alumnado el análisis del mismo caso de estudio desde un punto de vista diferente a la metodología tradicional, favoreciendo la comparación entre ambas metodologías y valoración de las mismas.

Tras finalizar la sesión se proporcionó al alumnado un cuestionario para conocer las percepciones de los estudiantes hacia BIM y su aplicación a la planificación y gestión de obras. Para crear el cuestionario se utilizó la plataforma *Google Forms*. El cuestionario fue diseñado para enfocarse en los estudiantes que participarían y en los objetivos de investigación establecidos. El cuestionario se dividió en dos secciones, la primera sección contenía preguntas cuyo objetivo era recopilar información sobre los antecedentes de los estudiantes con BIM y su percepción sobre BIM en general. La segunda sección contenía preguntas elaboradas con el objetivo de obtener información sobre la percepción del alumnado sobre la aplicación de BIM a aspectos clave de la docencia de organización y planificación de obras.

Las preguntas contenidas en la primera sección fueron diseñadas con formato de opción múltiple, pudiendo los estudiantes responder utilizando el formato de escala Likert de 10 puntos. Las preguntas abordaron factores individuales relacionados con los conocimientos previos de los estudiantes sobre BIM y sobre su valoración sobre la importancia de BIM en relación a su futuro desempeño profesional y a su inclusión en la docencia de grados universitarios reglados. A continuación, se muestran las preguntas contenidas en esta sección:

Bloque 1: preguntas relativas a BIM en general.

- Antes del curso, ¿cuál era su nivel de conocimiento acerca de la metodología BIM? Indique su respuesta en la siguiente escala, considerando que 1 indica que no tenía conocimientos de BIM y 10 que su nivel de competencias en BIM es experto.

– ¿Tenía conocimientos sobre el uso de programas BIM aplicados a la planificación y organización de obras? Indique en la siguiente escala.

– ¿Consideras que el BIM es importante para trabajar en el sector de la arquitectura, ingeniería y construcción? Indique su respuesta en la siguiente escala.

– ¿Crees que la educación en el mundo de la construcción debe reconocer estos cambios e incluir BIM en el núcleo de sus contenidos para preparar a los futuros profesionales? Indique en la siguiente escala.

Las preguntas contenidas en la sección 2 abordaban cuestiones relativas a la percepción del estudiantado sobre la aplicación de BIM en los procesos de planificación y gestión de obras. Cabe destacar que, habiendo detectado necesidades por parte del estudiantado y la potencial oportunidad que ofrecen los recursos BIM para satisfacerlas, se incluyeron para conocer la opinión del alumnado sobre las mismas. Entre las cuestiones presentadas se hacía referencia al potencial uso de herramientas de simulación para comprender la planificación de tareas y su interacción. El alumnado proporcionaba la respuesta utilizando, al igual que en el bloque 1, el formato de escala Likert de 10 puntos. A continuación, se muestran las preguntas de la sección:

Bloque 2: preguntas relativas a BIM aplicada a la docencia de organización y planificación de obras.

2.1. ¿Crees que el uso de herramientas BIM y de la simulación de la programación facilita la comprensión de las tareas y su planificación? Indique en la siguiente escala.

2.2. ¿Crees que el uso de herramientas BIM y de la simulación de la programación facilita la comprensión de los procesos sin la necesidad de interpretar los planos? Indique en la siguiente escala.

2.3. ¿Crees que el uso de herramientas BIM y la simulación de la programación proporciona un mejor entendimiento de las relaciones y las colisiones entre cada parte del proyecto? Indique en la siguiente escala.

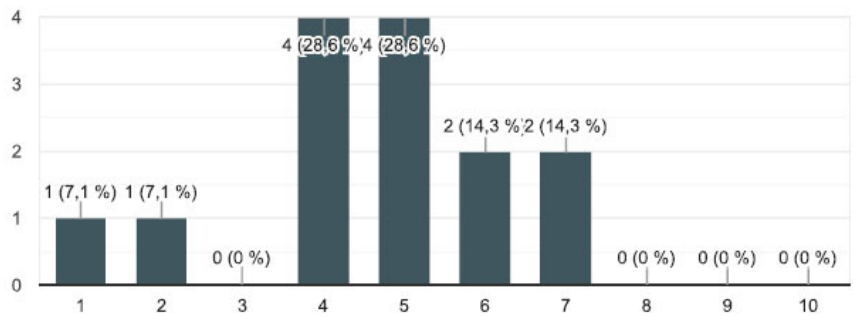
El cuestionario se proporcionó a los estudiantes en la sesión planificada las últimas sesiones del primer cuatrimestre del curso académico 2020/2021.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la encuesta se muestran en esta sección. En las siguientes imágenes se muestran las respuestas obtenidas a las cuestiones de la sección 1.

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Crees que el uso de herramientas BIM y de la simulación de la programación facilita la comprensión de las tareas y su planificación?*

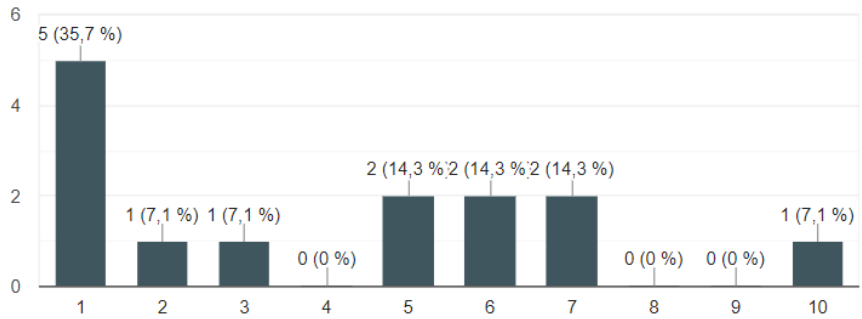
FIGURA 3. Nivel de conocimiento previo del alumnado acerca de metodología BIM en general.



Fuente: Elaboración propia

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Tenía conocimientos sobre el uso de programas BIM aplicados a la planificación y organización de obras?*

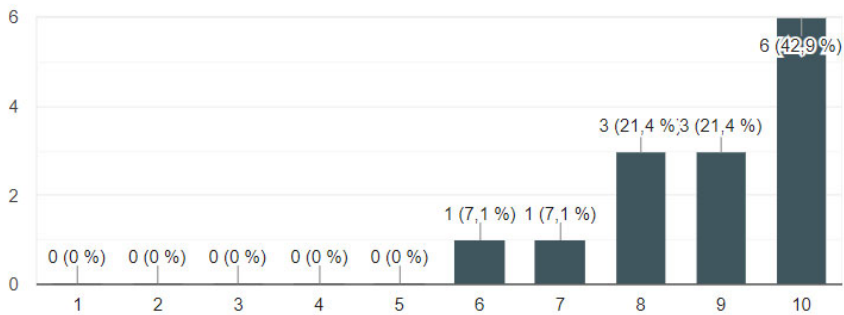
***FIGURA** 4.* Nivel de conocimiento previo del alumnado acerca de metodología BIM aplicado en la dimensión 4D BIM.



Fuente: Elaboración propia

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Consideras que el BIM es importante para trabajar en el sector de la arquitectura, ingeniería y construcción?*

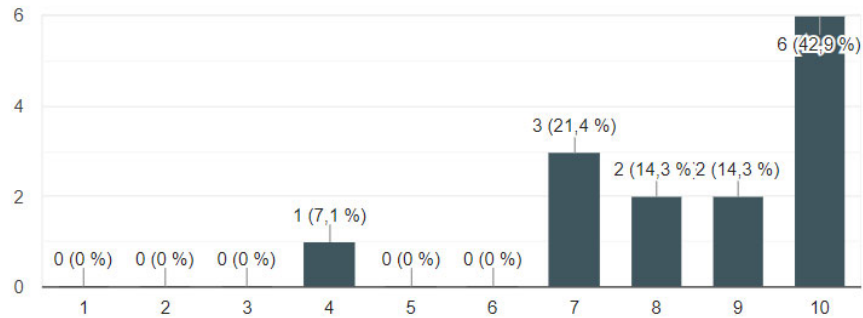
***FIGURA** 5.* Valoración del alumnado sobre la importancia de la metodología BIM para el futuro desempeño laboral en el sector de la AIC.



Fuente: Elaboración propia

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Crees que la educación en el mundo de la construcción debe reconocer estos cambios e incluir BIM en el núcleo de sus contenidos para preparar a los futuros profesionales?*

***FIGURA** 6.* Percepción del alumnado sobre la importancia de incluir la metodología BIM para formar a los futuros profesionales desde el propio grado universitario.

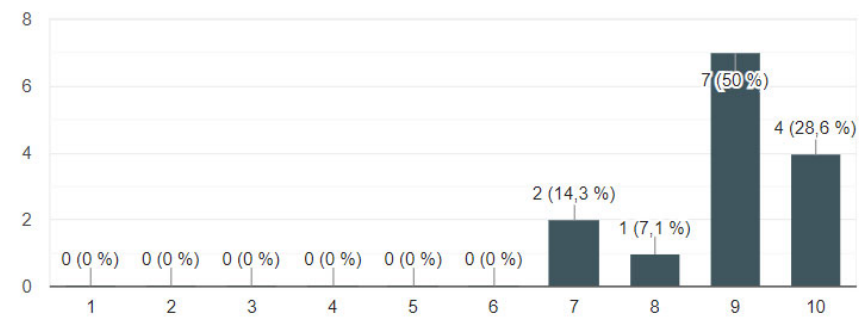


Fuente: Elaboración propia

En las siguientes imágenes se muestran las respuestas obtenidas a las cuestiones de la sección 2.

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Crees que el uso de herramientas BIM y de la simulación de la programación facilita la comprensión de las tareas y su planificación?*

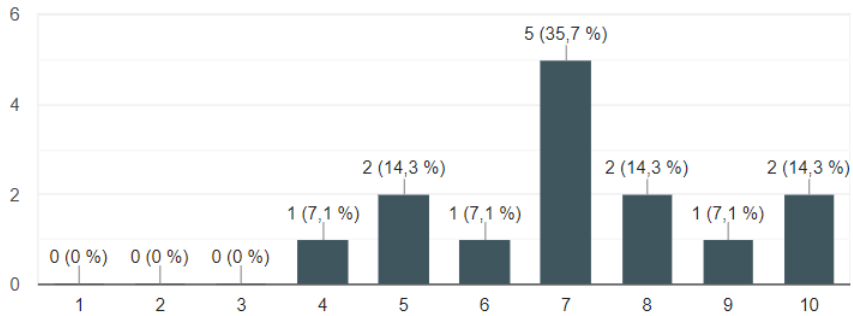
***FIGURA** 7.* Percepción del alumnado sobre el potencial uso de la metodología BIM para facilitar la compresión de las relaciones de tareas y su planificación en obra.



Fuente: Elaboración propia

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Crees que el uso de herramientas BIM y de la simulación de la programación facilita la comprensión de los procesos sin la necesidad de interpretar los planos?*

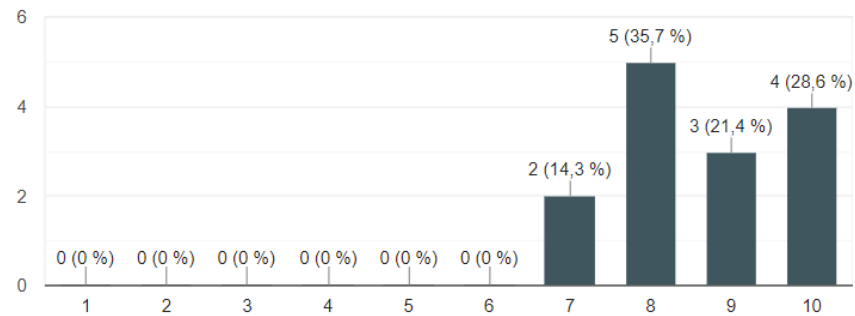
***FIGURA** 8.* Percepción del alumnado sobre el potencial uso de la metodología BIM para comprender los procesos constructivos sin apoyo de planimetría.



Fuente: Elaboración propia

Distribución de las respuestas a la pregunta: *¿Crees que el uso de herramientas BIM y la simulación de la programación proporciona un mejor entendimiento de las relaciones y las colisiones entre cada parte del proyecto?*

***FIGURA** 9.* Percepción del alumnado sobre el potencial uso de la metodología BIM para facilitar la comprensión de las relaciones y colisiones entre diferentes sub-proyectos de un proyecto de edificación.



Fuente: Elaboración propia

5. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en la pregunta 1 del cuestionario es posible concluir que la mayoría del alumnado conocía BIM con un nivel

medio (ver Figura 3). No obstante, su conocimiento previo sobre la aplicación de BIM a la planificación y organización de obras es más limitado, como se aprecia en la Figura 4 con los resultados de la pregunta 1.2.

Sin embargo, cabe destacar que el alumnado en su totalidad es muy consciente de la importancia de tener conocimientos sobre metodología BIM para desarrollar su futura actividad laboral en el sector de la AIC (ver Figura 5). Más del 80% ha valorado por encima de 8 sobre 10 la importancia de esta metodología. Este dato es clave para analizar la percepción del alumnado respecto a BIM. Estudios previos, como el desarrollado por Lu et al. (2015) dirigido a profesionales del sector del AIC, afirman que la adopción de nuevas metodologías y tecnologías de información y comunicación por parte de las empresas depende en gran medida de la percepción individual hacia su práctica e implementación. Conocer la percepción del alumnado de disciplinas relacionadas con este sector, y su predisposición a adquirir habilidades y competencias en las mismas, permite conocer la valoración de los futuros profesionales de la industria.

En este sentido, dar a conocer las posibles aplicaciones de BIM aplicado al desarrollo de conceptos desarrollados en la asignatura "Organización y planificación en Edificación" permite hacerlos conscientes de las herramientas disponibles, así como despertar sus inquietudes e impulsar su aprendizaje. La necesidad actual de profesionales formados en metodología BIM que contribuyan a la modernización y evolución del sector precisa de profesionales formados con predisposición a su implementación.

Por último, respecto a la última pregunta del bloque 1 en relación con la formación sobre metodología BIM, el 90% del alumnado encuestado considera que es importante incluirla desde el propio grado universitario para formar a los futuros profesionales (ver Figura 6).

En relación a los resultados obtenidos sobre las cuestiones planteadas a los estudiantes en el **bloque 2** del cuestionario, en la Figura 7 se aprecia que en su totalidad consideran (en mayor y menor grado) que las herramientas presentadas facilitan la comprensión de las tareas y su

planificación. Cerca del 80% de los estudiantes han valorado por encima del 9 esta cuestión. Este hecho es destacable ya que, dado que entre las competencias que el alumnado debe adquirir para superar la asignatura se encuentra *(I) Resolución de problemas de programación* y (II) *Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, la coordinación de los recursos humanos, equipos de obra, y los medios técnicos para su ejecución y el futuro mantenimiento.* Por lo tanto, proporcionar recursos al alumnado que faciliten la comprensión de las relaciones temporales entre las tareas y su interacción es clave para que puedan adquirir estas competencias. En consecuencia, obtener datos que proporcionan una valoración positiva por parte de los estudiantes apoya la idea de integrar estas herramientas como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la asignatura.

Por otro lado, en relación con la percepción del alumnado sobre el potencial uso de herramientas BIM y de la simulación de la programación de obra para facilitar la comprensión de los procesos sin necesidad de interpretar los planos, los resultados obtenidos se encuentran más distribuidos, siendo en su mayoría superiores a 5 en la escala Likert (ver Figura 8). La propuesta del profesorado del uso de simulaciones tiene como objetivo facilitar la visualización de las interacciones de los distintos procesos ejecutados en obra. En ocasiones, se ha detectado en el aula limitaciones en el proceso reflexivo de análisis de actividades a partir únicamente del pensamiento abstracto. Por ello, se ha realizado la propuesta de proporcionar la visualización de simulaciones para así, tras analizar las diferentes actividades de forma apropiada, se apoye la toma de decisiones a partir de datos cuantitativos obtenidos a partir de simulaciones.

Por último, los resultados obtenidos sobre la valoración del alumnado sobre el potencial uso de las herramientas que proporciona BIM para comprender las relaciones y colisiones entre los diferentes sub-proyectos que conforman un proyecto de edificación, la totalidad del alumnado proporciona una respuesta positiva (ver Figura 9). El 85% de los estudiantes han valorado por encima de 8 esta pregunta. Este punto es importante ya que, al igual que se planteó en el apartado previo de introducción, que el alumnado adquiera competencias de trabajo en

equipo y sea capaz de analizar información de diferentes sub-proyectos, así como analizar las relaciones e interferencias entre los mismos, es vital para su futuro desempeño profesional. Proporcionar herramientas que les faciliten este proceso, a la vez que adquieren habilidades de trabajo colaborativo, contribuye a una formación integral del estudiante que tendrá que hacer uso de estas competencias en un futuro.

En consecuencia, y a vista de los resultados obtenidos, es posible afirmar que la valoración general por parte del alumnado respecto al uso de BIM y las herramientas que proporciona como apoyo a la docencia es positiva. No obstante, además de constituir nuevos instrumentos de apoyo a la docencia, los autores consideran que utilizar estos recursos puede cumplir además una doble función: su implementación en el aula también familiariza a los estudiantes con el uso de BIM. La asignatura "Organización y planificación de obras" pertenece al cuarto curso académico de Grado en Edificación en la Universidad de Granada, por lo que cuando el alumnado cursa la asignatura ya conoce generalmente qué es BIM, pero sus conocimientos son limitados más allá de la dimensión 3D. Incluir estos recursos contribuye a que se familiaricen con las funcionalidades de BIM en dimensiones más avanzadas.

6. CONCLUSIONES

El sector de la AIC se encuentra en un proceso de avance y evolución potenciado por la inclusión de nuevas tecnologías y metodologías de gestión de la información. BIM, definido como una metodología de trabajo, contribuye a que los procesos en esta industria sean más eficientes. El aumento en el número de empresas que apuestan por esta metodología, unido a que su implementación está siendo impulsada a través de políticas elaboradas por la Unión Europea y a nivel nacional, ha determinado que tener competencias en su uso y aplicación sea un requisito indispensable para los futuros profesionales del sector.

Las herramientas proporcionadas por BIM también pueden ser utilizadas en el ámbito docente como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. En el presente estudio se propuso conocer la percepción del alumnado sobre la incorporación de herramientas 4D de BIM para

facilitar la adquisición de conocimientos en relación a la planificación de proyectos de edificación. Los resultados obtenidos muestran una respuesta positiva por parte del alumnado, los cuales afirman en su totalidad que su implementación facilita la comprensión de las relaciones entre los procesos constructivos y su planificación, así como la interrelación entre los diferentes sub-proyectos que conforman el proyecto y las interferencias entre los mismos.

Además de las ventajas planteadas, incluir estos recursos contribuye a que el alumnado se familiarice con BIM, contribuyendo al desarrollo de habilidades y competencias que tendrán que aplicar en su futuro desempeño profesional. Contar con profesionales formados en esta metodología contribuirá a la aceleración de su adopción por parte de las empresas, proporcionando recursos que harán del sector de la construcción una industria más eficiente, segura y sostenible.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores quieren agradecer la participación del alumnado de la asignatura “Organización y planificación en edificación” de la Universidad de Granada en el curso académico 2020/2021 en el estudio realizado.

8. REFERENCIAS

Aguilar-Aguilera, A. J., De la Hoz-Torres, M., Martínez-Aires, M., & Ruiz, D. P. (2020a). Management of Acoustic Comfort in Learning Spaces Using Building Information Modelling (BIM). *Occupational and Environmental Safety and Health II*, *277*, 409. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_44

Aguilar-Aguilera, A. J., De la Hoz-Torres, M., Martínez-Aires, M., & Ruiz, D. P. (2020b). Noise Management in the Construction Industry Using Building Information Modelling Methodology (BIM): A Tool for Noise Mapping Simulation. *Occupational and Environmental Safety and Health II*, *277*, 181. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_20

Aguilar, A. J., Maria, L., Aires, M. D. M., & Ruíz, D. P. (2019). Review of health and safety management based on BIM methodology= Revisión de la gestión de seguridad y salud basada en la metodología BIM. *Building & Management*, *3*(2), 16-22. https://doi.org/10.20868/bma.2019.2.3919

Azhar, S. (2011). Building information modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Leadership and management in engineering*, *11*(3), 241-252. https://doi.org/https://doi.org/10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127

Becerik-Gerber, B., Gerber, D. J., & Ku, K. (2011). The pace of technological innovation in architecture, engineering, and construction education: integrating recent trends into the curricula. https://doi.org/https://www.itcon.org/2011/24

Cao, D., Wang, G., Li, H., Skitmore, M., Huang, T., & Zhang, W. (2015). Practices and effectiveness of building information modelling in construction projects in China. *Automation in construction*, *49*, 113-122. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.10.014

Carvalho, J. P., Bragança, L., & Mateus, R. (2019). Optimising building sustainability assessment using BIM. *Automation in construction*, *102*, 170-182. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.02.021

Charef, R., Alaka, H., & Emmitt, S. (2018). Beyond the third dimension of BIM: A systematic review of literature and assessment of professional views. *Journal of Building Engineering*, *19*, 242-257. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobe.2018.04.028

Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE.: Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32014L0024

Eadie, R., Browne, M., Odeyinka, H., McKeown, C., & McNiff, S. (2013). BIM implementation throughout the UK construction project lifecycle: An analysis. *Automation in construction*, *36*, 145-151. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.09.001

Eastman, C. (1975). The use of computers instead of drawings in building design. *AIA Journal*, *63*(3), 46-50.

Holzer, D. (2011). BIM's seven deadly sins. *International journal of architectural computing*, *9*(4), 463-480. https://doi.org/10.1260/1478-0771.9.4.463

Jin, R., Yang, T., Piroozfar, P., Kang, B.-G., Wanatowski, D., Hancock, C. M., & Tang, L. (2018). Project-based pedagogy in interdisciplinary building design adopting BIM. *Engineering, Construction and Architectural Management*. https://doi.org/https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2017-0119

Koutamanis, A. (2020). Dimensionality in BIM: Why BIM cannot have more than four dimensions? *Automation in construction*, *114*, 103153. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103153

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.: Bolentín Oficial del Estado. https://www.boe.es/eli/es/l/2017/11/08/9/con

Lu, W., Peng, Y., Shen, Q., & Li, H. (2013). Generic model for measuring benefits of BIM as a learning tool in construction tasks. *Journal of Construction Engineering and Management*, *139*(2), 195-203. https://doi.org/https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000585

Lu, Y., Li, Y., Skibniewski, M., Wu, Z., Wang, R., & Le, Y. (2015). Information and communication technology applications in architecture, engineering, and construction organizations: A 15-year review. *Journal of Management in Engineering*, *31*(1), A4014010. https://doi.org/https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000319

Matthews, J., Love, P. E., Mewburn, J., Stobaus, C., & Ramanayaka, C. (2018). Building information modelling in construction: insights from collaboration and change management perspectives. *Production planning & control*, *29*(3), 202-216. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1407005

Mokhtar, A. H. (2019). BIM as a Pedagogical Tool for Teaching HVAC Systems to Architecture Students. In *AEI 2019: Integrated Building Solutions—The National Agenda* (pp. 123-133). American Society of Civil Engineers Reston, VA. https://doi.org/https://doi.org/10.1061/9780784482261.015

O'Connor, A. C., Dettbarn, J. L., & Gilday, L. T. (2004). Cost Analysis of Inadequate Interoperability in the US Capital Facilities Industry. https://doi.org/https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/gcr/2004/NIST.GCR.04-867.pdf

Pressman, A. (2007). Integrated practice in perspective: A new model for the architectural profession. *Architectural Record*, *195*(5), 116-+. https://doi.org/https://www.architecturalrecord.com/articles/6954-integrated-practice-in-perspective-a-new-model-for-the-architectural-profession

Puolitaival, T., & Forsythe, P. (2016). Practical challenges of BIM education. *Structural Survey*. https://doi.org/https://doi.org/10.1108/SS-12-2015-0053

Rubio Romero, J. C., & Rubio Gámez, M. (2005). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. Ediciones Díaz de Santos.

Seletsky, P. (2006). Questioning the role of BIM in architectural education: A counter-viewpoint. *AECbytes Viewpoint*, *27*, 1-3.

Vijayeta, M. (2019). Relevance & Applicability of Agile Driven Bim at Conceptual & Design Phases of a Project-A Case Study. *PROJECT MANAGEMENT IN THE EMERGING WORLD OF DISRUPTION*, 613.

Zhao, D., McCoy, A. P., Bulbul, T., Fiori, C., & Nikkhoo, P. (2015). Building collaborative construction skills through BIM-integrated learning environment. *International Journal of Construction Education and Research*, *11*(2), 97-120. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15578771.2014.986251

DESARROLLO DE UN PROGRAMA FORMATIVO REDUCIDO PARA LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES TEÓRICO-PRÁCTICAS EN IMPRESIÓN 3D BASADA EN IMAGEN MÉDICA

ANTONIO JESÚS LÁINEZ RAMOS-BOSSINI
Hospital Universitario Virgen de las Nieves
Granada, España

PABLO REDRUELLO GUERRERO
Departamento de Anatomía y Embriología Humana
Facultad de Medicina. Universidad de Granada, España

FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ
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. INTRODUCCIÓN

El advenimiento y expansión de la impresión 3D está revolucionando la manera en que entendemos diversas áreas tecnológicas, desde la ingeniería y los procesos industriales hasta la biomedicina. La educación en Ciencias de la Salud también está experimentando interesantes transformaciones conceptuales gracias a la capacidad exponencial de estas herramientas. Entre otros aspectos, está posibilitando de manera cada vez más sencilla, intuitiva y práctica el diseño de maquetas volumétricas basadas en modelos digitales con un elevado nivel de precisión. Además, las nuevas generaciones de estudiantes se encuentran más familiarizados con el uso de estas nuevas herramientas, lo que predispone un escenario ideal en la implementación educativa de estos modelos, favoreciendo la transmisión horizontal del conocimiento, entre otros aspectos. Sin embargo, este potencial tecnológico no está siendo

aprovechado de manera uniforme en los espacios dedicados a la enseñanza en los distintos niveles educativos. Por ejemplo, en los niveles de enseñanza primaria y secundaria españoles, existen escasas iniciativas orientadas a optimizar el rendimiento de la impresión 3D. Sin embargo, empiezan a aparecer proyectos financiados públicamente en este sentido. Por ejemplo, la comunidad autónoma de Canarias ha brindado, a través de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes, algunos recursos para el uso educativo de la impresión 3D en educación primaria y secundaria (Gobierno de Canarias, 2021). En el ámbito universitario encontramos un mayor número de iniciativas, probablemente debido al carácter innovador y potencialmente ligado a la investigación de la impresión 3D. Un ejemplo es la Bibliomaker de la Universidad de Granada, un espacio habilitado dentro de la Biblioteca institucional para implementar la impresión 3D y facilitar su uso entre el público universitario (Universidad de Granada, 2021).

A pesar de este paso en la modernización de la educación, apenas existen itinerarios formativos reglados en España destinados a enseñar cómo utilizar esta tecnología y sus potenciales aplicaciones. Las exigencias en cuanto al conocimiento especializado necesario limitan la implementación de estas herramientas, realzando así la necesidad de crear planes formativos en el uso de estas tecnologías. Así, actualmente la mayor parte de recursos docentes orientados a estas prácticas se encuadran en el marco de cursos especializados, aunque empiezan a aparecer cursos de Máster y proyectos de innovación docente especializados en la impresión 3D.

Por otro lado, la continua mejora de las técnicas de imagen médica avanzada está abriendo nuevos horizontes en la manera de entender la docencia de disciplinas como la anatomía o la radiología.

1.1. Necesidades formativas del alumnado y docentes en Ciencias de la Salud

Al igual que los restantes campos del conocimiento, en el ámbito biosanitario y Ciencias de la Salud existen una serie de particularidades formativas, competenciales y laborales que deben ser tenidas en cuenta

en el desarrollo de todo plan formativo. Aunque es evidente que cada Grado y salida profesional requerirá de una serie de competencias específicas concretas, pueden asumirse una serie de nociones comunes transversales a todas ellas (atención a las personas, cuidado y promoción de la salud, investigación como medio para mejorar la vida de las personas, etc.). Un ejemplo paradigmático es la enfermería, rama biosanitaria esencial para el mantenimiento de la atención de calidad que permite realizar una cobertura total de las necesidades poblacionales. Salvando las distancias, las necesidades de los estudiantes de esta carrera pueden aplicarse a otros perfiles como médicos, odontólogos, farmaceúticos y, en general, a cualquier área biosanitaria.

Se ha comprobado que la falta subjetiva de preparación en estos estudiantes conlleva altos niveles de ansiedad y un mayor riesgo de fracaso profesional. El desarrollo de habilidades en contexto clínico podría mitigar y fomentar estrategias que ayuden a afrontarlo para conseguir un mayor éxito (Torbjørnsen et al., 2021). La petición de un entorno educativo cada vez más clínico en un modelo hibrido basado en sistemas de simulación es posible a través del uso de tecnologías avanzadas. Ante esta necesidad formativa se han planteado Unidades Educativas Dedicadas que persiguen la creación de espacios de aprendizaje clínico óptimo. Esto provoca una mayor calidad en la atención a los pacientes ya que estimula la adquisición de conocimientos y habilidades que potencian el profesionalismo (Pedregosa et al., 2021). Este planteamiento se podría enriquecer con la implementación de modelos prácticos accesibles a los estudiantes de Ciencias de la Salud, como son los aportados por las nuevas tecnologías. Un estudio recientemente publicado que evalúa el uso de nuevas tecnologías en 300 docentes universitarios de este ámbito en Andalucía (España) concluye que existen diferencias significativas en cuanto al uso de nuevas tecnologías y las competencias digitales docentes desarrolladas por profesores universitarios y que, conforme mayor experiencia docente poseen, tienden a ser más conservadores en el uso de nuevas tecnologías (Cabero-Almenara et al., 2021). Esta situación pone de manifiesto la necesidad de desarrollar planes pedagógicos para la utilización de estos recursos para el profesorado universitario.

En algunos escenarios existen una serie de limitaciones que impiden el potencial desarrollo de los estudiantes, como es el caso de las intervenciones dentales en lo concerniente al uso de nuevos instrumentales, técnicas y puesta en práctica de protocolos actualizados de tratamiento que necesitan de la creación de escenarios de simulación (Chuenjitwongsa et al., 2018). Actualmente, se utilizan tipodontos que son modelos prefabricados utilizados en actividades de restauración y creación de prótesis. Sin embargo, el limitado grado de realismo crea barreras con la práctica clínica cotidiana. Para paliarlo, se ha propuesto utilizar dientes extraídos en clínicas dentales y donados para el desarrollo formativo de los estudiantes de esta disciplina. Desafortunadamente, su obtención requiere mucho tiempo en comparación a la demanda existente e, incluso, la posibilidad de trasmitir potenciales infecciones entre los alumnos (Reymus et al., 2021). Por tanto, existe una necesidad de materiales y modelos con los que mejorar la educación y el realismo clínica para estos estudiantes. Por otro lado, se han notificado altos niveles de estrés cuando los estudiantes universitarios se tienen que enfrentar al tratamiento de endodoncias o al abordaje de las caries y son evaluados. Esto se debe a los modelos de evaluación preclínica, como el de "mirada y calificación", que presentan altos grados de variabilidad entre los examinadores. Esta es la razón para crear modelos evaluativos con menor variabilidad, como por ejemplo el sistema Dental Teacher (KaVo Dental, Biberach, Alemania) o el PrepCheck (Dentsply Sirona, Wals, Austria) que permiten realizar un estudio analítico de las preparaciones de los estudiantes mediante el uso de escáner en tres dimensiones y software de análisis (Cardoso et al., 2006; Shah et al., 2018).

En síntesis, existen limitaciones y necesidades específicas del estudiantado en Ciencias de la Salud a las que actualmente no hemos sido capaces de dar respuesta de manera uniforme desde el ámbito de educación superior. Las nuevas tecnologías pueden ofrecer diversas soluciones a los problemas existentes en la actualidad, si bien ello no siempre es fácil, entre otros aspectos por las posibles restricciones en cuanto a recursos económicos, humanos o tecnológicos.

1.2. Enseñanza universitaria en pregrado: limitaciones de los modelos de enseñanza tradicional y nuevas perspectivas

El desarrollo del modelo de enseñanza universitaria a través de clases magistrales ha sido el patrón por antonomasia establecido en las universidades europeas hasta el siglo XXI. A pesar de ser un medio para difundir una gran cantidad de información a un gran número de estudiantes, apenas existe participación de los discentes que unido a la pasividad del aprendizaje no refuerza la retención de los conocimientos impartidos. Se han desarrollado diferentes metodologías para romper estas barreras como pueden ser el aprendizaje centrado en el paciente, el aprendizaje estimulado por casos o el aprendizaje basado en problemas. La mayoría de ellos buscan fomentar las habilidades de pensamiento crítico de todos los estudiantes teniendo la posibilidad de implementar competencias prácticas para la resolución de estos (Fyrenius et al., 2005). Además, se ha demostrado como aumenta la prevalencia de burnout entre estudiantes de modelos educativos tradicionales (30,2%) frente a estudiantes que tienen planes formativos integrados (16,2%) y ello se ha asociado a una menor satisfacción académica e integración profesional ($p<0,005$ en ambos casos), lo que refuerza la necesidad de reinventar los modelos pedagógicos establecidos hasta el momento para evitar este desgaste en estudiantes de ciencias de la salud y promocionar una mayor calidad en la enseñanza universitaria aplicada (Batista et al., 2021).

La premisa sobre la que establecer un nuevo plan formativo debe ser, además de la viabilidad del mismo, reducir la curva de olvido entre los estudiantes respecto a los planes docentes propuestos hasta el momento. La curva de olvido se entiende como la pérdida de la capacidad de retención de información a lo largo del tiempo, representada matemática como proporcionalidad inversa. Este término fue acuñado por el psicólogo experimental Hermann Ebbinghaus en 1880-1885 (Murre & Dros, 2015). El concepto de curva de olvido es clave desde el punto de vista pedagógico ya que permite conocer cómo abordarla y minimizar la misma. Se han propuesto modelos con los que combatir esta curva de olvido, entre ellos destaca el propuesto por Etchepareborda et al. que pretenden fomentar un aprendizaje multisensorial donde intervengan

distintas habilidades psicomotrices que estimulen la concentración y la correlación de diversas fuentes de información por parte del discente (Etchepareborda Simonini & Abad Mas, 2005).

Por otro lado, la pandemia por COVID-19 ha roto los esquemas de la docencia presencial de lecciones magistrales en el aula. La adaptación repentina se vio limitada por el establecimiento de modelos pedagógicos inamovibles durante años que se precipitaron a un escenario desconocido hasta el momento para ellos. Sin embargo, hasta ese momento ya se habían propuesto metodologías que pretendían combinar esta docencia con un modelo hibrido a través del uso de nuevas tecnologías. Se han postulado nuevas metodologías docentes compatibles con la situación de pandemia por COVID-19, como la modalidad de *blended learning*. Este modelo combina la enseñanza teórica en modalidad online de manera sincrónica o asincrónica con docencia presencial práctica en los modelos de ciencias de la salud. Se han desarrollado estudios que han pretendido valorar la efectividad y la influencia de esta nueva modalidad en la retención de información disminuyendo la pendiente de la curva de olvido (Cárdenas-Cruz et al., 2021; Liu et al., 2016) Sin embargo, es necesario aclarar la importancia de desarrollar las habilidades practicas de manera presencial, sobre todo en disciplinas como la enfermería o la fisioterapia (Ravat et al., 2021). Así se ha demostrado como el modelo educativo *blended learning* puede mejorar la retención de habilidades psicomotrices. Esta mejora ha desembocado en la concepción del término "aula invertida" donde se busca hacer de la presencialidad un entorno eminentemente interactivo aportando formación académica de manera electrónica y telemática. El desarrollo y adaptación de este tipo de aulas se está plasmando en modelos prometedores de diseño de sistemas de instrucción (Youhasan et al., 2021).

1.3. Tecnologías emergentes en la docencia de Ciencias de la Salud: el caso de la impresión 3D

Se han postulado como tecnologías emergentes aquellas que se encuentran en vías de desarrollo, pero muestra un potencial resolviendo las limitaciones encontradas por las tecnologías convencionales. En este contexto se encuentra la impresión 3D, una tecnología emergente que

permite el diseño y la creación de maquetas a escala macrométrica en tres dimensiones y con características materiales cada vez más versátiles. A pesar de la limitación a priori del elevado coste en la adquisición de esta maquinaria, la rentabilidad en la producción y la cantidad de la misma en modelos a largo plazo la hace asequible a las necesidades expuestas anteriormente de la formación en materia biosanitaria.

La creación de modelos de órganos para la enseñanza de asignaturas básicas como la anatomía, la segmentación de imágenes médicas en áreas de radiología y los modelos impresos de planificación prequirúrgica para la práctica de abordajes en estudiantes universitarios o en especialistas internos residentes son algunas de las posibles utilidades que pueden estimular el aprendizaje en la modalidad del *blended learning*, involucrando al alumno en la creación del modelo y en el posterior estudio o práctica sobre los mismos (Wilk et al., 2020). Además, la satisfacción percibida por estudiantes de Ciencias de la Salud en la enseñanza clínica con el uso de modelos impresos basados en aprendizaje basado en problemas se ha visto incrementada al resolver las limitaciones detectadas en estudios anteriores (Tan et al., 2021).

Ello ha permitido establecer grupos de trabajo entre estudiantes y profesorado de diferentes ramas del conocimiento, propiciando el desarrollo de equipos multidisciplinares entre disciplinas como ingeniería con las Ciencias de la Salud. Este enfoque estimula a los estudiantes sanitarios a identificar necesidades de los pacientes atendidos en la práctica clínica y a plasmar posibles soluciones en forma de modelos impresos que pudieran cubrirlas. Ejemplos de ello son las ortesis personalizadas, porta-esponjas o estabilizador de libros que permitiese a los pacientes poder desarrollar las actividades cotidianas. Si bien se han reportado los beneficios mencionados anteriormente, también es de especial interés resaltar las habilidades psicosociales que pueden derivar de entablar esta estructura multidisciplinar entre los discentes de materias tan dispares de conocimiento (Wagner et al., 2018).

Una disciplina en la que se está observando un crecimiento exponencial de la impresión 3D como recurso didáctico es el ámbito de la Odontología. La tomografía computarizada de haz cónico ha posibilitado la creación de modelos quirúrgicos para el abordaje del seno y la

extracción del tercer molar para estudiantes y especialistas en formación (Lambrecht et al., 2010). Recientemente, se han reportado experiencias donde se diseñaron modelos mandibulares a los que les faltaban algunas piezas dentales para que los estudiantes pudieran simular un tratamiento endodóntico. Para ello, se utilizó una impresora 3D DLP de resina que generó modelos realistas y permitió a los estudiantes sentirse mejor cualificados para desarrollar estas habilidades (Reymus et al., 2021). Además, la impresión 3D ha permitido responder a algunas necesidades detectadas relativas a la evaluación práctica de estudiantes en esta rama sanitaria. Así, mediante el uso de modelos con esquemas de colores se ha buscado una mayor objetividad en la evaluación por parte de los examinadores. En un reciente estudio se crearon modelos utilizando impresoras de alta gama como OBJET J750 (Stratasys Ltd., Eden Prairie, MN, EE. UU.) con material de fotopolímero Vero. Con ello se consiguió que la fiabilidad entre las evaluaciones fuera mayor y mejoró el rendimiento de los estudiantes (Lugassy et al., 2021).

Con todo, la impresión 3D aplicada a las Ciencias de la Salud tiene el potencial de beneficiar enormemente tanto a docentes como discentes a través del uso compartido de modelos personalizados y coste-eficientes. Esta realidad justifica la necesidad de establecer programas multidisciplinares que permitan al alumnado universitario adquirir las competencias fundamentales en imagen médica e impresión 3D.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es desarrollar las bases de un programa formativo abreviado para implementar un sistema docente de impresión 3D basada en imagen médica, dirigida especialmente a alumnos de pregrado en Ciencias de la Salud. De manera específica, se persiguen los siguientes objetivos:

-Definir la extensión y los contenidos específicos a tratar en el curso en función de las destrezas y contenidos definidos que deben ser alcanzados.

-Establecer la combinación de modalidades (*online* y presencial) a cada contenido que permitan una mayor adaptabilidad del estudiantado y docentes del curso.

-Determinar las competencias atendiendo a su dificultad, y establecer un sistema apropiado para su evaluación.

3. METODOLOGÍA

3.1. Aspectos generales del curso

El programa propuesto, basado en la metodología docente *blended learning*, busca combinar la modalidad *online* dirigida a la formación teórica en segmentación radiológica y el uso de *software* para la preparación de modelos para impresión, con la modalidad presencial donde se imprimirán los modelos creados por los estudiantes a lo largo del curso. Se orienta tanto para estudiantes como profesorado interesado novel en el uso de impresoras 3D. Para reconocer la labor de los participantes se solicita el reconocimiento de créditos ECTS por parte de los Grados como Odontología, Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, y Medicina.

3.2. Duración y contenidos del curso

La duración estimada del curso es de 45 horas, estructuradas en cinco grandes bloques: i) introducción a la imagen médica, segmentación e impresión 3D; ii) anatomía radiológica básica de las técnicas de imagen axiales; iii) segmentación anatómica manual y semiautomática; iv) modelado 3D de la pieza segmentada; v) preparación de la impresión 3D con *software* de laminado. Cada bloque cuenta con un corpus de conocimientos teóricos y de habilidades prácticas definidas a alcanzar (**tabla 1**). Además, se dispone de software gratuito y repositorios online de acceso libre, lo que simplifica y facilita el proceso se enseñanza en distintos ámbitos y audiencias.

TABLA 1. *Bloques, contenidos y duración del programa formativo propuesto.*

Bloque	Contenidos	Duración total
Introducción a la imagen médica, segmentación e impresión 3D	-Principios físicos de radiología e imagen médica -Principales técnicas de imagen médica: radiografía simple, TC, RM y PET-TC. -Principales tecnologías de impresión 3D disponibles y sus fundamentos -Flujo de trabajo en la impresión 3D basada en imagen médica -Recursos gratuitos disponibles	5 horas
Anatomía radiológica básica de las técnicas de imagen axiales	-Anatomía radiológica del tórax -Anatomía radiológica del abdomen y pelvis -Anatomía radiológica de cabeza y cuello -Anatomía radiológica del sistema musculoesquelético	16 horas
Segmentación anatómica manual y semiautomática	-Proceso de segmentación de imagen médica con software libre -Filtros de imagen para semiautomatizar la segmentación de imagen -Técnicas de inteligencia artificial para segmentación automática -Errores frecuentes en la segmentación	8 horas
Modelado 3D de la pieza segmentada	-Fundamentos de texturas y mallas en objetos 3D -Herramientas de modificación de superficie y volumen de objetos 3D -Operaciones booleanas para combinación y sustracción de modelos	9 horas
Preparación de la impresión 3D con software de laminado	-Introducción al software de laminado 3D -Optimización de parámetros de impresión 3D -Uso de soportes para impresión 3D -Aspectos a considerar en el posprocesado del modelo impreso	7 horas

Además de las horas de clase, se estima un trabajo no presencial para los estudiantes participantes de entre 20 y 30 horas a lo largo del curso, cantidad que consideramos óptima por posibilitar la realización de las actividades académicas y extraacadémicas habituales.

3.3. Competencias a alcanzar y sistema de evaluación

El sistema de competencias a alcanzar implica una serie de conocimientos teóricos y de habilidades y destrezas que el alumnado necesita alcanzar para poder hacer un uso adecuado de la impresión 3D. En este sentido, es necesario establecer un orden de prelación en función del grado de dificultad, a fin de asegurar una adecuada evaluación de las competencias del alumnado a lo largo y tras la finalización del curso. En la **tabla 2** se resumen, a modo de ejemplo, los objetivos y destrezas

que se definen para el bloque I, clasificadas en función del grado de dificultad (competencias básicas, intermedias y avanzadas).

TABLA 2. *Objetivos y destrezas a alcanzar clasificadas en función del tipo de competencia (básica, intermedia o avanzada) para el bloque I: Introducción a la imagen médica, segmentación e impresión 3D.*

Tipo de competencia	Objetivos y destrezas
Básica	-Conocer las técnicas de imagen médica basadas en radiación ionizante y no ionizante -Conocer los principios de la formación digital de imagen médica en radiología simple y TC. -Distinguir las principales tecnologías de impresión 3D disponibles -Conocer los 5 pasos esenciales de la impresión 3D basada en imagen médica -Conocer al menos 1 repositorio de modelos genéricos para impresión 3D, modelos anatómicos y pruebas de imagen médica
Intermedia*	- Conocer los principios físicos de TC, RM y PET-TC, incluyendo nociones intermedias como los efectos de interacción de la radiación con la materia (efecto fotoeléctrico, Compton, radiación de Bremsstrahlung, reacción de aniquilación), aspectos generales de radiotrazadores usados en medicina nuclear y tipos de secuencias básicas en RM (potenciación T1, T2, T2*) - Conocer los fundamentos de imagen médica en radiografía simple, TC, PET-TC y RM, incluyendo aspectos intermedios como las piezas implicadas en la obtención de imagen, digitalización y transferencia a los sistemas de información vía PACS -Conocer las tecnologías de impresión 3D avanzadas y diferentes tipos de materiales utilizados así como sus aplicaciones en diferentes sectores -Conocer los flujos de trabajo de impresión 3D en ámbitos de producción industrial. -Ser capaz de acceder, descargar y alojar modelos elaborados a los recursos online abiertos como Thingiverse.
Avanzada*	-Conocer los principios físicos de TC, RM y PET-TC, incluyendo nociones avanzadas como las ecuaciones generales que definen efectos de la radiación sobre la materia (efecto fotoeléctrico, Compton, radiación de Bremstrahlung, reacción de aniquilación) y efectos del campo magnético y aplicación de gradientes para las secuencias RM (spin-echo, gradientes de difusión, -Conocer los fundamentos de imagen médica en TC y RM, incluyendo aspectos avanzados como los tipos de algoritmos de reconstrucción en TC (filtered-back projection, reconstrucción iterativa, reconstrucción basada en técnicas de IA), modelos de rellenado del espacio k y secuencias básicas y avanzadas de RM (difusión, perfusión, tractografía, etc.). -Conocer las tecnologías de impresión 3D avanzadas y emergentes así como sus aplicaciones en ámbitos de investigación, innovación y desarrollo. -Conocer los flujos de trabajo de impresión 3D en ámbitos de producción industrial. -Conocer la regulación legal de los diferentes tipos de licencia y patentado de los modelos disponibles en repositorios web, así como sus implicaciones a la hora de utilizarlos.

*Se incluyen los conocimientos y destrezas necesarias definidas en el tipo de competencia anterior.

Las calificaciones del alumnado se basarán en la asistencia y participación a las lecciones telemáticas y presenciales (70% de la calificación final), y el diseño y preparación de los modelos anatómicos a través de tres pruebas de evaluación consistentes en el desarrollo de contenidos prácticos (segmentación de un modelo 3D a partir de imagen médica;

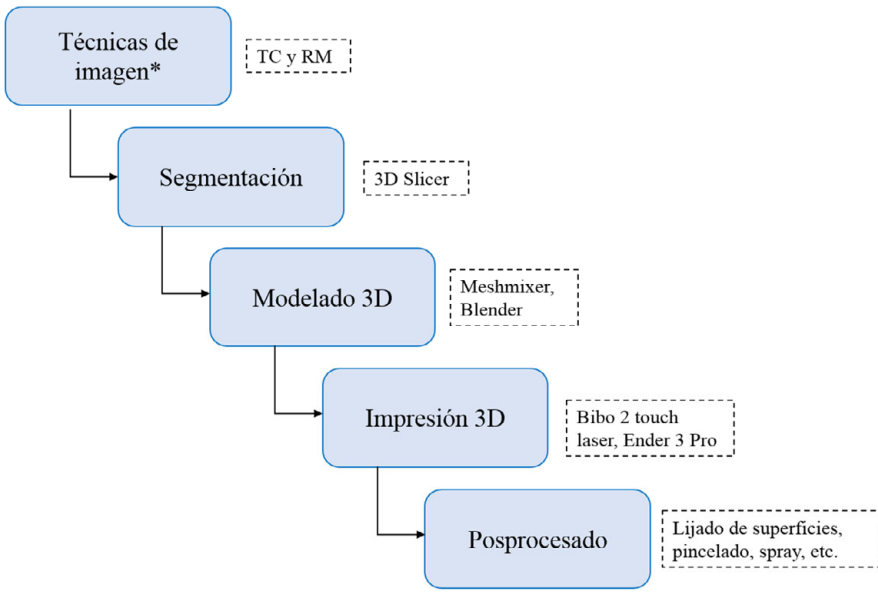
modelado 3D de un objeto segmentado; preparación de la impresión del modelo) y preguntas sobre contenidos teórico-prácticos. La contribución de cada prueba de evaluación a la calificación final será de un 10% por cada prueba. Cada prueba de evaluación se realizará de manera individual, estableciéndose un tiempo determinado atendiendo al grado de dificultad de la parte práctica (3 horas para la actividad 1 y 4 horas para las actividades 2 y 3). La evaluación de los contenidos teórico-prácticos asociados a cada prueba de evaluación se realizará mediante cuestionarios tipo test con opción de respuesta múltiple, con un total de 10 preguntas y 4 respuestas posibles, de las cuales solo 1 es cierta. Para cada prueba de evaluación, el 30% corresponderá a esta última y el 70% restante se evaluará en función de si se han alcanzado los objetivos predefinidos antes de la tarea (por ejemplo, ausencia de defectos en la malla del objeto 3D).

4. RESULTADOS ESPERADOS

Se pretende que los alumnos adquieran las competencias necesarias para el manejo y desarrollo de impresiones 3D de utilidad formativa. Para ello, en cada uno de los bloques propuestos, se establecerán 10 competencias básicas (CB), intermedias (CI) y avanzadas (CA), evaluables mediante tests de respuesta múltiple y prácticas reproducibles. De cara a evaluar el rendimiento formativo del estudiantado, se ha establecido un sistema de valoración basado en competencias que difiere del utilizado para la asignación de calificaciones (las cuales tienen un valor fundamentalmente académico, pues se incorporará al expediente académico en aquellos casos en que sea posible). Así, en aras de evaluar el rendimiento del alumnado en el programa formativo, se consignan tres niveles de calificaciones cualitativas: insuficiente (<50% de CB), adecuado (> 80% CB y > 50% CI) y óptimo (> 80% CB, > 80% CI y > 50% CA). Este sistema de evaluación está fundamentalmente basado en competencias, y no tiene en cuenta otros aspectos como la asistencia o participación durante las sesiones, por lo que ofrece una información complementaria de interés. De manera sintética, todos los estudiantes del curso deberían obtener, al menos, competencias básicas para ser

capaces de desarrollar los pasos esenciales implicados en la impresión 3D basada en imagen médica, tal y como se ilustra en la figura 1.

FIGURA 1. *Diagrama de flujo del diseño e impresión de los modelos anatómicos. tc: tomografía computarizada. rm: resonancia magnética.*



*O modelos 3D de acceso libre

La implementación del programa formativo reducido que planteamos persigue establecer una serie de competencias de creciente demanda en el mercado laboral, lo cual redundará en evidentes beneficios para los estudiantes de nuestro entorno universitario. Con la creciente expansión de las tecnologías de impresión 3D, es también esperable que en un futuro próximo se acreciente el número de cursos y experiencias docentes en este campo, lo cual probablemente redundará en itinerarios y programas formativos específicos. Nuestro modelo docente, basado en un programa abreviado con un claro carácter práctico e interdisciplinar, puede resultar de gran interés para la implementación de estos cursos, idealmente canalizados en los niveles de educación superior, aunque claramente extrapolables a enseñanza secundaria.

5. DISCUSIÓN

La creciente disponibilidad de las tecnologías de impresión 3D está propiciando un cambio de paradigma en distintos sectores (Tack et al., 2016; Wake, 2021; Wang et al., 2016) En el campo biomédico existe ya una amplia variedad de aplicaciones de estas herramientas, con una implantación cada vez más evidente en múltiples áreas relacionadas, como el ámbito hospitalario (modelos 3D para planificación quirúrgica, ensayo de procedimientos intervencionistas, educación y empoderamiento de pacientes para la toma de decisiones) (Biglino et al., 2015; Ganguli et al., 2018; Pugliese et al., 2018; Wallace et al., 2020)., investigador (bioimpresión 3D, prototipado, diseño de prótesis adaptadas) y docente (modelos de la anatomía normal y sus variantes así como de las entidades patológicas) (Chytas et al., 2020). El indudable atractivo derivado de las posibilidades que ofrecen estas tecnologías en el ámbito educativo ha resultado en distintas iniciativas pedagógicas que pretenden implantar su uso discente (Yuen, 2020). Esto es especialmente evidente en los niveles de educación superior.

En este contexto, diferentes grupos de investigadores y docentes están realizando considerables esfuerzos por establecer equipos multidisciplinares que garanticen la adecuada implementación de la impresión 3D biomédica. Un ejemplo paradigmático es el proyecto de innovación docente "Diseño e impresión 3D de modelos anatómicos utilizando técnicas de imagen radiológica e inteligencia artificial para la educación médica", financiado por la Universidad de Granada (Láinez Ramos-Bossini, Rivera-Izquierdo, et al., 2021) y ligado al proyecto ArquiM3D-X (Láinez Ramos-Bossini, Rivera Izquierdo, et al., 2021). El objetivo principal del proyecto es introducir una mejora en el sistema de enseñanza de la anatomía humana a través de la implementación de las tecnologías de impresión 3D basada en imagen médica. Los resultados obtenidos, aún en fases precoces del mismo (apenas 1 año de recorrido), son prometedores.

La principal limitación del proyecto es la necesidad de dominar las distintas etapas del proceso de impresión de los modelos anatómicos, para lo cual se requiere un conocimiento experto en distintas esferas a las

que es difícil acceder desde una perspectiva disciplinar única. Ello se traduce en la necesidad de incorporar expertos en distintas áreas (anatomía humana, radiología, ciencias de la computación, ingeniería mecánica), con las consecuentes dificultades asociadas. Ciertamente, el objetivo inicial del proyecto se circunscribía a la anatomía humana, en particular en el grado en Medicina. Sin embargo, a la vista de los resultados iniciales y del claro atractivo que ha suscitado en otros grados (particularmente Odontología), se hace evidente el indudable potencial de la impresión 3D en el ámbito biomédico. Por ello consideramos que este tipo de experiencias y cursos piloto merecen ser exploradas de forma más amplia en otras áreas afines en el futuro.

Desde nuestra enriquecedora experiencia, invitamos a otros docentes e investigadores a implantar programas formativos similares y comprobar sus beneficios como herramienta de enseñanza práctica. Confiamos en que el itinerario formativo propuesto pueda servir de orientación para mejorar la enseñanza universitaria en nuestro entorno.

6. CONCLUSIONES

Las necesidades formativas sobre imagen médica e impresión 3D en el ámbito biosanitario exigen el desarrollo de competencias teóricas y prácticas de distinta complejidad. El itinerario formativo propuesto, basado en el consenso de docentes especialistas en estas áreas, pretende servir como orientación para la implementación de cursos académicos y formativos, especialmente, aunque no de forma exclusiva, en el ámbito de la enseñanza de pregrado. Sin embargo, es necesario validar la metodología propuesta de forma reglada mediante ensayos de campo.

El programa formativo propuesto en el presente trabajo sirve como punto de partida para el desarrollo de cursos especializados en imagen médica e impresión 3D. Es necesario validar la metodología y sistema de evaluación propuestos de forma reglada mediante ensayos de campo.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores desean mostrar su agradecimiento a todos los docentes del curso “Segmentación e impresión 3D de modelos anatómicos a partir de pruebas de imagen médica: curso teórico-práctico para estudiantes biosanitarios”, especialmente a David López Cornejo por su labor de codirección. Igualmente mostramos nuestra gratitud por la ayuda prestada por los miembros del proyecto ArquiM3D-X y al Centro Mediterráneo de la Universidad de Granada por facilitar el desarrollo del curso.

8. REFERENCIAS

Batista, R., Santos, M., Melo, E., Moreira, R., Martins, J., & Galdino, M. (2021). Burnout and academic satisfaction of nursing students in traditional and integrated curricula. Revista Da Escola de Enfermagem Da U S P, 55, 1–8. https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020002003713

Biglino, G., Capelli, C., Leaver, L., Schievano, S., Taylor, A., & Wray, J. (2015). Involving patients, families and medical staff in the evaluation of 3D printing models of congenital heart disease. Communication & Medicine, 12(2–3), 157–169. https://doi.org/10.1558/CAM.28455

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. Educación Médica, 22(2), 94–98. https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2020.11.014

Cárdenas-Cruz, A., Pérez-Bailón, A., Venegas-Robles, A., Redruello-Guerrero, P., Carrasco-Cáliz, A., & Parrilla-Ruiz, F. M. (2021). Descriptive analysis of the forgetting curve in basic life support in medical students. Educacion Medica. https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2021.06.004

Cardoso, J., Barbosa, C., Fernandes, S., Silva, C., & Pinho, A. (2006). Reducing subjectivity in the evaluation of pre-clinical dental preparations for fixed prosthodontics using the Kavo PrepAssistant. European Journal of Dental Education : Official Journal of the Association for Dental Education in Europe, 10(3), 149–156. https://doi.org/10.1111/J.1600-0579.2006.00409.X

Chuenjitwongsa, S., Oliver, R. G., & Bullock, A. D. (2018). Developing educators of European undergraduate dental students: Towards an agreed curriculum. European Journal of Dental Education, 22(3), 179–191. https://doi.org/10.1111/EJE.12306

Chytas, D., Johnson, E. O., Piagkou, M., Tsakotos, G., Babis, G. C., Nikolaou, V. S., Markatos, K., & Natsis, K. (2020). Three-dimensional printing in anatomy teaching: current evidence. In Surgical and Radiologic Anatomy (Vol. 42, Issue 7, pp. 835–841). Springer. https://doi.org/10.1007/s00276-020-02470-2

Etchepareborda Simonini, M. C., & Abad Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. Revista de Neurología, 40(S01), S079. https://doi.org/10.33588/RN.40S01.2005078

Fyrenius, A., Bergdahl, B., & Silén, C. (2005). Lectures in problem-based learning - Why, when and how? An example of interactive lecturing that stimulates meaningful learning. Medical Teacher, 27(1), 61–65. https://doi.org/10.1080/01421590400016365

Ganguli, A., Pagan-Diaz, G., Grant, L., Cvetkovic, C., Bramlet, M., Vozenilek, J., Kesavadas, T., & Bashir, R. (2018). 3D printing for preoperative planning and surgical training: a review. Biomedical Microdevices, 20(3). https://doi.org/10.1007/S10544-018-0301-9

Gobierno de Canarias, Ceuc. (2021). Propuestas de uso educativo de la impresión 3D – Impresión 3D y cultura maker. https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/3d/impresion-3d/como-funciona/propuestas-de-uso-educativo-de-la-impresion-3d/

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.

Láinez Ramos-Bossini, A., Rivera Izquierdo, M., López Cornejo, D., & Ruiz del Amo, J. (2021). Proyecto ArquiM3D-X. https://arquim3dx.com/

Lambrecht, J., Berndt, D., Christensen, A., & Zehnder, M. (2010). Haptic model fabrication for undergraduate and postgraduate teaching. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 39(12), 1226–1229. https://doi.org/10.1016/J.IJOM.2010.07.014

Liu, Q., Peng, W., Zhang, F., Hu, R., Li, Y., & Yan, W. (2016). The Effectiveness of Blended Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis. J Med Internet Res 2016;18(1):E2 Https://Www.Jmir.Org/2016/1/E2, 18(1), e4807. https://doi.org/10.2196/JMIR.4807

Lugassy, D., Awad, M., Shely, A., Davidovitch, M., Pilo, R., & Brosh, T. (2021). 3D-Printed Teeth with Multicolored Layers as a Tool for Evaluating Cavity Preparation by Dental Students. Applied Sciences 2021, Vol. 11, Page 6406, 11(14), 6406. https://doi.org/10.3390/APP11146406

Murre, J. M. J., & Dros, J. (2015). Replication and Analysis of Ebbinghaus' Forgetting Curve. PLOS ONE, 10(7), e0120644. https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0120644

Pedregosa, S., Fabrellas, N., Risco, E., Pereira, M., Stefaniak, M., Şenuzun, F., Martin, S., & Zabalegui, A. (2021). Implementing dedicated education units in 6 European undergraduate nursing and midwifery students clinical placements. BMC Nursing 2021 20:1, 20(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/S12912-021-00576-5

Pugliese, L., Marconi, S., Negrello, E., Mauri, V., Peri, A., Gallo, V., Auricchio, F., & Pietrabissa, A. (2018). The clinical use of 3D printing in surgery. Updates in Surgery, 70(3), 381–388. https://doi.org/10.1007/S13304-018-0586-5

Ravat, S., Barnard-Ashton, P., & Keller, M. M. (2021). Blended teaching versus traditional teaching for undergraduate physiotherapy students at the University of the Witwatersrand. South African Journal of Physiotherapy, 77(1), 8. https://doi.org/10.4102/SAJP.V77I1.1544

Reymus, M., Liebermann, A., Diegritz, C., & Keßler, A. (2021). Development and evaluation of an interdisciplinary teaching model via 3D printing. Clinical and Experimental Dental Research, 7(1), 3–10. https://doi.org/10.1002/CRE2.334

Shah, N., Kunkel, T., Engelmeier, R., Shah, N., & Kunkel, T. (2018). A comparison of crown preparation grading via PrepCheck versus grading by dental school instructors. International Journal of Computerized Dentistry, 21(4), 305–311.

Tack, P., Victor, J., Gemmel, P., & Annemans, L. (2016). 3D-printing techniques in a medical setting: a systematic literature review. Biomedical Engineering Online, 15(1), 115. https://doi.org/10.1186/s12938-016-0236-4

Tan, H., Huang, E., Deng, X., & Ouyang, S. (2021). Application of 3D printing technology combined with PBL teaching model in teaching clinical nursing in congenital heart surgery: A case-control study. Medicine, 100(20), e25918. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000025918

Torbjørnsen, A., Hessevaagbakke, E., Grov, E. K., & Bjørnnes, A. K. (2021). Enhancing students learning experiences in nursing programmes: An integrated review. Nurse Education in Practice, 52, 103038. https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2021.103038

Universidad de Granada, E. (2021). Biblioteca > Bibliomaker | Universidad de Granada. https://biblioteca.ugr.es/pages/makerspace

Wagner, J. B., Scheinfeld, L., Leeman, B., Pardini, K., Saragossi, J., & Flood, K. (2018). Three professions come together for an interdisciplinary approach to 3d printing: Occupational therapy, biomedical engineering, and medical librarianship. Journal of the Medical Library Association, 106(3), 370–376. https://doi.org/10.5195/JMLA.2018.321

Wake, N. (2021). 3D Printing for the Radiologist. Elsevier.

Wallace, N., Schaffer, N. E., Aleem, I. S., & Patel, R. (2020). 3D-printed Patient-specific Spine Implants: A Systematic Review. Clinical Spine Surgery, 33(10), 400–407. https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001026

Wang, Y.-T., Yang, X.-J., Yan, B., Zeng, T.-H., Qiu, Y.-Y., & Chen, S.-J. (2016). Clinical application of three-dimensional printing in the personalized treatment of complex spinal disorders. Chinese Journal of Traumatology = Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 19(1), 31–34. https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2015.09.009

Wilk, R., Likus, W., Hudecki, A., Syguła, M., Różycka-Nechoritis, A., & Nechoritis, K. (2020). What would you like to print? Students' opinions on the use of 3D printing technology in medicine. PLoS ONE, 15(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230851

Youhasan, P., Chen, Y., Lyndon, M., & Henning, M. A. (2021). Exploring the pedagogical design features of the flipped classroom in undergraduate nursing education: a systematic review. BMC Nursing 2021 20:1, 20(1), 1–13. https://doi.org/10.1186/S12912-021-00555-W

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

EQUIPO DE BAJO COSTE PARA LA DOCENCIA PRÁCTICA DE BUCLES DE CONTROL EN ENTORNOS INDUSTRIALES

SEBASTIÁN GARCÍA
Universidad de Sevilla, España

ANTONIO PAREJO
Universidad de Sevilla, España

1. INTRODUCCIÓN

En la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla se imparten distintos títulos de Grado en Ingeniería en los que las asignaturas "Automatización Industrial" y "Regulación Automática" son comunes a todas ellas.

Estas asignaturas comparten un marco común que, a veces, no es percibido por los estudiantes. Sin embargo, los dispositivos lógicos programables o PLCs por sus siglas en inglés (*programmable logic controllers*), los cuales son la base actual de la automatización industrial, son ampliamente usados en tareas de regulación de bucles de control en la industria (Valencia-Palomo & Rossiter, 2011). Tradicionalmente, los bucles de control han sido implementados usando dispositivos discretos. No obstante, con la proliferación de los PLCs, estos se han convertido en el estándar de facto gracias al menor coste de estos y el amplio soporte de los fabricantes a través de librerías y documentación (Alphonsus & Abdullah, 2016). Dada esta situación, es importante remarcar a los estudiantes la relación entre las dos citadas asignaturas: Automatización Industrial y Regulación Automática. Además, la implementación de bucles de control en dispositivos digitales como los PLCs tiene ciertas implicaciones y consideraciones que deben ser tenidas en cuenta para garantizar la correcta operación y estabilidad de los bucles de control.

Además, a veces a los alumnos les cuesta asimilar los conceptos teóricos de estas asignaturas. En estas situaciones, las sesiones de laboratorio en las que los alumnos aplican esos conceptos que se enseñan en las lecciones teóricas han probado ser una forma muy útil para que los alumnos terminen de adquirir y afianzar esos conceptos más fácilmente (Feisel & Rosa, 2005). Además, las sesiones prácticas les ayudan a adquirir capacidades como el trabajo en equipo o la habilidad para seguir instrucciones complejas (Edward, 2012).

En este sentido, en el ámbito de las citadas asignaturas, existe una importante carencia de equipamiento docente para el ajuste de bucles de control usando PLCs. Los entrenadores disponibles en el mercado son caros y voluminosos, por lo que se hace muy complicado el disponer de un equipo por puesto y alumno en los laboratorios docentes. Además, la gran mayoría de dispositivos suelen estar pensados para su uso con PCs (computadores personales, del inglés *personal computers*), no siendo posible su uso con PLCs.

Si bien es cierto que se dispone de varios equipos actualmente en el laboratorio, estos son únicamente usados a modo de demostradores, siendo imposible la realización de prácticas individuales (dada su voluminosidad y alto coste). Debido a esto, actualmente no se dispone de plataformas que permitan la realización de prácticas de bucles de control usando PLCs.

Para suplir la falta de estos equipos, actualmente se están usando simuladores software. Aunque los simuladores son de gran utilidad, estos son demasiado simples y no emulan correctamente las situaciones reales a las que se pueden encontrar los alumnos en la industria como el ruido, límites de operación, alinealidades, etc. Normalmente estos simuladores no suelen incorporar estos parámetros porque son difícilmente explicables si no se dispone de un equipo real con los que observarlos.

Dada esta situación, muchos docentes optan por el desarrollo de sus propios equipos para las sesiones de laboratorio (Riveros et al., 2016), los cuales suelen resultar más baratos y prácticos que los disponibles en el mercado (Pearce, 2013). Por ello, este trabajo presenta el desarrollo

de un dispositivo en forma de entrenador docente que solvente las carencias expuestas anteriormente.

2. OBJETIVOS

En primer lugar, resulta coherente definir los objetivos y requerimientos del entrenador docente. Con los problemas descritos en el apartado anterior acerca de los dispositivos actualmente existentes en el mercado, el dispositivo debe tener dos requisitos básicos:

- Ha de ser barato. Debe tener un coste de fabricación bajo que permita dotar los laboratorios docentes a un coste razonable.
- Su volumen ha de ser reducido. Un equipo de dimensiones reducidas que permita disponer de un equipo por cada puesto de trabajo en el laboratorio de prácticas
- Debe permitir su uso tanto con PLCs como con PCs.

3. METODOLOGÍA

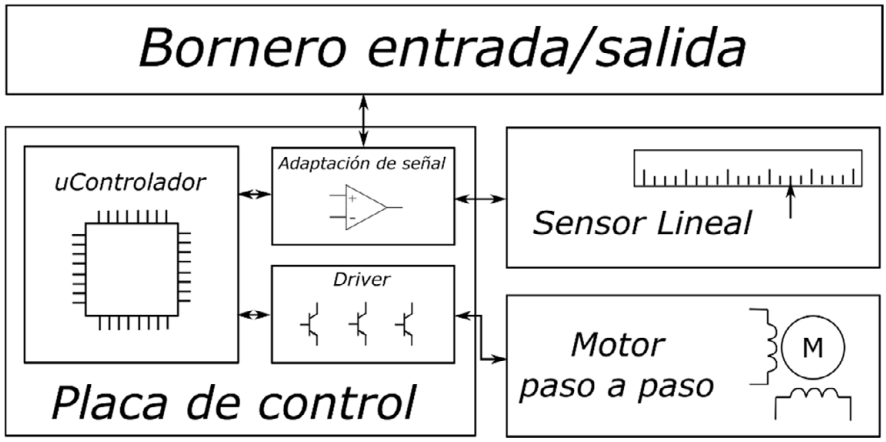
3.1. Descripción conceptual del equipo propuesto

Con los requisitos anteriores, se ha diseñado un entrenador docente para bucles de control de velocidad y posición. Todos los componentes usados están basados en materiales comerciales asequibles, lo que permite reducir su coste y facilitar su construcción y reparación.

En la Figura 1 se representa el esquema conceptual del equipo propuesto.

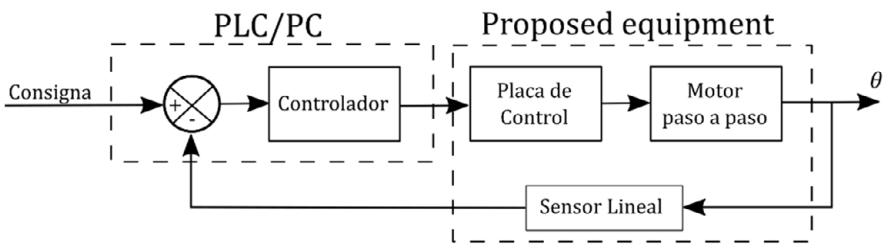
El equipo docente propuesto está concebido para ser usado en la enseñanza de bucles de control de posición y velocidad. Por tanto, el equipo actuaría en ese bucle de control como se muestra en la Figura 2.

FIGURA 1. Esquema conceptual del equipo docente propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2. Bucle de control conceptual usando el equipo propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver, el equipo está basado en tres componentes principales:

- Un motor, que ejerce como el actuador en el bucle de control. El motor está basado en un motor paso a paso, pero emula el comportamiento de un motor de corriente continua (DC).
- Un sensor lineal, que actúa como la realimentación del bucle de control. El sensor lineal está basado en un potenciómetro lineal.

– Una placa de control, que dispone de un microcontrolador, así como la electrónica necesaria para el funcionamiento del equipo.

El movimiento circular del motor se ha de convertir en lineal para permitir tanto el control de posición como el de velocidad. Además, como el actuador está basado en un motor paso a paso, para añadir complejidad y dar un enfoque más realista, el microcontrolador actuará sobre el motor emulando el comportamiento de un motor de DC. Con este esquema, se pueden implementar distintas dinámicas. Esta emulación de comportamiento puede parecer una contradicción con las afirmaciones realizadas sobre el uso de simuladores en la introducción. Sin embargo, se debe aclarar que, aunque se realiza una emulación de comportamiento de un motor de DC, el equipo no pretende simular un motor de DC, sino que pretende presentar un equipo en el que los alumnos vean directamente los efectos de sobre-disparo, errores en régimen permanente, etc. Los cuales no sería posible ver si no se realiza esta emulación.

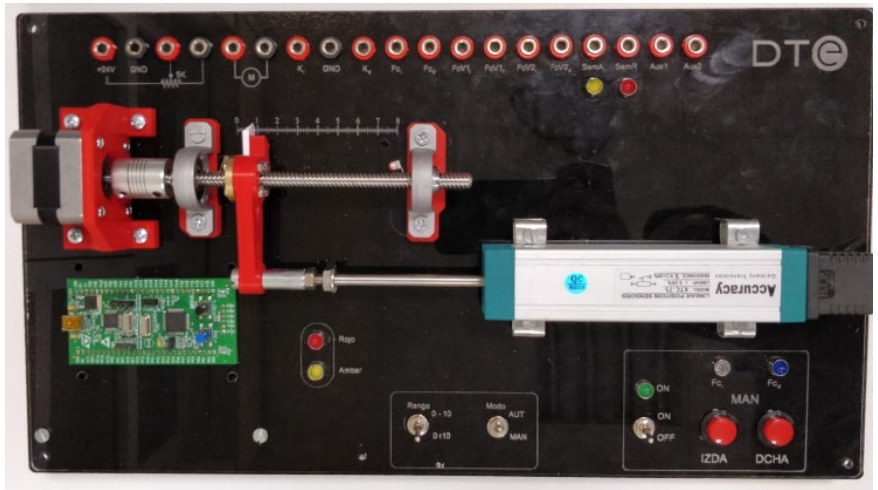
Además de lo anterior, el microcontrolador junto con la electrónica dedicada es también responsable de adquirir y adaptar las señales que entran y salen del equipo. El microcontrolador también es responsable de garantizar la seguridad del sistema con independencia de posibles ordenes extrañas que pudiesen usar los alumnos.

Las señales tanto de entrada como de salida están disponibles tanto físicamente en un bornero como digitalmente a través de una interfaz USB. Esto permite que el equipo pueda ser controlado directamente desde un PC o a través de un dispositivo de control externo como un PLC permitiendo su uso con ambos sistemas como era requisito.

3.2. Descripción del equipo de prácticas propuesto

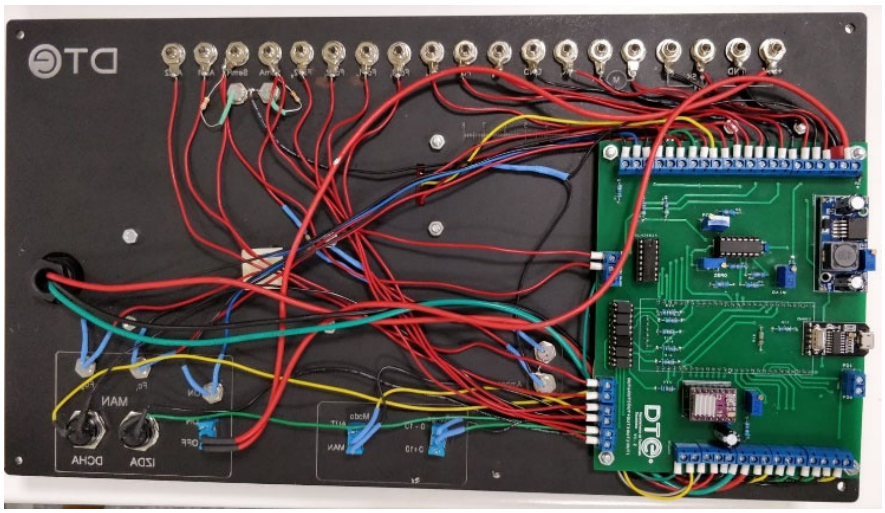
Con los requisitos y con las descripciones conceptuales anteriormente expuestas, se ha fabricado y testado un prototipo. El prototipo se muestra en las Figuras 3 y 4. La Figura 3 muestra el panel de usuario frontal y la Figura 4 muestra la parte trasera donde se encuentra el conexionado y la placa de control.

FIGURA 3. *Panel de usuario del equipo docente propuesto.*



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 4. *Parte trasera con el conexionado y la placa de control del equipo docente propuesto.*



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1. Descripción del panel de usuario

Como se puede ver en la Figura 3, el equipo docente propuesto tiene tres partes: un bornero de conexiones, el dispositivo bajo control, así como botones, interruptores y señalizaciones para el usuario.

El dispositivo bajo control es un motor paso a paso que puede ser controlado tanto en velocidad como en posición. El motor está acoplado a un tornillo sin fin que se mueve en una dirección u otra dependiendo del sentido de giro del motor. Para confirmar la posición del puntero se ha serigrafiado una regla en el panel de metacrilato. El puntero está acoplado a un potenciómetro lineal el cual actúa como la realimentación del bucle de control.

Los botones e interruptores de usuario permiten la selección entre los modos automático y manual. Además, el usuario puede seleccionar con un interruptor dos rangos distintos de tensión funcionamiento para las entradas y salidas analógicas: 10V o ±10V.

El panel también tiene disponibles LEDs de indicación para indicar límites de operación o posiciones no seguras.

3.2.2. Señales disponibles en el bornero

Para controlar el dispositivo, todas las señales se encuentran disponibles en el bornero del panel. Este bornero tiene disponible las siguientes señales:

- Alimentación. El equipo debe ser alimentado por una fuente de alimentación externa de 24V.
- Salida del sensor lineal. Valor analógico de salida con la posición del cursor del potenciómetro lineal.
- Consigna del motor. Valor analógico de entrada que controla la tensión de excitación del motor.
- Entradas de control todo/nada. Además de la entrada analógica de consigna, el motor puede ser controlado usando dos entradas binarias todo/nada, una para cada dirección de giro.

- Señales de final de carrera. Los finales de carrera del dispositivo se encuentran disponibles como salidas en el bornero del dispositivo.
- Señales de final de carrera virtuales. En el dispositivo se pueden definir dos finales de carrera virtuales a través de la interfaz USB.
- Entradas/Salidas de expansión. Se han reservado dos entradas/salidas adicionales para futuras ampliaciones/aplicaciones del dispositivo.

El motor puede ser controlado a través de la señal analógica de excitación o a través de las entradas todo/nada. En el modo automático el dispositivo usa la señal analógica y en el modo manual el dispositivo usa las señales todo/nada.

Como se ha mencionado anteriormente, todas las entradas/salidas analógicas son operadas entre 0-10V o ±10V, esto es para que sean compatibles con equipos industriales (como los PLCs). De la misma forma, las señales digitales también trabajan en rango industrial, en este caso 0-24V.

3.2.3. Descripción de la placa de control

La placa de control dispone de un microcontrolador, una interfaz USB, así como toda la electrónica necesaria para operar el motor y la adquisición y procesado de las señales del equipo.

En este sentido, todas las entradas y salidas son convertidas a los rangos industriales: 0-10V o ±10V para las señales analógicas y 0-24V para las señales digitales.

Además, el microcontrolador es responsable de implementar la dinámica del sistema. Como se ha dicho anteriormente, el sistema emula el comportamiento de un motor de DC, esto es posible gracias a que el microcontrolador adquiere las señales de actuación procedentes del exterior del equipo y actúa sobre el motor emulando el comportamiento que tendría un motor de DC ante esa señal. Este comportamiento será descrito con más detalle en la sección 4.

Con esta configuración, es fácil implementar distintas dinámicas en el microcontrolador, lo que permite disponer de distintos comportamientos con el mismo equipo de prácticas, evitando copias entre estudiantes en pruebas de evaluación.

Además, las señales inválidas y las situaciones inseguras se pueden evitar gracias al microcontrolador.

Adicionalmente, el microcontrolador gestiona la interfaz USB con la que el equipo de prácticas puede ser controlado también a través de un PC.

Como se ha comentado anteriormente, el dispositivo tiene dos modos de control: modo manual y automático. En modo manual, el motor puede ser posicionado a través de las botoneras disponibles en el panel de usuario o a través de las entradas disponibles en el bornero de conexiones. Este modo de funcionamiento puede ser usado por los alumnos para posicionar el eje en una localización concreta o para implementar controles del tipo todo/nada usando PLCs a través de las señales del bornero. En este sentido, el equipo podría ser usado no solo para implementar bucles de control, sino que también podría ser usado para la enseñanza de programación de PLCs usando modelos del tipo DES (Modelo de Eventos Discretos por sus siglas en ingles). En modo automático, el motor se controla a través de la entrada analógica disponible en el bornero. En este modo de funcionamiento, se pueden implementar bucles de control PID.

3.2.4. Interfaz USB

Gracias a la interfaz USB de que dispone el dispositivo, el entrenador docente es totalmente configurable y controlable a través de PC. Para ello, se ha diseñado una API con un conector a MATLAB.

Las tres funciones básicas de esta API son las siguientes:

- Recibir datos desde el entrenador. El equipo está constantemente actualizando los parámetros que adquiere: posición actual, valores de tensión, etc.

– Enviar datos hacia el entrenador. Las señales disponibles en el bornero de entrada se pueden modificar a través de esta función. De esta forma, el equipo puede ser totalmente controlado a través de la interfaz USB.

– Configurar parámetros. El comportamiento del sistema se puede parametrizar a través de esta función. Esta parte se extenderá más adelante.

3.2.5. Costes

Un factor esencial del diseño del equipo docente era el coste, para intentar obtener un dispositivo asequible que permitiese dotar los laboratorios.

Por ello, se han usado elementos comerciales en su amplia mayoría, lo que facilita la reducción de costes y la reparación del equipo. Incluso la placa de control se ha realizado usando componentes comerciales cuando ha sido posible.

En la Tabla 1 se muestra el coste del prototipo, así como una descripción detallada y el precio de todos los elementos que lo conforman. Es importante remarcar que los precios indicados son para una tirada corta de dispositivos. Fabricando un volumen mayor, los precios serían más económicos.

***TABLA 1**. Coste de cada uno de los elementos que conforman el equipo docente y del total del mismo.*

Part	Notes	Price
Motor paso a paso	Actuador del bucle de control	8.20€
Sensor lineal	Realimentación del bucle de control	25.30€
Placa de control	Contiene toda la electrónica necesaria	40€
Partes mecánicas	Tronillo sin fin, rodamientos, etc.	18.60€
Piezas en 3D	Para ajuste mecánico y soportes	4€
Panel de metacrilato	Para el panel de usuario	11.60€
Montaje	Montaje del equipo por parte de un técnico	50€

Part	Notes	Price
Others	Buttons, LEDs, terminals, cables, etc.	15€
Total		**172.7€**

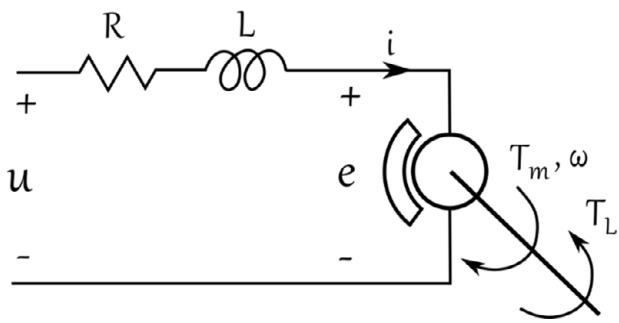
Fuente: elaboración propia

4. MODELADO DINÁMICO DE UN MOTOR DC

El actuador del bucle de control es un motor paso a paso, sin embargo, como se ha dicho anteriormente, se pretende que el sistema sea controlado como un motor de DC.

Por tanto, el microcontrolador debe actuar sobre el motor paso a paso para emular este comportamiento. Para este propósito, el modelo de un motor DC ha de ser conocido. Por tanto, en esta sección se analizará el modelo que será implementado en el microcontrolador para que, visto desde el PLC o el PC, el sistema se comporte como un motor de DC.

FIGURA 5. *Modelo de un motor de corriente continua de imanes permanentes.*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5 se muestra el modelo de un motor de DC de imanes permanentes donde: U es la tensión en bornes del motor, R y L son la resistencia e inductancia de la armadura respectivamente, e es la fuerza contra electromotriz (FCEM), T_m es el par motor, w la velocidad en el eje del motor y T_L el par de la carga.

Este modelo puede ser descrito con tres tipos de ecuaciones: eléctricas, electromecánicas y mecánicas.

En primer lugar, las ecuaciones eléctricas se pueden obtener a partir del esquema de la Figura 5:

$$u = i\,R + L\frac{di}{dt} + e \tag{1}$$

En segundo lugar, como sabemos, el par motor es directamente proporcional a corriente en la armadura del motor y la FCEM es directamente proporcional a la velocidad en el eje del motor. De esto se obtienen las ecuaciones (2) y (3):

$$T_m = K_T i \tag{2}$$

$$e = K_V \omega \tag{3}$$

Donde K_T es la constante de par y K_V es la constante de velocidad. Si el motor no estuviera basado en imanes permanentes estas no serían constantes ya que la relación entre el par y la corriente dependería del flujo eléctrico, así como la relación entre la FCEM y la velocidad. Pero, en este caso, al ser el flujo constante gracias a los imanes permanentes, la relación entre estas variables es constante.

Finalmente, si consideramos la inercia y la fricción tanto del motor como de la carga, podemos obtener la ecuación mecánica (4).

$$J\frac{d^2\theta}{dt^2} + B\frac{d\theta}{dt} = T_m - T_L \tag{4}$$

Donde J es la inercia, B es la fricción y θ es la posición del eje del motor.

Para implementar un control de posición o velocidad, se debe obtener la función de transferencia entre la tensión de entrada y la posición del eje del motor usando las ecuaciones presentadas. Por tanto, en primer lugar, estas ecuaciones se obtienen en el domino de Laplace:

$$U = IR + LIs + E \tag{5}$$

$$T_m = K_T I \tag{6}$$

$$E = K_V \theta\, s \tag{7}$$

$$J\theta s^2 + B\theta s = T_m - T_L \tag{8}$$

Operando en (5), para despejar la corriente y sustituyendo en (6), se puede obtener la siguiente ecuación:

$$T_m = K_T \frac{U-E}{R+Ls} \tag{9}$$

Con (9) y (8):

$$J\theta s^2 + B\theta s = K_T \frac{U-E}{R+Ls} - T_L \tag{10}$$

Operando con la ecuación (10) y usando (7):

$$\theta s((Js+B)(R+Ls) + K_V K_T) = K_T U - T_L(R+Ls) \tag{11}$$

Despejando la posición de la ecuación anterior:

$$\theta = \frac{K_T U - T_L(R+Ls)}{s((Js+B)(R+Ls) - K_V K_T)} \tag{12}$$

Como se puede ver, la posición depende de la tensión de entrada y del par de la carga. Aplicando el principio de superposición, la posición se puede descomponer en las funciones de transferencia (14) y (15).

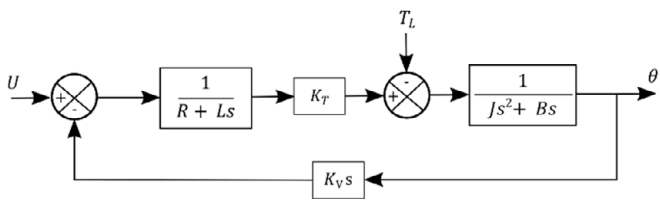
$$\theta = f(U, T_L) \tag{13}$$

$$\frac{\theta}{U} = \frac{K_T}{s((Js+B)(R+Ls) + K_V K_T)} \tag{14}$$

$$\frac{\theta}{T_L} = \frac{-T_L(R+Ls)}{s((Js+B)(R+Ls) + K_V K_T)} \tag{15}$$

Por tanto, el modelo del motor DC se puede expresar como los bloques funcionales representados en la Figura 6.

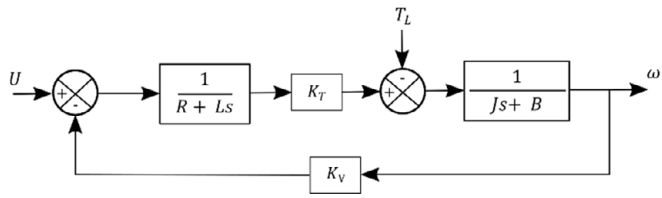
FIGURA 6. *Modelo de la función de transferencia en posición de un motor dc.*



Fuente: Elaboración propia.

Además, la velocidad se puede derivar de la posición. En el dominio de Laplace, la derivar implica multiplicar por el operador de Laplace. Por tanto, el modelo en velocidad también se puede obtener (Figura 7).

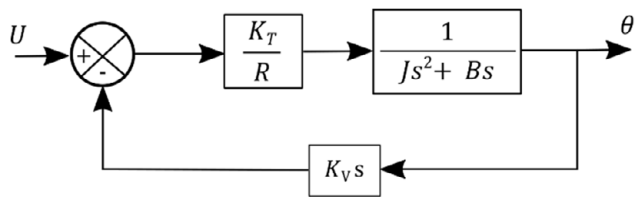
FIGURA 7. *Modelo de la función de transferencia en velocidad de un motor dc.*



Fuente: Elaboración propia.

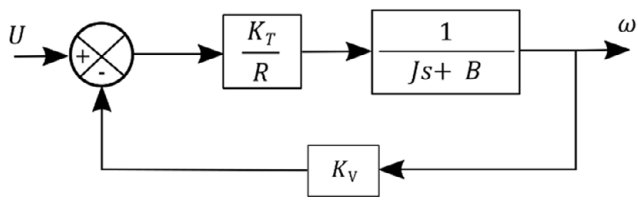
Considerando que el par de la carga es constante para el equipo propuesto y que la inductancia de la armadura es despreciable en la mayoría de los motores DC, estos modelos pueden simplificarse aún más (Figuras 8 y 9).

FIGURA 8. *Modelo simplificado de la función de transferencia en velocidad de un motor dc.*



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 9. *Modelo simplificado de la función de transferencia en velocidad de un motor dc.*



Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, los modelos en posición y en velocidad de un motor de imanes permanentes son los mostrados en las ecuaciones (16) y (17).

$$\frac{\theta}{U} = \frac{1}{s}\frac{K}{\tau s+1} \quad (16)$$

$$\frac{\omega}{U} = \frac{K}{\tau s+1} \quad (17)$$

Donde $\tau = JR/(BR + K_T K_V)$ y $K = K_T/(BR + K_T K_V)$.

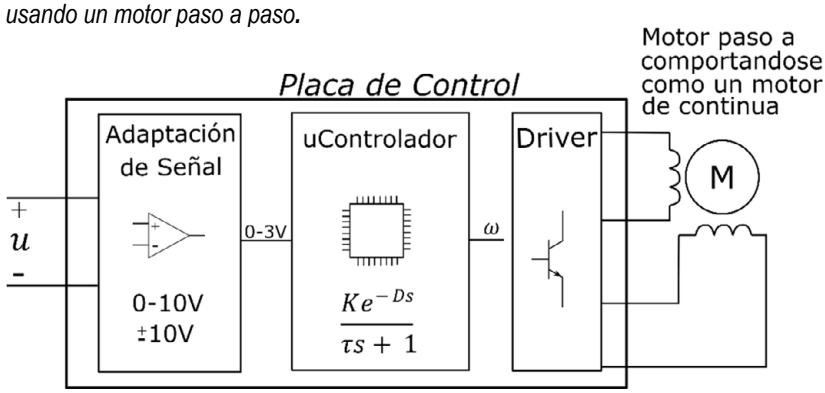
Como se puede apreciar, el modelo de un motor de DC de imanes permanentes es una función de transferencia de primer orden. Teniendo en cuenta que el actuador del equipo docente propuesto es un motor paso a paso, el microcontrolador será el responsable de actuar sobre el motor paso a paso para implementar este modelo.

Además, para dar más realismo al sistema, se le ha añadido un retraso a la implementación del modelo. Por tanto, el modelo final a implementar será el de la ecuación (18).

$$\frac{\omega}{U} = \frac{Ke^{-Ds}}{\tau s+1} \quad (18)$$

Donde *D* es el retraso del sistema. Por tanto, el sistema bajo control será el mostrado en la Figura 10. Para el usuario todo esto será transparente y el sistema se comportará de igual forma que un motor DC de imanes permanentes.

FIGURA 10. *Modelo de bloques con la implementación de comportamiento de un motor de dc usando un motor paso a paso.*



Fuente: Elaboración propia.

Este esquema de funcionamiento trae una importante característica al equipo docente: permite que el dispositivo no siempre se comporte

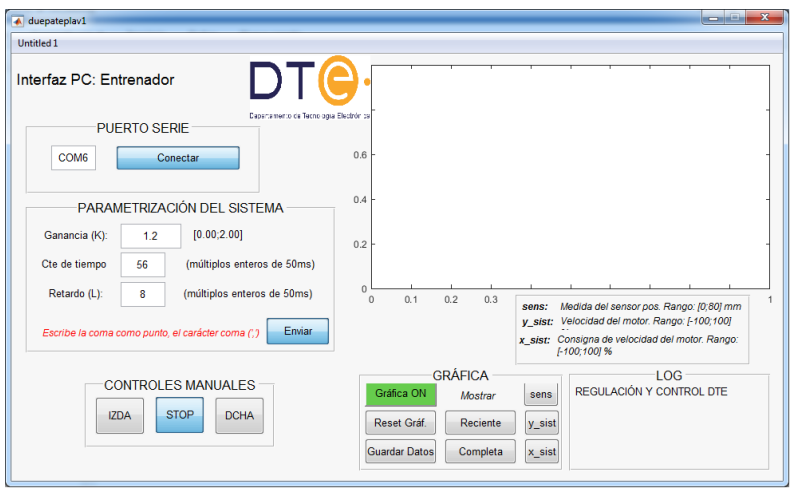
igual. Cambiando los parámetros de la función de transferencia (K y τ) el sistema se comportará de forma distinta. Por tanto, cada estudiante puede tener una función de trasferencia distinta, evitando copias en sesiones de evaluación.

Las configuraciones de los parámetros del modelo se pueden cargar a través de la interfaz USB. Para este propósito, se ha diseñado una aplicación de PC especifica que permite a los profesores modificar la configuración del equipo (Figura 11). Además, esta interfaz permite testear el correcto funcionamiento de los equipos.

5. ESCENARIOS DOCENTES

Basándonos en las características que tiene el equipo docente que se ha presentado, se han diseñado una serie de escenarios prácticos en los que poder usar el mismo en sesiones de laboratorio. Principalmente se pueden emplear dos escenarios: implementación de bucles de control de posición y bucles de control de velocidad. Para el control en posición el sistema debe ser modelado como un sistema de segundo orden y para el control en velocidad ha de ser modelado como un sistema de primer orden.

FIGURA 11. *Interfaz del profesor para configurar los parámetros del equipo.*



Fuente: Elaboración propia.

El equipo puede ser controlado de dos formas distintas: usando señales binarias tipo todo/nada o señales analógicas. Estos dos enfoques son descritos en las siguientes subsecciones 5.1 y 5.2.

Además de para las sesiones más puramente centradas en implementación de bucles de control, se puede usar el equipo para otro tipo de prácticas como por ejemplo para el modelado de sistemas dinámicos (sección 5.3) o para la docencia de programación de PLCs básica (sección 5.4).

5.1. Control usando señales tipo todo/nada

Además del control tradicional de motores DC basado en el ajuste de la tensión de en bornes del mismo, se puede usar otro tipo de control basado en señales discretas de tipo todo/nada. Para ello, el dispositivo tiene dos entradas disponibles: una para cada dirección. De esta forma, se puede realizar con control por dos puntos usando dos salidas digitales del PLC.

Las señales digitales procedentes del PLC serán convertidas por el microcontrolador a dos velocidades constantes en una dirección o la otra.

Además, como se ha descrito anteriormente, este control puede hacerse no solo usando PLCs sino también usando la API disponible a través de MATLAB en PC. Esto es especialmente útil para algunos grados en los que la asignatura de Regulación Automática se da antes que Automatización Industrial que es donde se enseñan los fundamentos de la programación de PLCs en entornos industriales.

5.2. Control usando señales analógicas

En contraposición al escenario anterior, un control basado en señales analógicas también puede ser realizado. En este escenario, la entrada analógica del entrenador docente será controlada por una salida analógica del PLC.

Igual que en el escenario anterior, este tipo de control también puede ser realizado a través del PC.

5.3. Modelado de sistemas dinámicos

Para obtener un controlador para un determinado sistema, es necesario conocer el modelo de ese sistema. Para ello, la interfaz de PC puede ser usada para adquirir datos del entrenador con los que posteriormente obtener un modelo experimental del sistema. De esta forma, los alumnos pueden inferir los parámetros cargados en el equipo.

5.4. Otros

Además de sesiones relacionadas con el modelado y control de sistemas dinámicos, el equipo propuesto puede ser también usado para la docencia de programación de PLCs y microcontroladores.

Por ejemplo, se podría implementar el control de una barrera de paso usando modelos DES y PLC. Un extremo del sistema podría representar la barrera extendida y el otro la posición retraída. Además, con los finales de carrera virtuales, se podrían establecer tramos en los que la velocidad de la barrera podría variar.

Además, como el sistema cuenta con un microcontrolador, el entrenador podría también ser usado para la docencia en programación de microcontroladores. Por ejemplo, se podrían implementar prácticas en los que se programaran distintos tipos de control de motores paso a paso como el micro stepping.

6. CONCLUSIONES

Este trabajo presenta un entrenador docente para ser usado en las asignaturas de Automatización Industrial y de Regulación Automática. Ambas asignaturas se encuentran en el marco de los grados en Ingeniería Industrial de la “Escuela Politécnica Superior” de la Universidad de Sevilla.

Se consiguió fabricar y validar un prototipo. Doce equipos más se han fabricado para ser usado en los laboratorios docentes. Por razones asociadas a la pandemia de COVID-19, estos equipos aún no han sido usados por los alumnos en sesiones prácticas. Se han desarrollados distintos modelos de prácticas que van desde el modelado de sistemas

dinámicos, pasando por la implementación de distintas estrategias de control en bucle abierto y cerrado hasta la docencia de programación de PLCs y microcontroladores.

Aunque se esperaba haber usado el equipo en las sesiones prácticas del curso 2020/2021 esto no pudo ser posible por las restricciones asociadas a la pandemia de COVID-19. Aunque no se han podido recoger resultados de su uso en entornos reales de docencia, el equipo se les dio a varios alumnos internos para que testearan y probaran el dispositivo. Los alumnos reportaron que el equipo era sencillo de usar y que les ayudaba a asimilar mejor los conceptos teóricos.

Hasta ahora, todos estos conceptos son cubiertos de forma teórica o, dado el coste, con un número reducido de entrenadores. Pero, el equipo propuesto y su reducido coste, lo hacen asequible y compacto como para tener un equipo por puesto de laboratorio. Esto es posible gracias a que la mayoría de los elementos están basados en componentes comerciales fácilmente asequibles y sustituibles.

Con el uso de este equipo se espera ayudar a los estudiantes a entender y asimilar mejor los conceptos teóricos de las citadas asignaturas: Automatización Industrial y Regulación Automática. Además, la relación entre estas asignaturas será más fácilmente percibida por los alumnos.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

A los autores les gustaría agradecer a Álvaro Ariel Gómez, Francisco Javier Molina, Diego Francisco Larios, Carlos León, Alejandro Gallardo Soto y Julián Rodríguez Galán por la ayuda desinteresada prestada en el diseño y construcción del equipo docente. Este proyecto ha sido financiado por el "*III Plan Propio de Docencia*" de la Universidad de Sevilla, número de concesión 22259.

8. REFERENCIAS

Alphonsus, E. R., & Abdullah, M. O. (2016). A review on the applications of programmable logic controllers (PLCs). Renewable and Sustainable Energy Reviews, 60, 1185-1205. https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.01.025

Edward, N. S. (2012). The Role of Laboratory Work in Engineering Education: Student and Staff Perceptions: International Journal of Electrical Engineering Education. https://doi.org/10.7227/IJEEE.39.1.2

Feisel, L. D., & Rosa, A. J. (2005). The Role of the Laboratory in Undergraduate Engineering Education. Journal of Engineering Education, 94(1), 121-130. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00833.x

Pearce, J. M. (2013). Open-Source Lab: How to Build Your Own Hardware and Reduce Research Costs. Newnes.

Riveros, L. F. R., Llanos, A. C., Hugo Bernal Tristancho, V., & Navarro, J. F. B. (2016). Educational module for laboratory practice in the areas of instrumentation, automation, control and industrial communications. ECCI university. 2016 Technologies Applied to Electronics Teaching (TAEE), 1-8. https://doi.org/10.1109/TAEE.2016.7528240

Valencia-Palomo, G., & Rossiter, J. A. (2011). Programmable logic controller implementation of an auto-tuned predictive control based on minimal plant information. ISA Transactions, 50(1), 92-100. https://doi.org/10.1016/j.isatra.2010.10.002

ENSEÑANZA PRÁCTICA DE LOS SISTEMAS DE TELEMETRÍA PARA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ANTONIO PAREJO
Universidad de Sevilla, España

SEBASTIÁN GARCÍA
Universidad de Sevilla, España

1. INTRODUCCIÓN

El sistema eléctrico está actualmente sufriendo profundos cambios en su funcionamiento. Uno de los ejemplos más evidentes de este hecho es el incesante crecimiento de la presencia de fuentes de generación eléctrica basadas en energías renovables, como son la energía eólica y la solar (Panwar et al., 2011). Uno de los motivos de este cambio tiene que ver con el auge de la conciencia ecológica y los objetivos de descarbonización que diversos países se han propuesto cumplir durante los próximos años.

Sin embargo, estos cambios no afectan únicamente a las fuentes de generación de energía que se utilizan, sino también al resto de niveles y estructuras del sistema eléctrico. Con esto se pretende dotarlos de nuevas mejoras en lo que se refiere a su seguridad, capacidad de monitorización y gestión, u otros aspectos de diversa índole.

Esta serie de cambios tecnológicos frecuentemente se engloba en el llamado paradigma de la red eléctrica inteligente (en inglés, *smart grid*, abreviado como SG), cuyo objetivo es precisamente incorporar nuevas funcionalidades a la red eléctrica de cara a mejorar su fiabilidad, estabilidad y calidad de suministro. La SG lleva desarrollándose desde hace ya varios años (Kezunovic et al., 2012), y su popularidad y expansión es cada vez mayor, permitiendo un mejor control de los recursos de generación y consumo conectados a la red eléctrica (Parejo et al., 2021).

Una de las vertientes de la SG es la mejora de los sistemas de medición del consumo eléctrico de los clientes. En esta sección se verá brevemente en qué consisten estos sistemas, su evolución reciente, y por qué se ha considerado conveniente incluirlos dentro de los contenidos docentes que se imparten en el Máster en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte (MSIET) de la Universidad de Sevilla.

1.1. Infraestructura automática de medida

Uno de los pilares centrales de la SG es lo que se conoce como infraestructura automática de medida (en inglés, *Automatic Metering Infrastructure*, abreviado como AMI) (Mak y So, 2014). Este concepto engloba distintas clases de sistemas cuyo objetivo es tomar mediciones en la red eléctrica de forma automatizada como son los contadores inteligentes, las comunicaciones entre elementos de la red, etc. Debido a que estos sistemas suelen también enviar las medidas a través de canales de comunicación (por lo que no es necesario registrar las medidas de forma presencial) se les llama en ocasiones sistemas de telemedida.

Los dos tipos principales de funcionalidades que componen la AMI son la lectura automática de medidas (en inglés, *Automatic Metering Reading*, abreviado como AMR) y la gestión automática de medidas (en inglés, *Automatic Metering Management*, abreviado como AMM). La AMR incluye las funcionalidades que permiten tomar las medidas deseadas (por ejemplo, consumo eléctrico de clientes) de forma remota y automática, mientras que la AMM permite realizar gestiones adicionales, como por ejemplo llevar a cabo ajustes en el suministro de clientes cuando sea necesario (cambios de tarifa, facturación, etc.).

Naturalmente, el despliegue de sistemas de medición inteligente supone una enorme ventaja para los clientes y para los operadores del sistema de distribución (en inglés, *Distribution System Operators*, abreviado como DSO), siendo estos últimos los encargados de tomar las medidas de consumo de los clientes conectados a su red. Gracias al AMR, los consumos eléctricos de los clientes pueden medirse con una mayor frecuencia, sin necesidad de realizar estimaciones de consumo ni tampoco visitas presenciales por parte de los operadores para la consulta de los contadores, que eran los métodos habitualmente aplicados en el pasado

por parte de las compañías eléctricas. Además, la AMM permite a las compañías operaciones de gestión más complejas, como aplicar tarifas de discriminación horaria a aquellos clientes que la soliciten. Este cambio ha implicado la sustitución de los antiguos contadores eléctricos (que eran a menudo mecánicos) por los llamados contadores inteligentes, medidores inteligentes o, en inglés, *smart meters*.

1.2. Despliegue de AMI en la Unión Europea

Teniendo en cuenta las ventajas anteriormente descritas, la medición inteligente se ha ido aplicando progresivamente en la mayoría de los países miembros de la Unión Europea en los sectores de electricidad (Ardito et al., 2013) y gas. Este despliegue generalizado comenzó con la publicación de una directiva europea (Directive 2009/72/EC) en la que se expuso la conveniencia de desplegar estos sistemas de medición en las redes de distribución y se indicó que los países miembros debían asegurar que este despliegue se hiciera efectivo.

La instalación de estos sistemas se ha llevado a cabo con gran éxito, estando ya los contadores inteligentes instalados (o cercanos a terminar el proceso de instalación) en muchos de los países de la Unión Europea.

Puede decirse por tanto que la medición inteligente es ya una realidad en los sistemas eléctricos europeos, debiendo ser utilizados por prácticamente todas las compañías distribuidoras, tanto grandes como pequeñas. Por tanto, en este contexto se ha hecho necesario contar con un mayor número de trabajadores familiarizados con estas tecnologías, tanto para la gestión de los sistemas ya instalados, así como para las futuras mejoras que se vayan incorporando dentro del sistema eléctrico gracias al paradigma de las SG.

1.3. Necesidad de contenidos docentes sobre AMI

Por los motivos descritos, se ha considerado conveniente incluir ciertos contenidos sobre AMI en la asignatura Red Eléctrica Inteligente del MSIET de la Universidad de Sevilla (impartido en la Escuela Politécnica Superior). Este máster está dirigido a ingenieros que buscan especializarse en ciudades inteligentes (en inglés, *smart cities*) y su gestión,

cubriendo distintos aspectos como la SG, movilidad, control de energía en edificios, diseño de software y aplicaciones de minería de datos.

Numerosos autores han señalado la importancia de adecuar la educación superior de forma que se mejore la conexión entre el mercado laboral y la educación terciaria para reducir la precariedad del empleo y un mejor aprovechamiento del capital humano (Baquero y Ruesga, 2020). Esta idea es la que ha guiado el desarrollo de la propuesta docente que se expondrá en este capítulo.

Dada la complejidad de los sistemas de medición inteligente, llevar a cabo su enseñanza en las aulas aplicando únicamente una perspectiva teórica resultaría en un enfoque muy pobre para el perfil de especialización esperado en el máster. Ello motivó a incluir también una serie de contenidos prácticos donde los estudiantes pudieran usar y gestionar dispositivos e infraestructuras reales, facilitándoles así el acceso a trabajos especializados en compañías de distribución eléctrica en el futuro.

Estos objetivos docentes se han logrado gracias a un sistema real de medición inteligente que se ha instalado en el aula del máster, de forma que los estudiantes puedan tener completo acceso a él para su uso y estudio en profundidad. Ejemplos de este tipo de infraestructura pueden encontrarse habitualmente en artículos científicos (Uribe-Pérez et al., 2017) y en laboratorios de las DSO, pero no son tan comunes en el ámbito de la enseñanza universitaria.

1.4. Estructura de la red eléctrica y equipos de medida

Las redes de distribución eléctrica conectan la red de transporte (que trabajan en alta tensión) con los clientes (que habitualmente reciben el suministro en media o baja tensión).

La red de distribución consta de una gran extensión, teniendo un número total de kilómetros de línea mucho mayor que las de transporte. Esto hace que su monitorización continua mediante el despliegue de una instrumentalización adecuada sea imprescindible para su correcto mantenimiento. Una de las técnicas de monitorización existentes en la red de distribución es precisamente la instalación de medidores eléctricos para contabilizar el consumo por parte de los clientes.

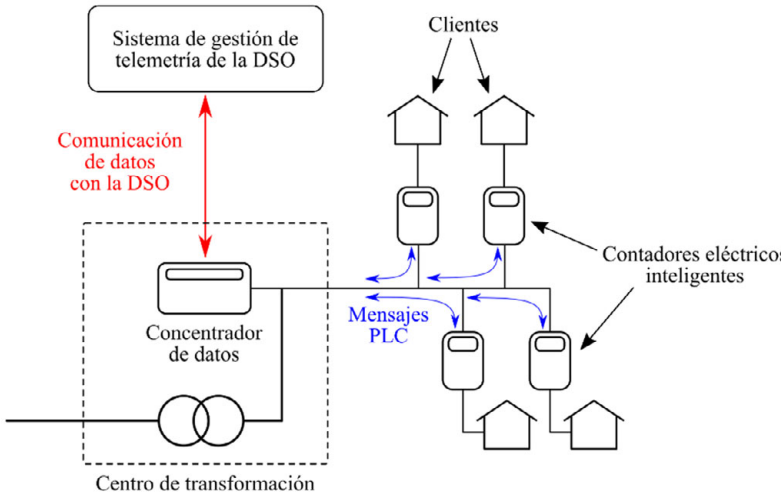
Los sistemas de medición cuentan habitualmente con dos niveles coexistentes.

El primero se encuentra en los centros de transformación. El consumo, tensión, corriente, etc. de cada transformador (o incluso de cada una de las líneas de distribución en baja tensión derivada del transformador) se miden y registran mediante aparatos específicos para ello. La conexión con el sistema de gestión de telemetría (que es el centro de control y de almacenamiento de datos medidos) de la DSO se realiza habitualmente mediante una unidad terminal remota (en inglés, *remote terminal unit*, RTU) o mediante un concentrador de datos.

El segundo nivel lo constituyen los contadores eléctricos inteligentes de los clientes, que han sido instalados en la mayoría de los países europeos (o en algunos países se está finalizando su instalación) como consecuencia de la directiva europea previamente citada. En España estos contadores eléctricos se comunican gracias a comunicaciones de tipo PLC (en inglés, *power line communication*), lo que significa que los mensajes con la información de mediciones se transmiten usando los propios cables eléctricos como canal de comunicación. Esto tiene la enorme ventaja de no requerir de la instalación de cables de comunicación adicionales hasta los contadores, ni tampoco de ningún tipo de comunicación inalámbrica. Mediante el canal PLC los concentradores de datos que se encuentran en los centros de transformación captan las medidas de los contadores bajo su dominio, y ellos se encargan posteriormente de transmitirlas al sistema de gestión de telemetría de la DSO. Para esto último habitualmente se utilizan frecuentemente comunicaciones a través de la red móvil. Debido a las ventajas descritas, las comunicaciones PLC son las más habituales en el ámbito de los contadores eléctricos en Europa.

En la Figura 1 pueden verse ambos tipos de sistemas de medida y su conexión con el centro de datos de la DSO, llamado sistema de gestión de telemetría.

FIGURA 1. *Infraestructura de telemedida de consumo eléctrico de clientes.*



Fuente: elaboración propia

La propuesta docente que se describirá se centra precisamente en el segundo de estos niveles (medición de consumo de clientes), dando a los alumnos la oportunidad de comprender mejor la infraestructura pudiendo utilizar equipamientos reales como los que usan las compañías eléctricas.

Otro aspecto importante que ha de tenerse muy en cuenta en la propuesta es la adaptación de la metodología docente a un contexto no presencial. Esta vertiente educativa estaba en desarrollo desde hace varios años, habiendo sido además impulsada definitivamente por la crisis sanitaria del COVID-19, tal y como se describirá en el siguiente apartado.

1.5. Adaptación de enseñanza no presencial en STEM

El estallido de la crisis mundial sanitaria causada por el virus COVID-19 provocó una serie de medidas de contención por parte de la gran mayoría de países, siendo declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020 (World Health Organization, 2020). Una de las soluciones más comunes pasó por establecer medidas de confinamiento entre la población, lo que provocó que gran

variedad actividades laborales pasaran a realizarse de forma no presencial en aquellos casos en que fuera posible.

Naturalmente, el sector educativo fue uno de los grandes afectados por dichas medidas. En el caso de España, el período de confinamiento comenzó el 14 de marzo de 2020 (García et al., 2021), lo que afectó al curso académico en todos los niveles, desde infantiles hasta universitarios.

En el contexto de la educación presencial, la tecnología, tal y como se señala en (García-Peñalvo y Ramírez-Montoya, 2017), se veía anteriormente como un complemento más que como una verdadera herramienta de cambio metodológico. Esto cambió radicalmente con la crisis sanitaria, pues forzó a que debiera producirse una adaptación muy rápida del formato clásico de docencia, impartida sobre todo presencialmente en aulas, a un formato online. Este proceso supuso una gran dificultad no sólo por el poco tiempo disponible para ello, sino también por las complicaciones para acceder a medios técnicos apropiados en el contexto de la crisis sanitaria, lo que no puso nada fácil realizar la adquisición de equipamiento adecuado, y siendo comunes los problemas de suministro y reparto.

Posteriormente, con el comienzo del curso 2020-2021 en España se procedió planificar y dirigir la adaptación de los modelos existentes a formas más digitalizadas, de forma que pudiera cumplirse con las medidas sanitarias pertinentes.

En el sector de las STEM, y más concretamente en las enseñanzas de ingenierías del ámbito industrial (en la cual se centra la propuesta que se verá en este capítulo) podemos distinguir dos tipos de contenidos docentes que han debido adaptarse.

El primero de ellos incluye la docencia impartida en aulas, sea en formato de clase magistral, resolución de problemas por parte del profesor, etc. La adaptación de estas al formato digital ha podido resolverse de formas variopintas, desde del uso de cámaras en el aula para la emisión de las clases en directo al uso de tabletas digitalizadoras que el profesor podía utilizar como sustituto de la pizarra. Todos estos métodos, acompañados de medios auxiliares como chat de la clase en directo han

podido suplir en general apropiadamente las necesidades docentes en la mayoría de los casos.

El segundo lo constituyen las prácticas de laboratorio, que habitualmente en el ámbito de las ingenierías incluyen dispositivos o máquinas muy especializadas. Estos son por ejemplo los equipos de automatización industrial, las máquinas para ensayos de materiales, u otro tipo de equipo informático o tecnológico instalado en los laboratorios.

Precisamente es en este segundo grupo donde ha podido apreciarse los mayores problemas para su impartición en formato no presencial. En aquellos equipos que no podían incluir conexión a Internet debido a su naturaleza (como las máquinas de ensayos de materiales) ha sido necesario realizar las prácticas con grupos de alumnos reducidos, o bien limitarse a la grabación o emisión de la práctica realizada por el profesor. Por otro lado, aquellos dispositivos que sí podían contar con conexión a Internet han posibilitado en algunos casos habilitar conexión remota a ellos, de forma que los alumnos experimentaran la menor diferencia posible en este formato.

La propuesta docente que presenta este capítulo pretende instalar una red de dispositivos de telemedida de consumo eléctrico en un laboratorio para la realización de prácticas con los mismos. Estas redes de dispositivos por su propia naturaleza permiten habilitar una conexión externa hacia Internet de forma relativamente sencilla, precisamente gracias a que el concentrador de datos (dispositivo que recoge las medidas de los contadores eléctricos inteligentes conectados a él) admite esta posibilidad.

Sentadas estas bases, el siguiente apartado repasará los objetivos que se pretenden conseguir con esta propuesta, y qué características deben cumplirse para su implementación.

2. OBJETIVOS

Esta propuesta docente pretende llevar a cabo la inclusión de contenidos prácticos sobre los sistemas de medición inteligente aplicados al

sistema eléctrico en la docencia universitaria de máster. Con esto se pretende:

- Completar los contenidos teóricos impartidos con contenido adicional de tipo práctico.
- Permitir que los alumnos experimenten con equipos de medición reales como los que utilizan las compañías eléctricas.
- Se considera conveniente utilizar modelos de dispositivos que se encuentren comúnmente instalados en los países europeos, asegurando una cobertura de funcionalidades acorde a lo que suele encontrarse en las instalaciones reales de los clientes de esta región. Esto incluye la selección de los protocolos de comunicaciones tal y como se verá más adelante.
- Disponer para ello de un laboratorio con flexibilidad para el diseño de estas prácticas, permitiendo que los consumos medidos tengan distintos perfiles (distintas formas y magnitudes de consumo).
- Los equipos no han de ser elementos aislados dentro del aula en que se encuentran, sino que deben estar dotado de capacidad de uso en modo remoto. De este modo tanto los docentes como los alumnos podrán usarlo no sólo de manera local, sino también en lecciones no presenciales cuando sea necesario.
- Las actividades prácticas que se diseñen cubrirán las funcionalidades básicas vistas en teoría, pero se abrirá además la posibilidad de que los alumnos puedan utilizar el sistema fuera de las horas de clase específicamente dedicadas a dichas prácticas. Esto permitirá que aquellos interesados puedan explorar más a fondo los sistemas instalados.
- Se abrirá la posibilidad a que puedan enmarcarse trabajos fin de máster (TFM) en este laboratorio para aquellos alumnos que muestren interés en ello. De este modo pueden explorarse funcionalidades nuevas, o expandir las ya existentes.

Considerando estos objetivos, la siguiente sección expondrá la metodología seguida para el diseño del laboratorio de telemedida y cómo se han llevado a cabo las decisiones pertinentes.

3. METODOLOGÍA

Dada la importancia de estas materias para los ingenieros que trabajan en el ámbito de la energía eléctrica, se ha realizado el montaje de una instalación de uso docente para la realización de prácticas de laboratorio en las que se puede experimentar con las funcionalidades de los contadores eléctricos inteligentes. Este laboratorio está dirigido a los alumnos de la asignatura "Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)" del MSIET de la Universidad de Sevilla.

El primer paso será la decisión de los protocolos de comunicación que tendrán los medidores, así como las funcionalidades principales que se desearán utilizar (con objeto de asegurar que el diseño del laboratorio responderá efectivamente a dichas necesidades). Posteriormente se trazará el diseño de dicho laboratorio y se mostrarán las instalaciones resultantes.

3.1. Protocolo de comunicación PLC

El envío de mensajes PLC se basa en el uso de bandas de alta frecuencia, de forma que no interfieran con la frecuencia eléctrica del propio suministro eléctrico (que es de 50 Hz en Europa). La banda de frecuencia en la que se permite operar a los dispositivos PLC de telemetría se regula por el estándar correspondiente (CENELEC - EN 50065-1, 2011), que establece el rango de frecuencias conocido como la Banda A (de 3kHz a 95kHz) como aquella que deben usar las compañías eléctricas para esta finalidad.

Por último, debe mencionarse que existe una gran variedad de estándares disponibles para PLC, siendo estos estándares los que dictan cuál es la estructura de mensajes, cómo se encapsula la información a enviar dentro de ellos, cómo se interpreta la validez de dichos mensajes, y otros aspectos de diversa índole. Algunos de los estándares que se utilizan en las redes de distribución en Europa son los siguientes:

– PRIME: del inglés *Powerline Intelligent Metering Evolution* (PRIME), protocolo definido por la "Prime Alliance". Utiliza modulación de señal de tipo OFDM (multiplexación por división de frecuencias ortogonales, en inglés *orthogonal frequency division multiplexing*). Una de las compañías que utilizan este protocolo en España es por ejemplo Iberdrola.

– Meters&More: este protocolo está definido por la "Meters and More Association". Utiliza modulación de tipo PSK (modulación por desplazamiento de fase, en inglés *phase shift keying*). En España la compañía ENEL utiliza este protocolo en sus contadores.

– G3PLC: utiliza modulación de tipo OFDM. En Francia es utilizado por compañías como por ejemplo Électricité de France.

Para la propuesta docente que se presentará el protocolo escogido ha sido PRIME debido a sus diversas ventajas (sobre todo por la alta velocidad de transmisión de información que permite). En todo caso, de cara a la replicación de esta propuesta, la elección del protocolo es en muchos casos meramente anecdótica. Esto se debe a que las funcionalidades de los contadores inteligentes son muy similares bajo cualquiera de los protocolos, pues todos ellos cubren las funcionalidades requeridas por las compañías de distribución eléctrica. Su desempeño y capacidad de gestión serán, por tanto, válidas para la finalidad docente que se busca aquí, que será el montaje de una instalación a pequeña escala.

3.2. Funcionalidades de los contadores inteligentes

Los contadores inteligentes cuentan con diversas funciones y comandos de configuración para su gestión. Los registros y reportes permiten extraer información medida por los mismos, mientras que los comandos de configuración permiten alterar parámetros del contador como por ejemplo el tipo de contrato de un cliente. A modo de ejemplo, los registros y reportes básicos de que disponen los medidores pueden encontrarse en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Tipos de reporte y registros.*

Código	Descripción
S01	*Valores instantáneos*
S21	Valores instantáneos avanzados
S02	Incremento diario
S03	Absolutos diarios
S04	Facturación mensual
S05	Facturación diaria
S27	Facturación bajo demanda
S06	Parámetros
S07	Fallo de tensión
S08	Calidad de suministro
S09	Eventos
S23	Contratos

Fuente: elaboración propia

Más adelante en la sección de resultados se mostrará un ejemplo de reporte de datos extraído de un contador.

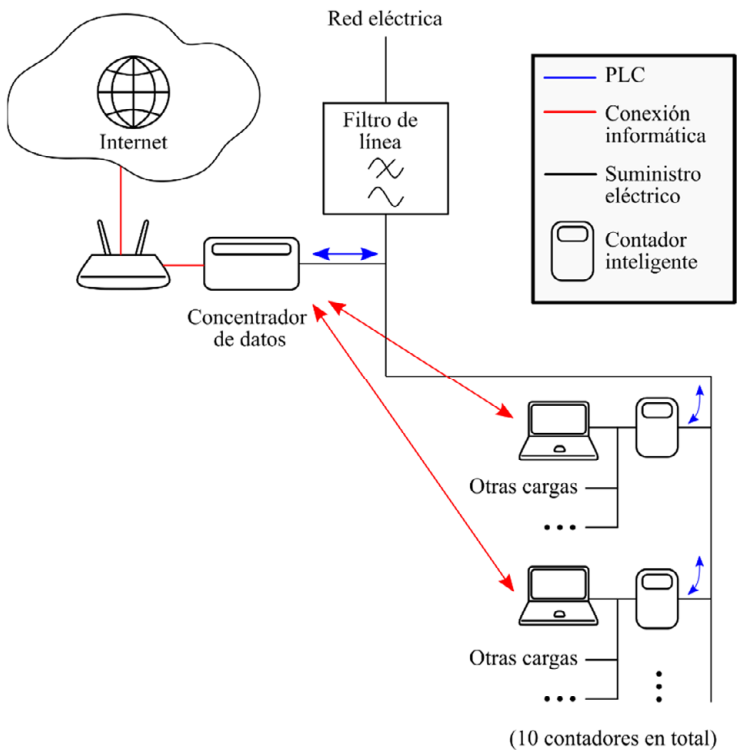
3.3. Esquema de la instalación

El sistema AMI se compone de un total de diez contadores inteligentes con comunicaciones de tipo PLC distribuidos dentro del aula. Estos contadores usan el protocolo de comunicación PRIME, uno de los más usados en España (por ejemplo, por la compañía Iberdrola). Cada uno de ellos monitoriza y controla un pequeño conjunto de enchufes donde se encuentran conectados ordenadores y otras posibles cargas de consumo. Las medidas son recogidas a través de un concentrador por un sistema central en donde se almacenan, siendo posible acceder a ellas e incluso realizar ciertas gestiones sobre los contadores, como por ejemplo conectar o desconectar el suministro a los enchufes bajo el dominio de cada contador. Por último, se encuentra instalado un filtro de línea en la entrada del suministro del aula para evitar que las señales de comunicación PLC pasen hacia fuera de la red, ya que de otro modo estas

señales podrían interferir con las de aquellos contadores propios de la compañía eléctrica que se encuentran en la red externa al aula. Por tanto, es importante mantener las comunicaciones aisladas dentro del aula mediante dicho filtro.

El coste total aproximado de los dispositivos PRIME instalados fue de unos mil quinientos euros (1500€) aproximadamente, aunque por supuesto esto dependerá del modelo de dispositivos y el número total de medidores que se escojan. La Figura 2 muestra un esquema general de la estructura de los dispositivos, conexiones con la red eléctrica y comunicaciones.

FIGURA 2. *Infraestructura de contadores inteligentes del aula.*



Fuente: elaboración propia

Estos sistemas se usan en sesiones prácticas donde los estudiantes pueden observar y analizar el intercambio de información entre los distintos dispositivos y su interpretación. Como se mencionó más arriba, cada

uno de los contadores inteligentes registra el consumo de un pequeño grupo de enchufes en los cuales se pueden conectar diversas cargas, permitiendo así analizar distintas situaciones según cuáles se conecten y cuáles sean sus perfiles de consumo.

A continuación, en la siguiente sección se analizarán algunos ejemplos de uso de esta instalación una vez finalizada.

4. RESULTADOS

La red consta de un total de diez medidores distribuidos por el laboratorio que realizan mediciones de un grupo de cargas de consumo. Las prácticas consisten en la extracción y procesado de los informes disponibles (medidas instantáneas o diarias, resúmenes mensuales, etc.), y en la configuración del sistema con las distintas opciones disponibles, como los tipos de tarifa con sus distintos tramos horarios.

En la Figura 3 puede verse la instalación de los dispositivos en el laboratorio.

FIGURA 3. *Contadores inteligentes instalados en el aula de máster.*



Fuente: elaboración propia

La información de cada medidor es obtenida a través del concentrador de datos. Dicho concentrador dispone de una conexión a Internet, permitiendo así que profesores y alumnos accedan a la información mediante una interfaz web, o utilizando el protocolo FTP (protocolo de transferencia de archivos, en inglés *file transfer protocol*) para extraer los reportes de datos deseados.

La interfaz web que viene preinstalada por defecto en el concentrador de datos es un método sencillo para hacer esta tarea y obtener la información requerida de cada contador. En la Figura 4 puede verse un ejemplo de reporte, concretamente algunos de los campos contenidos en el reporte S01 (valores instantáneos) de uno de los medidores. Este reporte contiene datos sobre el factor de potencia, potencia activa y reactiva, etc.

FIGURA 4. *Fragmento del reporte s01. campos, valores y nombres de elemento de acuerdo con el protocolo.*

Field	Value	Protocol Element
Meter ID:	LGZ0019800499	(Cnt)
Creation Date:	20200305074452000W	(Fh)
Phase Presence:	1	(PP)
Meter Phase:	1	(Fc)
Current Switch State:	1	(Eacti)
Previous Switch State:	0	(Eanti)
Active Import:	355366 Wh	(AIa)
Active Export:	0 Wh	(AEa)
Reactive Quadrant I:	4 varh	(R1a)
Reactive Quadrant II:	0 varh	(R2a)
Reactive Quadrant III:	4 varh	(R3a)
Reactive Quadrant IV:	217227 varh	(R4a)
Voltage:	226 V	(Lv)
Current:	0.7 A	(Li)

Fuente: elaboración propia

La interfaz web es un método simple y visual, pero no es el método utilizado habitualmente por estos sistemas en instalaciones reales, dado que sería más complejo integrar las distintas aplicaciones y fuentes de

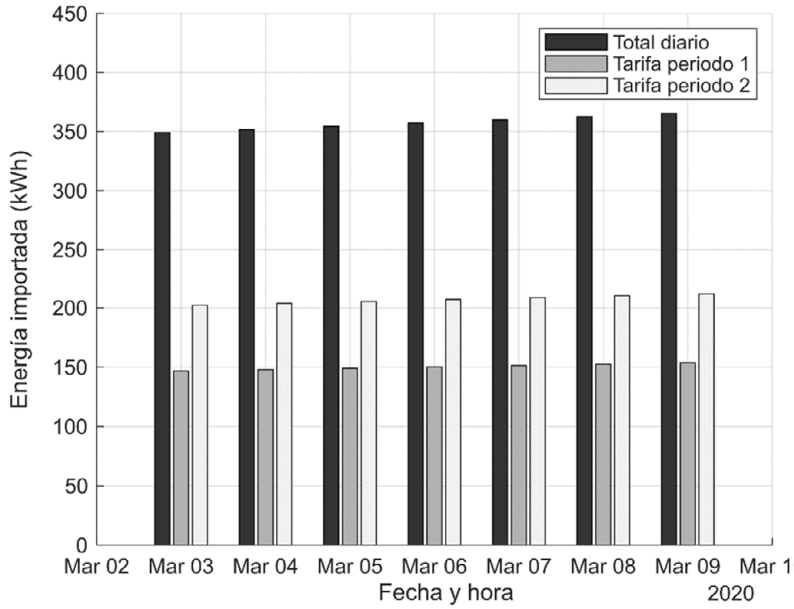
datos entre sí en una red de distribución de cierto tamaño. Por ello, se estudian en las prácticas otros dos métodos que está más extendido en instalaciones reales, llamados respectivamente servicios web (en inglés, *web services*) y el protocolo FTP.

En estos métodos, la información viene encapsulada siguiendo ciertas estructuras estándares, lo que hace más sencillo conectar el concentrador de datos con sistemas de almacenamiento y análisis de información de forma eficiente.

Otro reporte de gran interés es el S05, que contiene la facturación de consumo energético para cada periodo tarifario del cliente (recordamos que una de las ventajas de los medidores inteligentes es precisamente poder aplicar tarifas de discriminación horaria a aquellos clientes que deseen contratarlas, cosa compleja de hacer con los medidores mecánicos antiguos). Dependiendo de la tarifa del cliente, es posible tener varios tramos horarios distintos dentro del mismo día (aplicando por tanto un precio independiente a la energía consumida en cada uno de los tramos).

En la Figura 5 se muestran los datos de energía activa importada de uno de los medidores. Dicho medidor ha sido configurado para operar bajo una tarifa con dos tramos de discriminación horaria, lo que significa que en su tarificación se aplicarían dos precios distintos para la energía que haya sido consumida dentro de cada uno de los periodos a lo largo del día.

FIGURA 5. *energía activa diaria importada durante una semana. se han aplicado una tarifa con discriminación horaria de dos periodos.*



Fuente: elaboración propia

Como se dijo anteriormente, cada contador puede configurarse con distintas tarifas (con más o menos tramos tarifarios) y las cargas conectadas pueden cambiarse para obtener distintos perfiles de consumo.

Durante el curso, una sesión de dos horas es dedicada enteramente a utilizar estos sistemas. Dado el carácter semipresencial del máster, algunos de los alumnos estarán presentes en el aula mientras que otros podrán estar conectados por videoconferencia de forma remota.

Por ello, para la realización de estas prácticas de forma simultánea se ha optado por habilitar la conexión con el concentrador de datos tanto en modo local (desde los ordenadores disponibles en el aula) como de forma externa (desde fuera de la red de la universidad a través de Internet).

Además, el profesor puede habilitar posteriormente de nuevo la conexión remota para que los estudiantes puedan seguir accediendo a través de ella durante el resto del curso. De este modo, disponen de tiempo

para probar aquellas características del sistema de telemedida que deseen analizar con mayor detalle. Esto es de especial interés para los alumnos que tengan intención de especializarse en el campo de la distribución eléctrica.

5. DISCUSIÓN

Esta metodología práctica se ha aplicado durante los dos últimos cursos en el máster. Al finalizar la asignatura de Red Eléctrica Inteligente se pasaron cuestionarios de satisfacción a los alumnos para que pudieran expresar su opinión sobre los diversos aspectos de la asignatura, incluyendo la sesión práctica de AMI. A este respecto, la mayoría de los estudiantes contestaron de forma satisfactoria, mostrando una buena recepción de los sistemas instalados y de los ejercicios prácticos propuestos para ellos.

Hoy en día la importancia de los sistemas de telemetría dentro de la operación de las redes de distribución (y, por tanto, también del sistema eléctrico en general) es innegable, siendo parte inherente de su funcionamiento y operación. Por este motivo, estas prácticas han supuesto un gran avance para la enseñanza del citado máster, dando así a los alumnos un conocimiento básico de los sistemas de telemetría que les podrá ser de gran utilidad en una amplia variedad de trabajos enfocados en el sistema eléctrico.

Cabe destacar además que la infraestructura descrita, además de poder usarse para la realización de las prácticas básicas, da la posibilidad de proponer trabajos de fin de máster a aquellos alumnos interesados en esta temática. Estos trabajos pueden implicar desde el análisis de los históricos de datos obtenidos de ella, hasta el diseño e implementación de sistemas informáticos o aplicaciones que se integren con el concentrador de datos, ya sea para la extracción de la información o para la configuración de los contadores. De este modo el trabajo se desviaría del ámbito puramente centrado en la medición mediante los aparatos a introducirse también los niveles superiores de los sistemas usados por las DSO, que precisamente implican la integración de diversas

funcionalidades adicionales como por ejemplo el análisis posterior de los datos obtenidos.

6. CONCLUSIONES

El uso de AMI y, con carácter más específico, de los medidores inteligentes para consumo eléctrico de clientes, ha tomado en los últimos años una gran relevancia dentro del sistema eléctrico. Estos sistemas constituyen un enorme valor añadido para las redes de distribución eléctrica, dado que a ellas se encuentran conectados numerosos clientes.

Por tanto, se ha considerado necesario introducir contenidos docentes centrados en estos sistemas en la asignatura "Red Eléctrica Inteligente" del MSIET impartido en la Universidad de Sevilla. Precisamente uno de los objetivos de dicho máster es que los alumnos alcancen un buen nivel de especialización acerca del sistema eléctrico y sus tecnologías asociadas.

Para ello se ha diseñado y realizado el montaje de una pequeña infraestructura de telemedida compuesta por contadores eléctricos inteligentes y un concentrador de datos. Cada uno de los contadores mide el consumo eléctrico de una serie de enchufes, lo que permite monitorizar los diversos tipos de cargas que se desee conectar a ellos. Se han habilitado además las conexiones necesarias para acceder al sistema a través de Internet para su uso docente remoto.

El despliegue de la infraestructura de contadores inteligentes descrita ha supuesto una notable mejora en la calidad de la enseñanza de la asignatura. Gracias a ella, los alumnos pueden realizar ejercicios prácticos usando sistemas reales usados por las DSO, consiguiendo un mejor entendimiento del AMM y AMR aplicado a redes de distribución.

La metodología docente consiste en contenido teórico seguido de una serie de ejercicios prácticos realizados en una sesión de dos horas de duración. En esa sesión los estudiantes pueden conectarse al sistema, acceder a los datos y configurar los medidores de diversas formas. Se

permite a los alumnos trabajar tanto en modo local (en el aula) como en modo remoto (desde fuera de la universidad).

Esta metodología, que se ha aplicado ya durante dos cursos, ha recibido críticas positivas por parte de los alumnos, mostrando que el enfoque práctico para el estudio de AMI ha tenido una buena recepción.

7. AGRADECIMIENTOS

A los autores les gustaría agradecer a Enrique Personal, Alejandro Gallardo, Antonio García, Juan Ignacio Guerrero y Carlos León por la ayuda desinteresada prestada en el diseño y desarrollo de la infraestructura docente. Además, Antonio Parejo quiere expresar su agradecimiento al Ministerio de Educación y Formación Profesional por la concesión del contrato predoctoral Formación de Profesorado Universitario (FPU) 2016, con número FPU16/03522.

8. REFERENCIAS

Ardito, L., Procaccianti, G., Menga, G. y Morisio, M. (2013). Smart Grid Technologies in Europe: An Overview. Energies, 6(1), 251-281. https://doi.org/10.3390/en6010251

Baquero, J. y Ruesga, S. M. (2020). Empleo de los estudiantes universitarios y su inserción laboral. Revista de Educación, Secretaría General Técnica. S.G. de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones, 31-56. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-390-464

CENELEC - EN 50065-1 (2011). Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz - Part 1: General requirements, frequency bands and electromagnetic disturbances.

Directive 2009/72/EC. Common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 2003/54/EC. European Parliament, Council of the European Union. http://data.europa.eu/eli/dir/2009/72/oj

García, S., Parejo, A., Personal, E., Ignacio Guerrero, J., Biscarri, F. y León, C. (2021). A retrospective analysis of the impact of the COVID-19 restrictions on energy consumption at a disaggregated level. Applied Energy, 287, 116547. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.116547

García-Peñalvo, F. y Ramírez-Montoya, M. (2017). Aprendizaje, Innovación y Competitividad: La Sociedad del Aprendizaje. Revista De Educación A Distancia (RED), (52). https://doi.org/10.6018/red/52/1

Kezunovic, M., McCalley, J. y Overbye, T. (2012). Smart Grids and Beyond: Achieving the Full Potential of Electricity Systems. Proceedings Of The IEEE, 100(Special Centennial Issue), 1329-1341. https://doi.org/10.1109/jproc.2012.2187131

Mak, S. y So, E. (2014). Integration of PMU, SCADA, AMI to accomplish expanded functional capabilities of Smart Grid. 29th Conference On Precision Electromagnetic Measurements (CPEM 2014). https://doi.org/10.1109/cpem.2014.6898262

Panwar, N., Kaushik, S. y Kothari, S. (2011). Role of renewable energy sources in environmental protection: A review. Renewable And Sustainable Energy Reviews, 15(3), 1513-1524. https://doi.org/10.1016/j.rser.2010.11.037

Parejo, A., Bracco, S., Personal, E., Larios, D., Delfino, F. y León, C. (2021). Short-Term Power Forecasting Framework for Microgrids Using Combined Baseline and Regression Models. Applied Sciences, 11(14), 6420. https://doi.org/10.3390/app11146420

Uribe-Perez, N., Angulo, I., de la Vega, D., Arrinda, A., Arzuaga, T. y Marron, L. et al. (2017). TCP/IP capabilities over NB-PLC for Smart Grid applications: Field validation. 2017 IEEE International Symposium On Power Line Communications And Its Applications (ISPLC). https://doi.org/10.1109/isplc.2017.7897118

World Health Organization (2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Who.int website. Fecha de última visita: 3 de septiembre de 2021. https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020

EXPERIENCIAS VIRTUALES INMERSIVAS: USO DE VIDEOS 360º PARA EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS SOBRE SOSTENIBLIDAD EN LAS EDIFICACIONES Y SU ENTORNO

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

1.1. SOSTENIBILIDAD EN LAS ZONAS URBANAS

En 2007 se identificó por primera vez en la historia que la población urbana mundial superó a la rural. Desde entonces, la población mundial ha seguido aumentando, siendo predominantemente urbana (Naciones Unidas, 2015). El aumento del número de habitantes en las ciudades se ha incrementado rápidamente en las últimas seis décadas. En 1950 aproximadamente el 70% de la población se encontraba asentada en poblaciones rurales, siendo menos del 30% localizado en asentamientos urbanos. Sin embargo, el censo realizado por las Naciones Unidas en 2014 identificó que ya el 54% de la población mundial vivía en ciudades (Naciones Unidas, 2015). De acuerdo con las estimaciones realizadas por la División de Población Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas, se prevé que para el año 2050 el 66% de la población mundial vivirá en las ciudades. El progresivo aumento previsto de población en áreas urbanas requerirá una adaptación de los espacios y realizar procesos de urbanización. Ante este escenario, la sociedad actual se enfrenta a desafíos relacionados con la sostenibilidad social y ambiental como consecuencia de ese

proceso (OCDE, 2012). El informe elaborado por la Secretaria General de la OCDE sobre perspectivas del medio ambiente alertan sobre las consecuencias medioambientales de este proceso de urbanización:

> La urbanización tiene consecuencias medioambientales tanto positivas como negativas. En el lado positivo, hasta cierto nivel, la concentración de actividades en las zonas urbanas puede permitir economías de escala y facilitar las interacciones, lo que significa que la urbanización puede conducir a un mayor crecimiento económico. Una mayor concentración de personas suele facilitar el acceso a infraestructuras modernas y eficientes para la prestación de servicios de energía y agua. En el lado negativo, una mayor concentración de actividades económicas también puede provocar mayores niveles de contaminación del aire exterior. La urbanización también requiere políticas de transporte adaptadas para evitar grandes complicaciones en el sistema de transporte, y la congestión del tráfico puede tener consecuencias negativas para el medio ambiente. Además, uno de cada tres habitantes de las ciudades de todo el mundo -unos mil millones de personas- vive en un barrio marginal. Los barrios marginales urbanos -con viviendas deficientes y servicios inadecuados de agua, saneamiento y gestión de residuos- tienen consecuencias negativas para la salud humana y el medio ambiente. Esto podría agravarse con una mayor urbanización, a menos que se pongan en marcha políticas más ambiciosas de desarrollo urbano y gestión medioambiental. Sobre todo porque el número de personas que viven en barrios marginales podría aumentar, a pesar del aumento previsto de los niveles medios del PIB (OCDE, 2012).

Por otro lado, las ciudades son responsables aproximadamente del 70% de los recursos consumidos a nivel global. Los edificios consumen más del doble de energía que en 1970, representando el 40% de la energía consumida en la actualidad (Agencia Internacional de la Energía, 2012; Agencia Internacional de la Energía, 2016). Este hecho constituye a las ciudades como importantes consumidoras de recursos energéticos, así como importantes contribuyentes a la generación de gases de efecto invernadero. La alta densidad poblacional, las actividades sociales y económicas desarrolladas en las urbes, unido a la ineficiencia de los inmuebles construidos, centran los debates sobre la sostenibilidad de las ciudades contemporáneas (Bibri & Krogstie, 2017).

El aumento de la demanda energética mundial junto con la crisis climática se ha convertido en una gran preocupación pública. Esta situación

ha llevado a centrar los esfuerzos en investigar y desarrollar políticas para garantizar la eficiencia medioambiental y energética (Sebi et al., 2019). Sin embargo, estos no son los únicos datos que han alertado sobre el problema de la sostenibilidad de las ciudades. Cabe destacar que desde 2016 el 90% de los habitantes de las ciudades respiraba aire que no cumplía las normas de seguridad establecidas por la Organización Mundial de la Salud. La mala calidad del aire derivada de la contaminación atmosférica se estima que ha causado un total de 4,2 millones de muertes en todo el mundo. Los niveles de contaminación del aire en las ciudades tienen un alto impacto sobre la salud. Se estima que más de la mitad de la población mundial ha estado expuesta a niveles de contaminación del aire que superaban el estándar de seguridad al menos 2,5 veces (Naciones Unidas, 2020).

Además, la dinámica y desarrollo de las ciudades ha sufrido las consecuencias derivadas de la crisis sanitaria generada por el COVID-19. Las ciudades y comunidades se han visto amenazadas por la pandemia, generando un impacto sin precedentes y afectando tanto a la salud pública como al tejido económico y social (World bank Group, 2020). La gestión de las ciudades ha sido un elemento clave en el proceso de lucha contra el COVID-19 y la protección de la salud pública. Desde que se detectó el primer caso en diciembre de 2019, se superó el millón de contagios confirmados en tres meses como consecuencia de su alta tasa de transmisión. Esta situación se ve agravada en las zonas densamente pobladas, en las que, si además los sistemas de prestación de servicios e infraestructuras son deficientes, puede suponer un desafío para la sociedad. Estas circunstancias determinan que sea más necesario potenciar los esfuerzos en contribuir a un desarrollo sostenible de las ciudades, proporcionando espacios seguros e infraestructuras resilientes que permitan establecer una red de seguridad frente a futuras crisis y pandemias.

1.2. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la educación universitaria

A la vista de estos hechos, la sostenibilidad se ha encontrado en el punto de mira debido a sus consecuencias sobre la sociedad contemporánea y

futura. Ya en 1988, Lave (1988) alertaba de que la sostenibilidad se volvería más difícil de alcanzar si no se producía un cambio drástico en la mentalidad y el comportamiento de las personas. Bowers (1997) en su libro *La Cultura de la negación* afirmó:

> […] a medida que aprendemos más sobre los cambios que se producen en los sistemas naturales degradados, así como sobre cómo las actividades humanas están cambiando los sistemas meteorológicos que, a su vez, alterarán la distribución de las especies (y, por tanto, nuestros patrones de dependencia), enmarcar la solución de la crisis de una manera que no implique un cambio radical en los fundamentos conceptuales y morales del proceso educativo sólo añadirá de los fundamentos conceptuales y morales del proceso educativo no hará más que agravar nuestros problemas (Bowers, 1997, p. 2-3).

En este contexto, Naciones Unidas promovió un total de 17 objetivos a alcanzar con el fin de crear una hoja de ruta que permitiera mejorar el planeta desde una perspectiva social, económica y ambiental. Estos objetivos, denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS), son parte de la Agenda 2030. Entre los objetivos identificados se incluye lograr que las ciudades sean núcleos urbanos sostenibles, constituyendo uno de los retos identificados entre los ODS, concretamente el *ODS 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles* (Figura 1)

Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Fuente: Naciones Unidas (2021)

Además, alcanzar las metas establecidas en el marco los ODS proporcionará notables beneficios a la sociedad, tal y como indican en el informe de la Red Española de Desarrollo Sostenible (2018): "*Los ODS ofrecen un conjunto de objetivos integrados para ciudades más prósperas, justas y ambientalmente sostenibles. En particular, el ODS 11 exige que nuestras ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. La Agenda de los ODS nos brinda un marco imparcial y a largo plazo para lograr estos ambiciosos y nobles objetivos*."

En España, los ODS fueron considerados en el ordenamiento jurídico español el 18 de junio de 2018, cuando el Gobierno de España creó y definió en el artículo 11 del Real Decreto 419/2018 las funciones del Alto Comisionado para la Agenda 2030. Entre las que destacan:

- Realizar el seguimiento de las actuaciones de los órganos competentes de la Administración General del Estado para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y la Agenda 2030.
- Impulsar la elaboración y desarrollo de los planes y estrategias necesarios para el cumplimiento por España de la Agenda 2030.
- Evaluar, verificar y difundir el grado de avance en el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030.
- Colaborar con el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación en la interlocución internacional de España en materia de implantación global de la Agenda 2030.
- Impulsar la elaboración de los sistemas de información y estadística necesarios para acreditar los avances en la consecución de los objetivos de la Agenda 2030.

En este contexto, este organismo elaboró en 2108 el documento "*Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030. Hacia una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*" (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2018). En este documento se hace especial énfasis en la necesidad de adaptar un modelo educativo que

contribuya a alcanzar las metas establecidas en la Agenda 2030 y responda a los compromisos adquiridos en el marco de los ODS:

> Es de capital importancia aumentar los esfuerzos encaminados a reforzar la función que desempeña la educación en la plena realización de los derechos humanos, la paz, el ejercicio responsable de la ciudadanía local y global, la igualdad de género, el desarrollo sostenible y la salud. Los contenidos de dicha educación han de ser adecuados y contemplar aspectos tanto cognitivos como no cognitivos del aprendizaje. 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 a nivel global a la hora de afrontar y resolver los problemas planetarios, pueden adquirirse mediante la educación para el desarrollo sostenible y la educación para la ciudadanía global -que a su vez incluye la educación para la paz y los derechos humanos-, la educación intercultural y la educación para la comprensión internacional. Es imprescindible que el modelo educativo planteado responda a los compromisos adquiridos en el marco de los ODS, preparando a niños, niñas y jóvenes para vivir en este mundo complejo e interconectado, incluyendo en el currículo educativo mecanismos que permitan dotar al alumnado de herramientas para comprender el mundo, de competencias socio-afectivas para manejarse en él y de capacidad crítica, de manera que se fomenten valores de dignidad humana, igualdad, justicia, solidaridad y participación, que están en la base de una convivencia democrática pacífica (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2018, p. 29)

Por lo tanto, la educación debe hacerse partícipe del desarrollo de los ODS. Y, por consiguiente, la sostenibilidad en las ciudades es un tema potencial a incluir en el currículo de los grados universitarios, dado que además es un tema abordado específicamente por uno de los objetivos.

En los grados universitarios de disciplinas relacionadas con el área de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (del inglés *Science, Technology, Engineering, and Math,* en adelante STEM) es de especial interés este planteamiento. Analizar el impacto de la sostenibilidad en las ciudades y la actividad humana contribuirá a la adquisición de consciencia por parte del alumnado sobre estos problemas. En este sentido, dado que en su futura carrera profesional pueden desarrollar actividades ligadas a la sostenibilidad en las ciudades o tener impacto en la misma,

proporcionar herramientas y recursos que contribuyan a que tomen un papel activo frente a estos retos es de vital importancia.

1.3. Videos 360º como instrumento para el desarrollo de recursos sobre sostenibilidad en las ciudades

Los avances en las tecnologías de la información y comunicación (en adelante, TIC) han proporcionado nuevos medios a través de los que se recibe información y se transfiere el conocimiento. En la actualidad, los estudiantes matriculados en grados universitarios pertenecen a la primera generación digital y son comúnmente denominados "nativos digitales". Esta generación creció con tecnología digital, internet y Smartphone presentes en su día a día. Prensky (2001) realizó un análisis de este hecho y afirmó que esta generación piensa y procesa la información de forma diferente a las generaciones precedentes, siendo un aspecto clave la exposición a la tecnología. La familiarización con este tipo de tecnología por parte de los estudiantes proporciona la oportunidad de incluirla en el proceso de creación de nuevos soportes de transferencia de conocimiento.

En los grados pertenecientes al área de la STEM, el potencial de implementación de estas nuevas tecnologías permite complementar los medios tradicionales. En análisis previos realizados sobre el área de la STEM se identificó que los estudiantes pierden el interés y pueden llegar a abandonar los programas de grados relacionados con estas disciplinas debido a que los estilos de aprendizaje personal son incompatibles (Bernold et al., 2007), al predominio de las clases con formato de conferencia (Clark Blickenstaff, 2005) y a la pérdida de la confianza académica en sí mismos como resultado de un entorno competitivo (Seymour & Hewitt, 1997).

En este sentido, la inclusión de nuevos recursos puede motivar al alumnado e incluir competencias transversales sobre sostenibilidad como la propuesta en el presente trabajo. Entre las nuevas tecnologías disponibles, el video 360º se constituye como un instrumento que permite la inmersión y presencia en entornos simulados por ordenador. Este soporte permite un medio de interacción de realidad virtual. Una de las ventajas es que proporciona un resultado realista sin necesidad de

producir los entornos virtuales a través de software, lo cual es un proceso costoso y consume un alto número de recursos. El video 360º es un tipo de soporte que se encuentra muy extendido en la actualidad ya que se ha integrado en plataformas y redes sociales, por lo que el alumnado está familiarizado con su utilización.

Los videos 360º se crean a partir de imágenes esféricas que permiten al espectador tener un punto de vista libre. En este sentido, se asemejan a los mundos virtuales en los que el usuario puede desplazarse en un entorno gráfico 3D y decidir qué punto de vista de la escena prefiere tener. Esta característica es clave para diferenciar los videos 360º de los videos tradicionales (en estos segundos su grabación requiere que se fije un punto de vista que el espectador no podrá modificar).

Para crear un video 360º es necesario utilizar equipos especializados. En el mercado existen instrumentos específicos para la adquisición de este tipo de videos: cámara 360º o cámara omnidireccional. Esta cámara cuenta con un objetivo que cubre aproximadamente toda la esfera, incluyendo el círculo completo del plano horizontal (vista panorámica). Si bien en el eje vertical (donde se encuentra anclada al soporte del trípode) no se obtienen imágenes, existen programas informáticos que permiten eliminar dicho punto ciego. Para conseguir cubrir el amplio campo de visión, la configuración de este tipo de instrumentos puede utilizar diferentes técnicas:

- Cámaras con una lente: Este instrumento cuenta únicamente con una lente del tipo ojo de pez. Esta técnica amplia el ángulo para tomar el radio más grande, sin embargo, deja un ángulo muerto justo en la parte posterior de la lente.

- Cámaras con dos lentes: este tipo de cámaras son las más comunes y también son denominadas ojo de pez dual. Cada una de las lentes se encuentran enfrentadas, captando cada de ellas una escena de al menos 180º. Las imágenes, grabadas de forma simultánea, posteriormente son unidas a través de los puntos de convergencia laterales. Este proceso, denominado "cosido", suele proporcionar un borde poco nítido e imposible de eliminar en la zona de unión de ambas imágenes.

– Cámaras con más de dos lentes: este tipo de cámaras son profesionales y de un precio mucho más elevado que las anterior. Cuantas más lentes tenga la cámara, más pesado será el video obtenido y requerirá de un software más potente. Sin embargo, la calidad del video final es más nítida y se producen menos errores de costura entre imágenes. Un ejemplo de este tipo de instrumentos es la cámara Ponono, la cual que cuenta con 36 lentes.

La progresiva disminución del coste de este tipo de equipos como consecuencia de los avances tecnológicos ha permitido que sea accesible en el ámbito de la docencia universitaria. Su utilización permite brindar la experiencia de visualizar escenarios a través de la inmersión digital desde la propia aula. En la práctica, proporcionar un campo de visión completo permite proporcionar acceso a más detalles y no condicionar el punto de vista del alumnado sobre el fenómeno analizado. Además, la posibilidad de visualizar de forma inversiva estos recursos utilizando *hardware* de bajo coste facilita que los estudiantes puedan percibirlo de forma inmersiva. Las gafas de cartón, tipo Google Cardboard, son un tipo de visor de realidad virtual que ha reducido la barrera de coste asociado a este tipo de equipos. Este tipo de visor de bajo coste requiere utilizar un *Smartphone* que proporcionará la pantalla para visualizar el escenario. Dicho *Smartphone* debe contar con sensores específicos (giroscopio y acelerómetros) que miden los movimientos relativos realizados con la cabeza y los transfieren a la imagen virtual del video 360º. De esta forma, si el espectador mira hacia la derecha, la imagen de la pantalla seguirá el desplazamiento angular relativo y mostrará la escena más a la derecha del punto de vista inicial.

Proporcionar un campo de visión completo de 360º y la posibilidad de inmersión es una estrategia que proporciona libertad al alumnado, haciéndolo partícipe en la visualización y acercándolo a escenarios que no podrían visualizar de forma presencial. Sin embargo, cabe destacar que al no proporcionar un punto de visualización fijo, los espectadores pueden fijar su visión en otro punto diferente y sentirse perdido alrededor del video. Estas distracciones o pérdidas de orientación podrían socavar y limitar los logros obtenidos como resultados del aprendizaje.

Por ello, es preferible que los videos generados con una finalidad docente no tengan una duración excesiva. Si la duración de los videos se limita a 10 – 15 minutos se facilita realizar más de una visualización de estos, valorando diferentes puntos de vista y analizando diferentes aspectos de los escenarios captados.

2. OBJETIVOS

La sostenibilidad de las edificaciones, las ciudades y su entorno es un reto al que se enfrenta la sociedad actual y que ha sido recogido en los ODS. La educación debe contribuir a alcanzar estos objetivos, proporcionando herramientas y recursos a los estudiantes que tomaran un papel activo como ciudadanos en el futuro. Sensibilizar sobre estos problemas a los estudiantes de grados universitarios relacionados con disciplinas del área STEM es de particular interés. El futuro profesional de los estudiantes puede estar relacionado con el análisis y actuación sobre este tipo de problemas, lo que determina que es clave que adquieran consciencia sobre los mismos durante su etapa universitaria. Además, proporcionar recursos que favorezcan la reflexión sobre estos problemas contribuye a que tomen un papel activo frente a ellos en la sociedad.

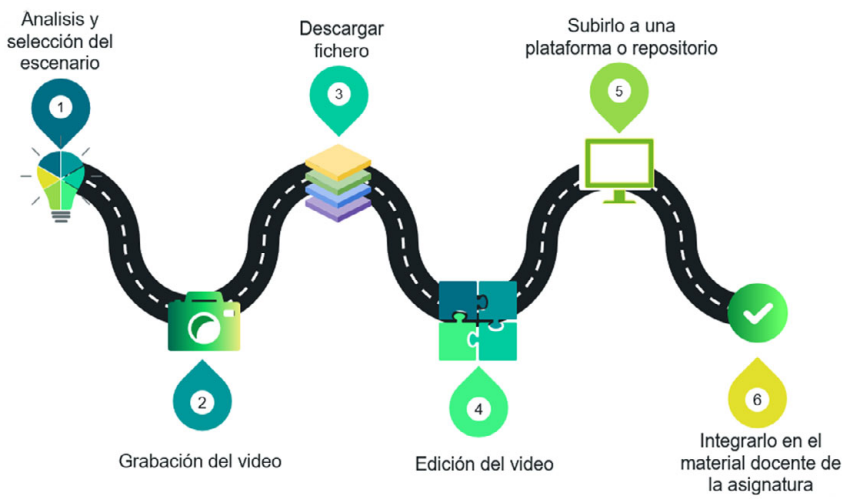
En este contexto, el preste trabajo propone el desarrollo de nuevos materiales didácticos utilizando un nuevo soporte basados en videos 360º para contribuir a la sensibilización del alumnado sobre temas de sostenibilidad en las ciudades, edificios y comunidades. En estos materiales se propone mostrar la evaluación de escenarios en los que se ha detectado un problema relacionado con la sostenibilidad, los instrumentos y equipos utilizados para su evaluación, el procedimiento de actuación para la adquisición de datos y la metodología de análisis. A partir de estos nuevos recursos se propone la creación de una biblioteca de recursos digitales que constituirá un repositorio. El alumnado tendrá libre acceso a la biblioteca y podrá consultar los materiales didácticos de forma ubicua y en cualquier momento. Como resultado, el presente trabajo realiza un análisis de las potenciales ventaja que aporta la

implementación de los recursos didácticos propuestos y las limitaciones que presentan.

3. METODOLOGÍA

En la Figura 2 se muestra la metodología empleada para la grabación, edición y post-producción de los videos 360º, así como su integración en el contexto de la asignatura. En el diseño del marco metodológico se han abordado un conjunto de desafíos técnicos y de diseño, los cuales afectan al comportamiento de los materiales didácticos y a la experiencia inmersiva. Como resultado, se han definidos seis fases consecutivas que se describirán a lo largo de esta sección.

Figura 2. Metodología utilizada en el contexto de la innovación propuesta



Fuente: Elaboración propia

En la fase inicial, se realiza el proceso de análisis y selección del escenario que se mostrará en el video. Para ello, debe tenerse en cuenta el contexto y problema final que se mostrará al alumnado. Debe tenerse en cuenta donde se emplaza dicho escenario, dado que, si no es un espacio público, será necesario solicitar permisos para la grabación de imágenes. Además, deberá elaborarse un guion y estimarse cuál debe ser la duración del video para asegurar que se capta en toda su

complejidad el fenómeno objeto de análisis. En caso de que la duración supere los 10 minutos, es recomendable realizar dos videos y mostrar los procesos analizados en detalle para evitar así que la duración del video sea excesiva.

En la Fase 2 se procede a la grabación del video. En este proceso se recomienda el uso de un trípode y mantener estática la imagen para garantizar la calidad de la misma. Dado que no es necesario apuntar a un determinado punto utilizando este equipo, se facilita la adquisición de datos durante el proceso de grabación.

En la Fase 3 se procede a la descarga de los ficheros obtenidos de la grabación. Estos serán utilizados en la Fase 4 como base para generar el video que se mostrará al alumnado. La edición del video debe realizarse con un programa informático especializado que permita el tratamiento de imagen y video 360º. En el presente trabajo, se utilizó el software Adobe Premier para incluir transiciones, etiquetas y créditos a los videos generados.

Posteriormente, una vez finalizada la edición del video, en la Fase 5 se procede a subirlo a una plataforma o repositorio que permita albergar videos 360º. Este proceso requiere atribuir metadatos al fichero para que la plataforma reconozca que el video es 360º y lo muestre como tal en su visor. Configurar el video como público y proporcionar subtítulos (en caso de que se haya incluido locución) facilitará la accesibilidad del alumnado a estos recursos.

Por último, en la Fase 6, se procede a integrar estos materiales didácticos en la plataforma Moodle de la asignatura. Este proceso se simplifica, dado que insertar un visor y enlazar el video que hemos alojado en el repositorio web es un proceso sencillo y solo requiere contar con el enlace del video. De esta forma el alumnado tiene acceso al recurso en el propio contexto de la asignatura, pudiendo acceder al video 360º sin limitación espacial ni temporal. Además, puede visualizarlo tantas veces como considere necesario.

4. RESULTADOS

Siguiendo la metodología planteada en la sección anterior, se ha generado una biblioteca de recursos basados en videos 360º que analizan problemas relacionados con la sostenibilidad en las edificaciones y su entorno. Los escenarios seleccionados pertenecen a la ciudad de Granada. El objetivo es analizar problemas que pertenecen a la realidad inmediata del alumnado, de forma que proporcionen una base para analizar la realidad fuera del as aulas. Este planteamiento no se limita a que el proceso de análisis solamente tenga el alcance de la realidad inmediata de los estudiantes. La selección de estos escenarios tiene como objetivo proporcionar el análisis sobre un contexto real con el que están familiarizados y, al mismo tiempo, atraer su atención a problemas que puede que previamente han podido pasar desapercibidos. Además, partir del análisis y la comprensión de casos de estudio reales a nivel local puede servir de base para la posterior discusión y análisis a una escala global.

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de la apariencia del visor integrado en la plataforma Moodle PRADO (Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia de la Universidad de Granada) donde se muestra uno de estos videos.

Figura 3. Evaluación del impacto de la contaminación acústica en las ciudades.



Fuente: Elaboración propia

La Figura 4 muestra los diferentes elementos de interacción del video 360º integrados en la plataforma Youtube. Como podemos observar, en la parte superior izquierda de la pantalla aparece un panel de navegación que proporciona opciones de desplazamiento dentro del propio video. Además, si se accede a través de un dispositivo móvil o tableta al video 360º es posible utilizar este dispositivo para movernos dentro del video (actualmente estos dispositivos cuentan con giroscopios que permiten esta funcionalidad). Los videos cuentan con etiquetas de navegación, lo que permite identificar y acceder a los puntos más destacados de estos de manera directa, sin necesidad de visualizar el video completo.

Figura 4. Elementos de interacción en los videos 360º.



Fuente: Elaboración propia

La incorporación de este tipo de recursos a las asignaturas permite la inmersión del alumnado en el aprendizaje. Implementar este tipo de contenidos en la asignatura facilita al alumnado identificar los objetivos, ya que puede considerar qué es lo más importante dentro del video dirigiendo su atención hacia ese punto. En este sentido, el video 360º permite que el estudiante tome un papel activo y explore los escenarios, ya que se puede focalizar en otros puntos de vista distintos, que en otros tipos de materiales didácticos sería difícil de alcanzar.

Tras el desarrollo de los recursos y su posterior análisis, se han identificado que el uso de este tipo de tecnología proporciona notables ventajas respecto a los materiales didácticos utilizados en la metodología tradicional. Cabe destacar:

- Los videos 360º tienen un impacto potencial en la percepción y la reflexión sobre el contenido. Brindar la oportunidad de que el alumnado tome un papel activo en la visualización del material didáctico, haciéndolo partícipe del contenido del video como si se encontrara en el escenario, contribuye a aumentar su motivación y participación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Los materiales didácticos generados a partir de videos 360º son más atractivos y multifacéticos debido al punto de vista más amplio y a la sensación de estar allí. Proporcionan un nuevo enfoque para ofrecer visitas virtuales que sean informativas y entretenidas.

- Los videos 360º proporcionan el potencial de hacer los materiales didácticos inmersivos (permiten al usuario girar la cabeza y observar el entorno en cualquier dirección). El espectador puede centrarse en un punto de interés para la investigación del entorno, así como explorar diferentes puntos de vista y analizar los procesos desde diferentes vías.

- Facilidad de grabación. Al colocar la cámara en el punto de grabación y capturar todo el entorno al mismo tiempo, nos permite obtener toda la información en una sola grabación. Esto implica un ahorro en tiempo de grabación y edición de video.

Por otro lado, también se han detectado los siguientes inconvenientes:

- La grabación de este tipo de recursos requiere el uso de una cámara especializada. Aunque la evolución tecnológica ha reducido el coste de estos equipos, su precio sigue siendo alto debido a la novedad de estos.

– Los ficheros generados con cámaras 360º son de mayor tamaño que los videos tradicionales. El almacenamiento de estos ficheros puede suponer un problema para su descarga y edición. Además, algunos repositorios virtuales limitan el tamaño de los archivos para su almacenamiento.

– El tiempo de procesamiento de los videos 360º es superior al de los videos tradicionales. Al captar imágenes esféricas, es necesario utilizar un software específico que permita tratar este tipo de ficheros. Por lo tanto, el proceso de edición requiere de cierto nivel de conocimiento de este tipo de programas informáticos.

– No todas las plataformas y repositorios web soportan videos 360º. En consecuencia, la disponibilidad de repositorios se ve limitada por este hecho y condiciona su selección.

5. CONCLUSIONES

La evolución de las TICs ha puesto a disposición del profesorado universitario herramientas digitales que pueden servir como soporte de nuevos recursos didácticos. El potencial que proporcionan estas nuevas tecnologías ha fomentado su implementación en el aula complementando los medios tradicionales. Entre los nuevos recursos proporcionados por la evolución tecnológica, los videos 360º destacan por constituir un nuevo soporte que puede ser utilizado para transferir conocimiento. El uso de este tipo de recursos permite la visualización de los contenidos de forma inmersiva en un entorno de realidad virtual. Implementar este tipo de tecnología traslada la forma de presentar el contenido audiovisual, proporcionando un entorno interactivo donde el espectador toma un papel activo durante la visualización del mismo.

A partir del análisis de los recursos generados en el presente trabajo es posible concluir que los videos 360º pueden ser utilizados en el ámbito docente como nuevos recursos que complementan los tradicionales. El enfoque de este tipo de materiales didácticos permite ubicar al estudiante en el centro de la experiencia, generando un escenario digital que

proporciona la sensación de encontrarse en otro tiempo y lugar. Al dedicar los videos 360º generados al análisis de casos reales relacionados con la sostenibilidad ambiental en las edificaciones y su entorno, mostrando los instrumentos y metodología a emplear para su valoración y discusión, se generan recursos clave para la adquisición de conocimientos procedimentales y operativos. Además, la selección de escenarios reales permite acercar a las aulas problemas existentes en la sociedad actual, fomentando la reflexión y el aprendizaje significativo. Por otro lado, la reflexión sobre estos problemas relacionados con la realidad inmediata del alumnado fomenta la reflexión sobre problemas locales, pudiendo ampliar su escala de análisis a un nivel global, así como atraer la atención del alumnado a problemas que previamente han podido pasar desapercibidos.

Por otro lado, aunque los vídeos 360º fueron diseñados para su visualización utilizando dispositivos de simulación de realidad virtual, los recursos generados cuentan con diseño responsivo o adaptativo para que puedan ser visualizados en diferentes tipos de pantallas, no limitándose a un tipo exclusivo de dispositivo. Eliminar las barreras respecto a los dispositivos a utilizar para su visualización, así como las limitaciones espacio temporales para el acceso al conocimiento, facilita que el alumnado tenga acceso al mismo de forma ubicua y en cualquier momento. En consecuencia, estas características hacen de los recursos generados a partir de este soporte digital una herramienta clave para la docencia universitaria. Los estudiantes de grados universitarios relacionados con las disciplinas STEM pueden tener acceso a estos recursos, aportando un análisis cuantitativo y cualitativo de problemas reales sobre sostenibilidad que afectan a la sociedad actual.

6. REFERENCIAS

Agencia Internacional de la Energía (AIE). (2012). Emisiones de CO2 procedentes de la combustión de combustibles. . http://data.iea.org

Agencia Internacional de la Energía (AIE). (2016). Perspectivas de la energía en el mundo. . https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/outlook-for-energy-demand

Bernold, L. E., Spurlin, J. E., & Anson, C. M. (2007). Understanding our students: A longitudinal-study of success and failure in engineering with implications for increased retention. Journal of engineering education, 96(3), 263-274.

Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. Sustainable cities and society, 31, 183-212.

Bowers, C. A. (1997). The culture of denial: Why the environmental movement needs a strategy for reforming universities and public schools. SUNY Press.

Clark Blickenstaff, J. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? Gender and education, 17(4), 369-386.

Lave, J. (1988). Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life. Cambridge University Press.

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2018). Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030. Hacia una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/Multimedia/Publicaciones/Documents/PLAN%20DE%20ACCION%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20LA%20AGENDA%202030.pdf

Naciones Unidas. (2015). Perspectivas de la urbanización mundial, revisión de 2014. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York. https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf

Naciones Unidas. (2021, 5 de septiembre). Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

Naciones Unidas. (2021, 5 de septiembre). Objetivos de Desarrollo Sostenible. . https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2012). Perspectivas medioambientales de la OCDE hasta 2050. Las consecuencias de la inacción. http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/internationellt-miljoarbete/multilateralt/oecd/outolook-2050-oecd.pdf

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? On the horizon.

Real Decreto 419/2018, de 18 de junio, por el que se reestructura la Presidencia del Gobierno. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-8154

Red Española de Desarrollo Sostenible. (2018). Mirando al futuro: ciudades sostenibles. . https://proyectos.irispressmz.com/thinkeurope/wp-content/uploads/2018/12/Informe-urbano-REDS-ODS-2018-parte-I.pdf

Sebi, C., Nadel, S., Schlomann, B., & Steinbach, J. (2019). Policy strategies for achieving large long-term savings from retrofitting existing buildings. Energy Efficiency, 12(1), 89-105.

Seymour, E., & Hewitt, N. M. (1997). Talking about leaving. Westview Press, Boulder, CO.

World Bank Group. (2020). Gestión de riesgos urbanos y de catástrofes. Respuestas a COVID-19. https://thedocs.worldbank.org/en/doc/575581589235414090-0120022020/original/WorldBankUrbanDRMCOVID19Responses.pdf

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA TRABAJAR MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y UN ROBOT DE BAJO COSTE EN 6º EDUCACIÓN PRIMARIA

NATALIA ABALDE AMOEDO
Universidad Internacional de La Rioja

ÁLVARO BARRERAS PERAL
Universidad Internacional de La Rioja

1. INTRODUCCIÓN

La robótica educativa es uno de los temas de investigación que más atención ha suscitado en las últimas décadas dentro de las aplicaciones educativas. Existe un creciente interés por el diseño de propuestas didácticas que incorporen la robótica educativa como herramienta basada en el constructivismo (Mikropoulos y Bellou, 2013).

El potencial de la robótica en el contexto educativo es indiscutible. Sin embargo, el uso de la robótica no garantiza beneficios en el aprendizaje de los estudiantes (Alimisis, 2013). Existen numerosos factores que dificultan la implementación exitosa de la robótica en una propuesta didáctica; destacando el coste económico de estos recursos y la necesidad de conocimientos técnicos y formación específica (tanto *software* como *hardware*) por parte de los docentes. Sin embargo, el punto de atención no debería ser la propia tecnología o los recursos sino las metodologías pedagógicas empleadas (Alimisis, 2013).

Aunque a menudo el foco de estudio de algunas propuestas didácticas es el propio material robótico, se ha identificado que los estudiantes valoran más los beneficios aportados por una metodología que ofrezca la posibilidad de un aprendizaje cooperativo (Eguchi, 2014).

Por lo tanto, el diseño de propuestas didácticas que integren este tipo de recursos a través de metodologías innovadoras es de vital importancia para la consolidación de esta área de estudio.

Por otra parte, el aprendizaje basado en la resolución de problemas es una metodología ampliamente contrastada en la enseñanza de las matemáticas (Paredes et al., 2015; Castaño y Montante, 2015). A través de una serie de pasos esquemáticos, el estudiante puede afrontar la resolución de cualquier problema matemático (Pólya, 1945). No obstante, una de las principales ventajas de este enfoque es el desarrollo de los conocimientos tanto técnicos como estratégicos por parte de los estudiantes (Batanero y Díaz, 2005).

El presente trabajo incluye el diseño de una propuesta didáctica para trabajar diferentes contenidos matemáticos a través del aprendizaje basado en problemas y un robot de bajo coste en 6º curso de Educación Primaria. Con el fin de abaratar costes y de universalizar la potencial implementación de la propuesta, los autores diseñan un material robótico de coste económico muy reducido que podrá ser construido por los propios estudiantes con materiales reciclados.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es diseñar una propuesta didáctica para trabajar contenidos matemáticos a través de la metodología de aprendizaje basado en problemas, utilizando para ello un robot de bajo coste, en un aula de 6º curso de Educación Primaria (estudiantes de 11-12 años).

Este objetivo se desglosa en varios objetivos específicos, entre los cuales destacan:

- Diseñar y construir recurso robótico de bajo coste con materiales reciclados.
- Plantear actividades para trabajar distintos contenidos matemáticos (principalmente de aritmética y geometría) que incorporen el recurso creado.

– Detallar el diseño completo de la propuesta didáctica mencionada en el objetivo principal.

3. METODOLOGÍA

En el apartado de metodología se va a plantear, por un lado, el diseño de la investigación en la que se enmarca el presente trabajo. Por otro lado, se detalla el diseño de la propuesta didáctica planteada.

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo aquí desarrollado conforma la primera fase de un plan de investigación ambicioso definido por los investigadores. El diseño de dicha investigación incluye dos fases que a su vez se desglosan en varios hitos a alcanzar.

La primera fase de la investigación abarca el inicio de la misma y la obtención de los primeros resultados. Esta primera fase queda concluida con la publicación del presente trabajo e incluye los siguientes hitos:

– Análisis de bibliografía existente sobre propuestas de intervención didácticas para trabajar contenidos matemáticos a través de materiales robóticos de bajo coste.

– Estudio y análisis comparativo de robots de bajo coste empleados en las diferentes propuestas.

– Diseño propio de robot de bajo coste para trabajar contenidos matemáticos.

– Construcción de prototipo de robot de bajo coste.

– Diseño de la propuesta didáctica completa para trabajar contenidos matemáticos empleando el recurso de bajo coste desarrollado.

– Comunicación de resultados a la comunidad científica a través de la participación en congreso internacional (II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas 2021).

La segunda fase de la investigación utiliza los resultados de la primera para realizar una implementación en aula y análisis de resultados obtenidos. Esta segunda fase incluye los siguientes hitos:

- Implementación de la propuesta didáctica en un aula de 6º curso de Educación Primaria (estudiantes de 11-12 años).
- Análisis de los resultados obtenidos por parte de los estudiantes tras la implementación de la propuesta didáctica.
- Análisis de la información recogida a los docentes responsables en la implementación de la propuesta didáctica.
- Diseño de formación a profesorado sobre construcción de materiales de bajo coste e implementación de la propuesta didáctica.

3.2. DISEÑO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

En este apartado se detalla el diseño de la propuesta didáctica planteada. El diseño de esta propuesta didáctica es el punto de partida para su posterior implementación y evaluación en el aula y, como cualquier diseño de una propuesta didáctica, contempla un cierto grado de flexibilidad y adaptación en función de las necesidades del grupo-clase. En este sentido es importante aclarar que el diseño de la propuesta didáctica se ha realizado teniendo en cuenta las posibles características diversas que se presentan en un grupo-clase. Por ello las metodologías seleccionadas favorecen la adaptación a las necesidades y al ritmo de aprendizaje del alumnado. Además, tal como se ha mencionado con anterioridad, el estudiante se sitúa en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, de este modo se favorece el desarrollo de un aprendizaje constructivo, a través de la relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos que ya poseen los estudiantes, alcanzando un aprendizaje significativo. Para esto es muy importante tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, es decir, se debe tener claro de qué punto se parte y a dónde se debe llegar. La metodología que se lleve a cabo también debe facilitar la adaptación al ritmo de aprendizaje de los estudiantes del grupo-clase.

3.2.1. Introducción y marco legislativo

En la actualidad se ha comprobado la importancia de incorporar en el currículo educativo contenidos relacionados con la robótica educativa (Eguichi, 2014; Hervás, Ballesteros y Corujo, 2018).

Esta propuesta didáctica se ha diseñado de forma que sea más sencillo captar la atención y conseguir un nivel adecuado de motivación hacia la tarea en el alumnado. Todo ello se facilita a través de la utilización de metodologías innovadoras y activas como es el caso del Aprendizaje Basado en Problemas junto con el aprendizaje cooperativo.

Esta propuesta no ha sido implementada en la actualidad, sin embargo, se presenta de manera que pueda ser implementada en cualquier aula de 6º de Educación Primaria siempre y cuando el docente tenga en cuenta las necesidades de su grupo-clase. Es por esto por lo que, el marco legislativo en el que debe encuadrarse es el de la legislación vigente en el centro que pretenda implementarse, teniendo en cuenta también las necesidades y características diversas que pueden presentarse en un aula.

3.2.2. Objetivos

Los objetivos que pretende alcanzar la implementación de esta propuesta didáctica en un aula se organizan en dos grandes bloques, objetivo general y específicos. El objetivo general es trabajar contenidos matemáticos a través de la metodología de aprendizaje basado en problemas, utilizando para ello un robot de bajo coste en un aula de 6º curso de Educación Primaria. Los objetivos específicos que se pretender alcanzar en el alumnado son los siguientes:

- Realizar operaciones y cálculos numéricos con números enteros mediante distintos procedimientos en situaciones de resolución de problemas.
- Realizar operaciones y cálculos numéricos con números decimales mediante distintos procedimientos en situaciones de resolución de problemas.
- Estimar resultados.

- Utilizar estrategias y diferentes procedimientos en algoritmos, cálculos mentales, tanteos y estimaciones.
- Emplear estrategias de cálculo mental.
- Desarrollar estrategias para medir figuras.
- Describir, de forma oral, posiciones en el plano y movimientos.
- Usar instrumentos de dibujo, así como la construcción de figuras geométricas, para la elaboración del recurso de bajo coste.
- Adquirir competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas.
- Adquirir habilidades para prevenir y resolver de forma pacífica conflictos y/o diferencia de opiniones.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, adquiriendo responsabilidades compartidas.
- Desarrollar una actitud proactiva y autónoma ante situaciones desconocidas.
- Trabajar la toma de decisiones individual y en equipo.

3.2.3. Contenidos

Los contenidos que se pretenden trabajar en la propuesta didáctica son los siguientes: números enteros, números decimales, cálculo mental, noción de algoritmo, figuras geométricas planas, áreas, longitud, ángulos, figuras geométricas en el espacio, resolución de problemas, planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos, acercamiento al método de trabajo científico mediante su práctica en situaciones sencillas. A través del desarrollo de las actividades de la propuesta didáctica y con la colaboración de los estudiantes, se trabajarán los contenidos.

3.2.4. Competencias

En la actualidad, gracias a las metodologías activas e innovadoras, podemos trabajar de forma transversal las competencias establecidas en el currículo básico de la Educación Primaria. Además, esta propuesta didáctica se enmarca dentro del enfoque pedagógico STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), donde el propósito que se pretende alcanzar en el alumnado es preparar a las nuevas generaciones para vivir en un entorno en constante transformación.

A continuación, se exponen las competencias clave que se trabajarán en el alumnado a lo largo de la implementación de esta propuesta (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, relaciones entre las competencias, los contenidos y evaluación de Primaria, ESO y Bachillerato):

Comunicación lingüística (CCL): esta competencia se trabaja a través de la utilización de la lengua para realizar las interacciones en el aula, con la búsqueda de información, al describir razonamientos, la comprensión de explicaciones. Además, a lo largo de la propuesta, en las distintas actividades, los estudiantes trabajarán un vocabulario específico.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT): dentro de esta competencia se debe hacer especial mención al trabajo de conocimientos matemáticos tanto prácticos como aplicados a situaciones reales. Se refiere al pensamiento lógico-matemático, razonamiento, construcción de conceptos, entre otros. La utilización del robot de bajo coste hace mención directa al desarrollo y adquisición de esta competencia.

Competencia digital (CD): la adquisición de esta competencia requiere actitudes y valores que favorecen al estudiante adaptarse a las nuevas tecnologías.

Aprender a aprender (CPAA): esta competencia será trabajada al utilizar estrategias de planificación de resolución de un problema.

Competencias sociales y cívicas (CSC): al comunicarse de forma constructiva y mostrar respeto a los compañeros, participar en la toma de

decisiones de las actividades de forma consensuada con el resto de los compañeros.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIE): esta competencia se trabajará a través de la capacidad de análisis, planificación y organización del equipo de trabajo, así como el establecimiento de roles de cada uno de los integrantes, también al realizar las autoevaluaciones se estaría trabajando esta competencia.

3.2.5. Temporalización

Con la temporalización se establece el número de sesiones que se van a utilizar y en qué punto del curso se va a realizar la implementación en el aula de esta propuesta didáctica.

Esta propuesta está planteada para ser llevada a cabo durante 12 sesiones de 50 minutos cada una, teniendo en cuenta que el docente se adaptará a las necesidades del grupo-clase y por lo tanto al ritmo de aprendizaje del alumnado.

Las 12 sesiones se dividirán siguiendo la siguiente estructura: 1 sesión de presentación de la propuesta y formación de grupos de trabajo; 8 sesiones de trabajo de las distintas actividades; 1 sesión para realizar la evaluación docente; 1 sesión para la autoevaluación del alumnado.

La propuesta se encuadra a lo largo del segundo trimestre, este aspecto facilitará la organización de los distintos equipos y el establecimiento de roles dentro de estos.

3.2.6. Recursos

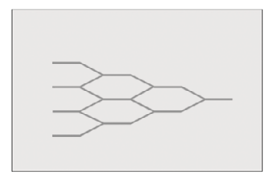
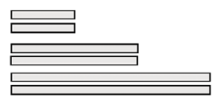
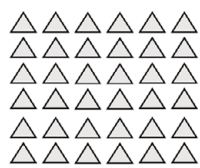
Uno de los puntos fuertes de esta propuesta didáctica es el bajo coste económico que supone el desarrollo e implementación de esta propuesta en el aula. De este modo se pueden trabajar con los estudiantes, de forma dinámica y motivadora, los objetivos que se establecen en el currículo sin obstáculos económicos. La principal motivación a la hora de realizar el diseño de la propuesta ha sido eliminar barreras económicas para que todos los centros puedan poner en práctica esta propuesta didáctica.

Los materiales que se necesitan son de bajo coste, y en la mayoría de los casos están ya presentes en un aula, por lo que no supondrían un gasto mayor.

En relación con los recursos materiales que la propuesta necesita para poder ser llevada a cabo, encontramos el recurso robótico de bajo coste (formado por un tren y un tablero con el recorrido), para su construcción los materiales que se deben tener son: planchas de cartón, tapones, hilo, palillos de brochetas, cilindro de cartón (puede ser reciclado de un rollo de papel higiénico, por ejemplo), goma EVA y cinta adhesiva.

Dentro de las piezas de cartón que se necesitan y que se deben construir en colaboración con los estudiantes tenemos las que aparecen en la Figura 1.

***FIGURA 1**. Piezas de cartón y cantidad. Fuente: elaboración propia*

Piezas de cartón	Esquema	Cantidad
Tablero (55x75 cm)		1
Ruedas (Ø 4 cm)		10
Biela (1x14 cm) Biela (1x28 cm) Biela (1x43 cm)		2 2 2
Cambiador vías tren (triángulo equilátero 2 cm. altura)		36

Fuente: Elaboración propia.

Los recursos humanos que se necesitan sería el docente que actúa como guía-orientador del proceso de enseñanza aprendizaje y los propios estudiantes que son los protagonistas de su proceso de aprendizaje.

3.2.7. Metodología

Esta propuesta didáctica se basa en la utilización de metodologías innovadoras y activas que favorezcan un proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo basado en la comunicación entre el profesor y los estudiantes, entre los propios estudiantes. Resulta importante también la interacción entre el estudiante y el material didáctico que tengan que utilizar y entre el estudiante y el entorno, todo ello supone el enriquecimiento tanto de docentes como de estudiantes (López, 2005).

Las principales metodologías que se llevarían a cabo en la implementación de esta propuesta son el Aprendizaje Basado en Problemas y el aprendizaje cooperativo.

Con el aprendizaje basado en problemas se promueve el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas y se trabajan las habilidades de comunicación facilitando así que el estudiante sea el protagonista de su proceso de aprendizaje. De este modo, es el estudiante quien construye su propio conocimiento consiguiendo un aprendizaje significativo.

La utilización de metodologías innovadoras en el aula favorece el aumento del nivel de motivación hacia el aprendizaje por parte del alumnado. El profesor actuará como guía-orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de distintas cuestiones planteadas, el profesor ayuda a los estudiantes a realizar la tarea y desarrollar una actitud crítica y autónoma. El docente realizará un seguimiento continuo sobre los conocimientos que van adquiriendo los estudiantes.

El rol que desempeña el estudiante es muy importante, ya que es quien asume la responsabilidad de su propio aprendizaje, trabaja en equipo con el resto de sus compañeros resolviendo los conflictos o diversidad de opiniones que tengan lugar, desarrolla una actitud de respeto y empatía hacia el resto de sus compañeros, y es consciente de su propio aprendizaje mediante la autoevaluación.

La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas presenta las siguientes fases: situación problemática, investigación sobre el problema planteado, definir el enunciado del problema, reunir y compartir la

información, presentación de la solución (resumen de toda la información adquirida a través de las fases previas), evaluación (durante todo el proceso y desde distintas perspectivas, docente y alumno) e informe y balance final (última fase de reflexión). (Torp y Sage, 1999)

Otra metodología que cobra especial importancia en la implementación de esta propuesta didáctica es el aprendizaje cooperativo, el cual se basa en el trabajo en grupo de un equipo que tiene un objetivo común (Johnson et al., 1999), en este caso, resolver el problema que se plantea en cada una de las situaciones. Una de las principales ventajas del aprendizaje cooperativo es que favorece el desarrollo de un aprendizaje significativo. Además, todos los estudiantes deben esforzarse en alcanzar el objetivo propuesto (interdependencia positiva), puesto que no son meros receptores de información si no que deben involucrarse en el proceso de aprendizaje, construyendo conocimiento. Los estudiantes ayudarán a sus compañeros, respetarán los distintos puntos de vista y se adaptarán al ritmo de aprendizaje de los compañeros para alcanzar juntos el objetivo que corresponda.

Las actividades de la propuesta serán llevadas a cabo a través de los distintos grupos de trabajo. Los grupos de trabajo están formados por 4-5 estudiantes por equipo y la formación de los grupos se realiza de forma heterogénea, en cuanto a niveles y ritmos de aprendizaje, facilitando así favorecer la atención a la diversidad del alumnado.

3.2.8. Actividades

El diseño de actividades cobra especial importancia ya que a través de las actividades se trabajarán los objetivos planteados, los contenidos y se trabajarán en el alumnado las competencias mencionadas anteriormente.

En el apartado 4.3. se detallan los objetivos de cada una de las actividades y cómo sería el desarrollo de cada una de ellas dentro de un aula.

Las actividades diseñadas para llevar a cabo esta propuesta didáctica versan sobre el principal problema que se plantea al alumnado: elegir y programar el recorrido que debe seguir el tren que ellos mismos han construido.

Las actividades se diseñan teniendo en cuenta el objetivo que debe trabajar cada una de ellas, así como los contenidos, las competencias y los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

3.2.9. Evaluación

La evaluación de la propuesta didáctica se divide en tres bloques: evaluación del alumnado, autoevaluación del alumnado y evaluación docente. Todas ellas se hacen necesarias para poder comprobar la consecución de los objetivos planteados y poder valorar la implementación en el aula de la propuesta, esta valoración se realizará desde la perspectiva de los estudiantes tanto sobre el enfoque del docente como el enfoque del propio alumno en el desarrollo de la propuesta.

3.2.9.1. Evaluación del alumnado

La evaluación del alumnado por parte del profesor se realizará comprobando que los estudiantes han alcanzado los objetivos propuestos y han cumplido los criterios de evaluación y para ello se analizará la consecución de los estándares de aprendizaje relacionados con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación propuestos. Esta información será reflejada por cada docente a través de una rúbrica que contenga toda la información. Es interesante que en la rúbrica se expongan también las competencias trabajadas a través de cada uno de los estándares de aprendizaje, para diseñar la rúbrica de evaluación se utilizará el currículo básico de Educación Primaria de aplicación en el centro educativo.

Al tratarse de una propuesta didáctica llevada a cabo a través de metodologías activas e innovadoras, concretamente a través de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas y aprendizaje cooperativo, el docente también realizará un seguimiento de forma continua para poder reconducir situaciones en caso de que fuese necesario para poder guiar al estudiante en la consecución de los objetivos planteados.

3.2.9.2. Autoevaluación del alumnado

La autoevaluación del alumnado se representará a través de una diana de aprendizaje. Previamente el alumnado asignará un valor, a unos indicadores, en una escala de 1 a 5 puntos, sobre distintas categorías: conocimientos y conceptos, habilidades, actitudes y trabajo en equipo. Es importante trasladar al alumnado la importancia de trabajar la autorregulación hacia una actitud positiva y proactiva hacia la consecución y desarrollo de la tarea, de esta forma, los estudiantes empiezan a ser conscientes de la importancia de tener una buena actitud ante cualquier situación.

3.2.9.3. Evaluación docente

La evaluación docente se hace necesaria para poder seguir mejorando y evolucionando. Después de la implementación de la propuesta didáctica en el aula es enriquecedor conocer de primera mano qué cosas deberán ser mejoradas y en qué dirección.

Este tipo de evaluación se realiza con la colaboración del alumnado mediante la cumplimentación de una rúbrica y una mesa redonda. En la rúbrica, el alumnado tendrá que valorar unos ítems en una escala del 1 al 5, la temática de los ítems está relacionada con el enfoque que aporta el docente al desarrollo de las actividades, con la motivación que genera el docente en el estudiante, sobre la duración de las actividades, si el contenido se ha trabajado de forma adecuada, entre otras. La rúbrica es de carácter anónimo por lo que las cuestiones que se plantean pueden ser más delicadas y facilita la recogida de información en poco tiempo. En la mesa redonda el docente realizará una puesta en común con los estudiantes donde se analizará los puntos fuertes y qué aspectos se deben mejorar de cara a otras implementaciones de propuestas didácticas.

4. RESULTADOS

4.1. DISEÑO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

El principal resultado de este trabajo es el diseño de la propuesta didáctica para trabajar contenidos matemáticos a través del aprendizaje

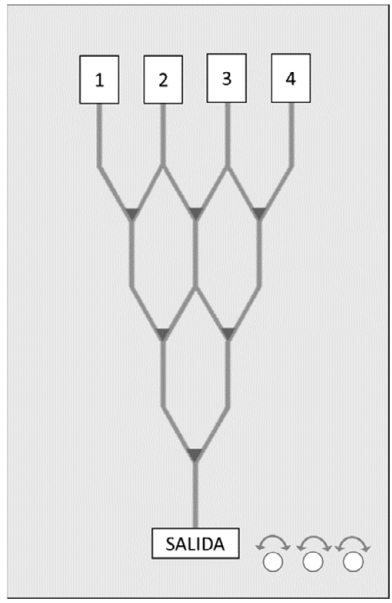
basado en problemas y un robot de bajo coste para 6º curso de Educación Primaria, presentado en el apartado anterior. Dicho diseño ofrece la posibilidad a cualquier docente de implementar la propuesta presentada en un aula. Además, será el punto de partida de la segunda fase de la investigación en la que se enmarca este trabajo y que incluye la implementación en el aula de la propuesta y el posterior análisis de los resultados obtenidos.

4.2. Diseño del material robótico de bajo coste

El material robótico de bajo coste diseñado en esta propuesta didáctica es una de las aportaciones principales considerada como resultado de la investigación. El recurso desarrollado consta de un tren y un tablero que contiene los posibles recorridos a realizar. El recorrido tiene un único punto de partida desde el que el tren comienza el camino. Después, existen diferentes bifurcaciones a lo largo del recorrido, de manera que el tren puede finalizar su trayecto en cuatro estaciones diferentes (numeradas del 1 al 4), en función de las decisiones que se hayan tomado en cada bifurcación. El estudiante puede programar el camino a seguir por el tren antes de iniciar el recorrido, de manera que deberá planificar la opción elegida (izquierda o derecha) en cada una de las bifurcaciones y después comprobará si el recorrido que realiza el tren se ajusta a lo deseado. En caso contrario, se debe revisar la programación del recorrido y corregir los errores cometidos

La configuración de los recorridos permite programar ocho trayectorias diferentes para alcanzar las cuatro estaciones finales, tal y como se muestra en la Figura 2. De manera, que a menudo hay varias trayectorias posibles para llegar a una misma estación final. Esta característica será de gran utilidad a la hora de trabajar la resolución de problemas, ofreciendo diferentes alternativas de solución y siendo necesarios conocimientos estratégicos, así como la justificación de las decisiones elegidas. La posibilidad de programar el recorrido a priori, es decir, antes de que el tren inicie el viaje, permite trabajar la noción de algoritmo; pues el estudiante debe de indicar, de manera ordenada y sistemática, la dirección que el tren ha de tomar en cada una de las intersecciones por las que pase.

***FIGURA 2**. Esquema del material de bajo diseñado para su uso en la propuesta didáctica.*



Fuente: elaboración propia.

El material diseñado es fácilmente escalable, pudiendo ampliar el número de niveles de intersección (pasando de 3 niveles a 4 y así sucesivamente). Con cada nuevo nivel de intersecciones, aumenta el número de estaciones finales y el número de posibles recorridos a realizar. Sin embargo, aumentar el tamaño del tablero implica dificultades en la construcción y podría conllevar problemas en el funcionamiento debido a la fragilidad de los materiales empleados. En ese caso, se recomienda sustituir el cartón por otro material más consistente como la madera o el plástico.

4.3. Actividades de la propuesta didáctica

Por último, se presentan como resultado las actividades diseñadas para ser llevadas a cabo en las diferentes sesiones de la propuesta didáctica. Se detalla la presentación de cada actividad, los objetivos concretos y los contenidos matemáticos a trabajar, la temporalización y grupos de trabajo y la descripción del desarrollo de la actividad.

El resto de la información relativa a las actividades ya ha sido presentada en el apartado 3.2 donde se incluye el diseño de la propuesta didáctica.

4.3.1. Actividad inicial: construcción del recurso

La primera de las actividades que componen la propuesta didáctica tiene como finalidad la construcción por parte de los estudiantes del recurso robótico a emplear en el resto de las sesiones. Los objetivos concretos de esta actividad son los siguientes:

- Desarrollar estrategias para medir figuras.
- Describir, de forma oral, posiciones en el plano y movimientos.
- Usar instrumentos de dibujo, así como la construcción de figuras geométricas, para la elaboración del recurso de bajo coste.
- Adquirir habilidades para prevenir y resolver de forma pacífica conflictos y/o diferencia de opiniones.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, adquiriendo responsabilidades compartidas.
- Desarrollar una actitud proactiva y autónoma ante situaciones desconocidas.
- Trabajar la toma de decisiones individual y en equipo.

Los contenidos matemáticos a trabajar en esta actividad son: figuras geométricas planas, áreas, longitud, ángulos, figuras geométricas en el espacio.

Esta actividad se desarrolla a lo largo de tres sesiones de aula, en las que los estudiantes trabajarán en grupos de cuatro o de cinco personas (dependiendo del número total de estudiantes en el aula). De esta manera, cada grupo desarrolla mediante trabajo cooperativo la construcción de su propio recurso.

El docente entregará a cada grupo de trabajo los planos de construcción del recurso robótico, tanto los del tren como los del tablero con los recorridos del tren. Así, los estudiantes deben reunir los materiales

necesarios, realizar estimaciones (por ejemplo, para saber cuántas cajas de cartón necesitan), realizar mediciones y construir los prototipos.

4.3.2. Actividad: puesta a punto del tren

La segunda actividad, denominada "Pues a punto del tren", sirve como toma de contacto de los estudiantes con el material desarrollado y con la metodología de resolución de problemas. También ofrece la posibilidad de trabajar con figuras geométricas planas. En esta actividad se plantean los siguientes objetivos:

- Desarrollar estrategias para medir figuras.
- Describir, de forma oral, posiciones en el espacio plano y movimientos.
- Utilizar estrategias y diferentes procedimientos en algoritmos, cálculos mentales, tanteos y estimaciones.
- Adquirir competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas.
- Adquirir habilidades para prevenir y resolver de forma pacífica conflictos y/o diferencia de opiniones.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, adquiriendo responsabilidades compartidas.
- Trabajar la toma de decisiones individual y en equipo.

Esta actividad permite trabajar los siguientes contenidos matemáticos: noción de algoritmo, figuras geométricas planas, resolución de problemas, planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos.

El desarrollo de esta actividad se realiza durante dos sesiones de trabajo en el aula. Los estudiantes trabajan en los mismos grupos creados en la actividad anterior.

El objetivo de cada grupo será la creación de un logotipo para su empresa de trenes. De manera que, antes de comenzar a trabajar, el docente ofrecerá a todos los grupos indicaciones para modificar los tableros

construidos de la siguiente manera: al lado de cada posible trayecto para el tren, se dispondrá una figura geométrica diferente (círculo, recta, triángulo, cuadrado, rectángulo, pentágono, etc.). Al pasar por un trayecto, el tren "recoge" esa figura geométrica y el grupo podrá contar con ella para el diseño de su logotipo. Cada grupo debe elegir un recorrido concreto a seguir por el tren (en función de las figuras geométricas con las que quieran contar) y después debe programar el tablero para que el tren realice dicho recorrido.

De esta manera, los estudiantes se familiarizan con las mecánicas que se utilizarán en el resto de las actividades (diseño y programación de trayectorias) y también trabajan contenidos geométricos.

4.3.3. Actividad: pasajeros al tren

La actividad denominada "Pasajeros al tren" plantea un contexto en el que los estudiantes son los encargados de elegir el recorrido que ha de seguir el tren, de manera que, según la trayectoria elegida, el tren recogerá y trasladará un número distinto de pasajeros.

Los objetivos de esta actividad son:

- Realizar operaciones y cálculos numéricos con números enteros mediante distintos procedimientos en situaciones de resolución de problemas.
- Estimar resultados.
- Utilizar estrategias y diferentes procedimientos en algoritmos, cálculos mentales, tanteos y estimaciones.
- Emplear estrategias de cálculo mental.
- Describir, de forma oral, posiciones en el espacio plano y movimientos.
- Adquirir competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas.
- Trabajar la toma de decisiones individual y en equipo.

Los contenidos matemáticos que se desarrollan a través de esta actividad son: noción de algoritmo, números enteros, cálculo mental, resolución de problemas, planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos.

La actividad se desarrolla durante dos sesiones en las que los estudiantes trabajarán para encontrar la solución a algunas situaciones problemáticas con datos numéricos concretos (sobre el número de pasajeros). Se mantendrán los grupos de trabajo creados durante la actividad de la construcción del recurso.

Para desarrollar esta actividad será necesario añadir unos elementos al tablero construido. Dichos elementos son una serie de números enteros que se colocan al lado de cada una de las diferentes vías del tablero. De manera que, cuando el tren pasa por una vía, se considera que el número de viajeros aumenta o disminuye en función de si el número es positivo o negativo. El docente informará de los números que deben colocar en cada vía, así como el número de pasajeros inicial con los que cuenta el tren. Cada grupo de estudiantes debe diseñar el trayecto a seguir por el tren para terminar con el máximo número de pasajeros posible, pero sin que se sobrepase en ningún momento el aforo máximo permitido. Por lo tanto, los estudiantes han de considerar las distintas opciones, pues en cada uno de los posibles recorridos, se verán involucradas operaciones de suma y resta de pasajeros. Dependiendo del nivel académico de cada grupo, será posible introducir otras operaciones aritméticas; por ejemplo, "el número de pasajeros se multiplica por 3 en esta estación" (representado en el tablero mediante "x3") o "en esta estación se bajan la mitad de los pasajeros" (representado en el tablero mediante ":2"). Cuando sea posible, los estudiantes deberán realizar las estimaciones mediante estrategias de cálculo mental. El grupo ha de aportar una solución conjunta al problema, por lo que los estudiantes deberán trabajar de manera cooperativa, argumentando sus ideas y empleando herramientas de razonamiento lógico para llegar a un consenso. Cada grupo debe elegir una solución concreta y programar el tablero para que el tren realice el trayecto escogido.

4.3.4. Actividad: presupuesto del viaje

En la actividad llamada “Presupuesto del viaje” los estudiantes deben calcular el presupuesto económico ficticio del camino a realizar por el tren, considerando el coste de los peajes de cada trayecto.

Esta actividad tiene los siguientes objetivos concretos:

- Realizar operaciones y cálculos numéricos con números decimales mediante distintos procedimientos en situaciones de resolución de problemas.
- Estimar resultados.
- Utilizar estrategias y diferentes procedimientos en algoritmos, cálculos mentales, tanteos y estimaciones.
- Describir, de forma oral, posiciones en el espacio plano y movimientos.
- Adquirir competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas.
- Trabajar la toma de decisiones individual y en equipo.

A través de la presente actividad, se trabajan los siguientes contenidos matemáticos: noción de algoritmo, números decimales, resolución de problemas, planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos, acercamiento al método de trabajo científico mediante su práctica en situaciones sencillas.

La temporalización de esta actividad incluye dos sesiones de trabajo en las que los estudiantes mantendrán los grupos creados en sesiones anteriores.

De manera análoga a la actividad anterior, se añaden números en el tablero construido, junto a los caminos a seguir por el tren. En esta ocasión se trata de números decimales que representan el coste económico (peaje) que el maquinista del tren ha de pagar al pasar por dicho camino. Cada trayecto tiene un coste diferente, de manera que cada uno de los ocho caminos posibles tendrá su propio coste final. Incluso puede darse

la situación de que dos caminos que finalizan en el mismo destino tengan costes diferentes. El objetivo de cada grupo de trabajo es determinar un camino concreto y calcular el coste de los peajes pagados. En la justificación de las decisiones tomadas se puede tener en cuenta información sobre trayectos con más afluencia de pasajeros considerando datos de la anterior actividad (si se espera tener más pasajeros que paguen sus billetes eligiendo un trayecto concreto, quizás se justifique un peaje un poco mayor). Cada grupo debe elegir una solución concreta y programar el tablero para que el tren realice el trayecto escogido.

Por otro lado, es posible plantear esta actividad para trabajar la suma de números decimales (si se ha de calcular el coste de todos los peajes) o para trabajar la resta de números decimales (si se establece un presupuesto inicial y se ha de ir descontando el importe de cada peaje a pagar).

5. DISCUSIÓN

5.1. Beneficios de la robótica educativa

El uso de la robótica en Educación Primaria facilita la superación de diferentes dificultades de aprendizaje, fomentando el interés de los niños y de las niñas y apoyando la construcción del conocimiento (Hervás, Ballesteros y Corujo, 2018). Además, la robótica educativa se enmarca en un contexto constructivista, por lo que su uso en el aula favorece el desarrollo de un aprendizaje significativo en los estudiantes. La manipulación y experimentación facilitan la adquisición de un aprendizaje significativo y por lo tanto la adquisición de conocimientos tendrá una mayor consolidación.

Un enfoque interesante es el de la "Robótica Pedagógica", concepto que se ha venido desarrollando desde la década de los setenta del siglo XX. Esta área de estudio analiza los diferentes aportes didácticos de la robótica como herramienta de apoyo para metodologías de enseñanza innovadoras. Una de las principales ventajas de la robótica, según este enfoque, es la posibilidad de trasladar la acción desde el docente hacia

el estudiante, convirtiendo a este en el centro de su propia experiencia de aprendizaje (Pinto, Barrera y Pérez, 2015).

Uno de los retos a los que deben enfrentarse los docentes en la actualidad es el desarrollo por parte de los estudiantes de las diferentes habilidades dentro del enfoque STEM (Ferrada et al., 2019). El enfoque STEM, en el cual se suele contextualizar la robótica educativa, tiene una base fundamentada en los principios del constructivismo (Ocaña, Romero, Gil, y Codina, 2015). De hecho, es a través de la teoría constructivista, en la que se enmarcan las propuestas didácticas que incluyen robótica educativa, donde mejor se entiende el estímulo de la creatividad y el fomento de la adquisición de nuevos conocimientos que dichas propuestas aportan (Papert, 1993).

Por otro lado, no sólo se tiene en cuenta el uso de robótica educativa en las aulas sino el propio proceso de desarrollo de los materiales a emplear. Así, la construcción y utilización de robots en los diferentes espacios educativos ofrecen una oportunidad atractiva e innovadora de aprendizaje a los estudiantes. De manera que estos puedan poner en práctica distintos conocimientos transversales de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (Ocaña, 2012).

Uno de los materiales más empleados en las diferentes propuestas didácticas, especialmente en Educación Infantil y en Educación Primaria, es "BeeBot", un robot comercial. Este material tiene el potencial de mejorar el desarrollo de conceptos matemáticos en estudiantes en las primeras etapas educativas (entre 5 y 8 años). En particular, facilita el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y el pensamiento relacional (Highfield, Mulligan, y Hedberg, 2008).

5.2. ROBOTS DE BAJO COSTE

Una de las cuestiones clave para los investigadores a la hora de desarrollar la presente investigación fue el coste económico asociado a la propuesta didáctica. El uso de robótica educativa resulta a menudo una dificultad o incluso un impedimento para el desarrollo de propuestas similares. El coste económico de los materiales empleados establece diferencias insalvables, especialmente en los centros o poblaciones con

menos recursos. Por ello, se incorpora un diseño propio del material empleado en la propuesta didáctica y cuya construcción pueda ser asumida directamente por el docente y los estudiantes en el aula.

Los robots y materiales de bajo coste que pueden construirse de manera sencilla y con materiales asequibles suelen englobarse en una corriente conocida por sus siglas en inglés DIY ("Do It Yourself" o "Hazlo Tú Mismo"). En la literatura existen algunas investigaciones que presentan propuestas para construcción de robots de bajo coste DIY (Vandevelde et al., 2016). Sin embargo, la mayoría de dichas propuestas están dirigidas a estudiantes de Educación Secundaria (entre 12 y 18 años). Por otro lado, a menudos estas propuestas precisan de materiales electrónicos y de conocimientos específicos para su construcción y manejo.

Algunas propuestas como la de Ferrada et al. (2019) apuestan por una solución intermedia, empleando un robot comercial llamado "BeeBot" pero animando a los docentes a desarrollar sus propias actividades y combinar dicho robot con otros materiales de bajo coste. Sin embargo, es necesario afrontar el gasto inicial del robot comercial.

5.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

La importancia de que los estudiantes afronten la resolución de problemas matemáticos en el aula desde los primeros niveles educativos es indiscutible y ya quedó de manifiesto en *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM, 2000). Sin embargo, la naturaleza de los contenidos matemáticos trabajados en las primeras etapas educativas y la preocupación de los maestros por no desanimar a sus estudiantes resultan en muchas ocasiones en un desequilibrio en las actividades desarrolladas en las aulas de Matemáticas, abusando de los ejercicios matemáticos en detrimento del planteamiento de problemas (Diago et al. 2018).

Desde el punto de vista didáctico, existen diferencias sustanciales entre conocer determinados conceptos matemáticos y saber aplicar dichos conocimientos para la resolución de un problema. Por ello, algunos autores (Batanero y Díaz, 2005) distinguen entre conocimientos técnicos y conocimientos estratégicos a la hora de resolver problemas

matemáticos. Sin duda, la capacidad de aplicar conocimientos matemáticos es más difícil de desarrollar por parte de los estudiantes que los propios conocimientos, dado que para la primera se requiere de una combinación de conocimientos tanto técnicos como estratégicos.

Pólya (1945) establece los pasos a seguir para resolver un problema matemático. En primer lugar, es imprescindible comprender el problema planteado; el estudiante ha de localizar en el enunciado la información de la que dispone y distinguir los datos de las soluciones buscadas. A menudo, resulta interesante que el estudiante reformule las preguntas o plantee preguntas intermedias que le acerquen a la comprensión del problema planteado. En segundo lugar, se ha de concebir un plan; en función de las herramientas de las que dispone cada estudiante y de los conocimientos estratégicos, cada alumno podrá diseñar un plan de resolución diferente y afín a sus propias características. En tercer lugar, el estudiante ha de ejecutar el plan que ha diseñado, haciendo uso de sus conocimientos técnicos. Por último, se ha de revisar la solución obtenida y el procedimiento seguido, de manera que se pueda comparar la solución con otras más eficaces y detectar posibles errores cometidos (Pólya, 1945).

En esta propuesta didáctica se trabaja la resolución de problemas matemáticos en la etapa de educación primaria. Las actividades planteadas, lejos de restringirse a ejercicios sistemáticos, incluyen problemas abiertos donde existen diferentes posibilidades para llegar a la solución buscada. Los estudiantes pueden desarrollar sus conocimientos tanto técnicos como estratégicos. Además, se favorece la puesta en práctica por parte de los estudiantes de los pasos establecidos por Pólya para la resolución de los problemas planteados en las diferentes actividades.

6. CONCLUSIONES

El objetivo principal del presente trabajo se ha cumplido al diseñar una propuesta didáctica completa para trabajar contenidos matemáticos a través de la metodología de aprendizaje basado en problemas, utilizando un recurso robótico de bajo coste, para un aula de 6º de Educación Primaria.

Cabe destacar que una de las principales aportaciones de esta investigación es el diseño de un material de bajo coste económico (prácticamente nulo) que puede ser construido por los propios estudiantes, sin necesidad de conocimientos técnicos complejos. Esta cualidad permite acercar dicha propuesta a cualquier aula de Educación Primaria, independientemente de los recursos disponibles ni del perfil del profesorado. De manea que se evitan dos de los principales inconvenientes a la hora de emplear la robótica educativa en las aulas, manteniendo las ventajas que esta ofrece para los estudiantes.

La metodología empleada de aprendizaje basado en problemas permite desarrollar los conocimientos tanto técnicos como estratégicos del alumnado, así como fomentar la construcción y el uso de materiales manipulativos. De hecho, se utilizan la robótica como herramienta manipulativa y los contenidos matemáticos como herramienta estratégica, para la resolución de problemas.

Tanto el diseño de la propuesta como el del recurso robótico presentados, permiten intercambiar las actividades diseñadas en este trabajo por otras diferentes. De manera que cada docente puede adecuar dichas actividades a las necesidades específicas de sus estudiantes, así como a los contenidos matemáticos a trabajar. Por ejemplo, podrían trabajarse contenidos como la magnitud temporal (horarios del tren), aumentar la dificultad de las operaciones con números decimales (precios de billetes de los pasajeros), cálculo de porcentajes (descuentos en los precios de los billetes), etc.

Como prospectiva, los autores se plantean diferentes objetivos enmarcados dentro de una misma investigación. En primer lugar, se espera implementar la propuesta didáctica diseñada en un aula de Educación Primaria y analizar los resultados obtenidos, tanto por los estudiantes como por los docentes. Por otro lado, se va a diseñar un taller educativo para docentes, de manera que se forme a estos en la construcción del material desarrollado y la implementación en el aula de propuestas similares a la presentada en este trabajo.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

La participación de los autores en el II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas 2021 ha sido subvencionada por la Convocatoria de Ayudas para Congresos Internacionales 2021/22 del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Internacional de La Rioja.

8. REFERENCIAS

Batanero, C. y Díaz, C. (2005). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. En I Congreso de Estadística e Investigaçao Operacional da Galiza e Norte de Portugal / VII Congreso Galego de Estadística e Investigación de Operacións. Guimaraes.

Castaño, V., & Montante, M. (2015). El método del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para la enseñanza de las matemáticas/The method of problem-based learning as a tool for teaching mathematics. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 6(11), 381-392.

Diago, P. D., Arnau, D., & González-Calero, J. A. (2018). La resolución de problemas matemáticos en primeras edades escolares con Bee-bot. Matemáticas, educación y sociedad, 1 (2), 36-50.

Eguchi, A. (2014). Educational robotics for promoting 21st century skills. Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems, 5-11.

Ferrada, C., Díaz-Levicoy, D., Salgado-Orellana, N., & Parraguez, R. (2019). Propuesta de actividades STEM con Bee-bot en matemática. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 8 (1), 33-43.

Hervás, C., Ballesteros, C., & Corujo, C. (2018). La robótica como estrategia didáctica para las aulas de Educación Primaria. Hekademos: revista educativa digital, (24), 30-40.

Highfield, K., Mulligan, J., & Hedberg, J. (2008). Early mathematics learning through exploration with programmable toys. In Proceedings of the Joint Meeting of PME (32), 169-176.

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

López, F. (2005). Metodología participativa en la enseñanza universitaria. Narcea Ediciones.

Mikropoulos, T. A., & Bellou, I. (2013). Educational robotics as mindtools. Themes in Science and Technology Education, 6 (1), 5-14.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Ocaña, G. (2012). Robótica como asignatura en enseñanza secundaria. Resultados de una experiencia educativa. Espiral. Cuadernos del Profesorado, 5 (10), 56-64.

Ocaña, G., Romero, I., Gil, F. y Codina, A. (2015). Implantación de la nueva asignatura "Robótica" en Enseñanza Secundaria y Bachillerato. Investigación en la Escuela, 87, 65-79.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, relaciones entre las competencias, los contenidos y evaluación de Primaria, ESO y Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 25, de 29 de enero de 2015, 6986-7003. https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65

Papert, S. (1993). The children's machine: rethinking school in the age of the computer. New York, NY: Basic Books.

Paredes, H. D. H., Gutiérrez, E. A. M., López, J., & Giraldo, L. E. P. (2015). Aprendizaje basado en problemas como potencializador del pensamiento matemático. Plumilla Educativa, 15(1), 299-312.

Pinto, M., Barrera, N. & Pérez, W. (2010). Uso de la robótica educativa como herramienta en los procesos de enseñanza. Ingeniería, Investigación y Desarrollo, 10 (1), 15-23.

Pólya, G. (1945). How to Solve It. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Torp, L. & Sage, S. (1999). El Aprendizaje Basado en Problemas: desde el Jardín de Infancia hasta el Final de la Escuela Secundaria. Amorrortu Editores.

Vandevelde, C., Wyffels, F., Ciocci, M. C., Vanderborght, B., & Saldien, J. (2016). Design and evaluation of a DIY construction system for educational robot kits. International Journal of Technology and Design Education, 26 (4), 521-540.

REINVENTANDO MBOTS: ROBÓTICA EDUCATIVA APLICADA A LA DIDÁCTICA DE CONTENIDOS CURRICULARES DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

RAQUEL QUESADA GONZÁLEZ
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

SOFÍA GONZÁLEZ GALLEGO
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

EDUARDO QUEVEDO GUTIÉRREZ
Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada. Universidad de las Palmas de Gran Canaria

GUSTAVO MARRERO CALLICÓ
Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada Universidad de las Palmas de Gran Canaria

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los centros educativos se encuentran en un proceso de búsqueda constante de materiales y recursos didácticos que supongan una innovación y que al mismo tiempo logren adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, debido, entre otras cuestiones, a los continuos avances tecnológicos que se producen a diario.

No obstante, el empleo de dichos recursos no alcanza su máximo potencial con su puesta en práctica en las aulas, dado que estas solo se utilizan de manera puntual, tal y como señala Santana-Coll (2020). De igual modo, según Vega-Moreno et ál. (2016), tienden a presentarse limitaciones a la hora de realizar proyectos relacionados con las áreas STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), ya que muchos centros educativos suelen encontrar dificultades para afrontar los altos costes que conllevan estos proyectos altamente tecnológicos, seguido de la carencia de formación necesaria de los docentes así como de la alta demanda de tiempo extra que dichos proyectos requieren,

dando lugar a una pobre implicación en el desarrollo de estos por parte del profesorado.

A pesar de esto, teniendo en cuenta la importancia que ha ido adquiriendo con el paso de los últimos años el desarrollo de la competencia digital y el pensamiento computacional, así como el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), es necesario garantizar la formación del alumnado en el empleo de nuevas tecnologías para favorecer su adaptación a las necesidades del mercado laboral actual.

Por otra parte, la incorporación de la robótica educativa en los proyectos de los centros educativos se presume como un recurso didáctico ideal para el desarrollo de las competencias clave y la motivación del alumnado, al lograr con el empleo de dicho recurso que se sienta mayor protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a la manipulación de los diferentes elementos que componen el robot y su programación. A su vez, Márquez y Ruiz (2014) añaden que el uso de la robótica educativa en el contexto académico supone una herramienta de aprendizaje de gran utilidad, gracias a que enriquece el ambiente de trabajo hasta alcanzar un clima ideal para la colaboración y la interacción para desarrollar proyectos en equipo.

En esta línea, la propuesta didáctica Reinventando mBots nace con el fin de emplear los robots educativos mBot y un kit de piezas realizadas con impresora 3D, adaptadas al robot, para impartir algunos de los contenidos curriculares de la Comunidad Autónoma de Canarias, concretamente en la materia de Tecnología. De esta forma, se persigue que el alumnado se introduzca en el mundo de la programación y la robótica en edades tempranas y crear una propuesta didáctica que pueda ser adaptada a otros centros educativos que dispongan de los recursos necesarios para su ejecución, favoreciendo el uso de las nuevas tecnologías y el desarrollo de la competencia digital.

Dicha intervención consiste en el desarrollo de una serie de actividades que, utilizando la robótica como medio para la impartición de contenidos, persigue que el alumnado se implique en el proceso de enseñanza-aprendizaje y trabaje en equipo y de forma colaborativa.

2. OBJETIVOS

Esta propuesta didáctica surge con el objetivo de dar uso a parte de los recursos didácticos de carácter tecnológico con los que cuentan algunos centros educativos y que actualmente no se emplean con asiduidad, para la impartición de ciertos contenidos curriculares, en el área de Tecnología, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se procede a exponer, de manera más desglosada, los objetivos que se buscan alcanzar con la puesta en práctica de esta experiencia:

- Emplear la robótica educativa como principal recurso para la impartición de algunos de los contenidos recogidos en el currículo de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Introducir desde edades cada vez más tempranas al estudiantado en el mundo de la programación y la robótica, con el objetivo de adquirir y desarrollar habilidades, destrezas y competencias que supongan una herramienta de gran utilidad para acceder y desenvolverse en el mercado laboral.
- Potenciar el desarrollo de la capacidad de pensamiento crítico y de resolución de problemas, por parte del alumnado, gracias al empleo, manipulación y experimentación con robots, así como el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
- Despertar la curiosidad y motivación del estudiantado mediante la incentivación del uso de dinámicas que propicien la colaboración y trabajo en equipo, al realizar un proyecto relacionado con la robótica y la programación.
- Crear recursos didácticos innovadores que permitan que la experiencia pueda replicarse en otros centros educativos y adaptarse a diferentes contextos educativos.

Además, este documento tiene como objeto analizar los resultados obtenidos, tras la puesta en práctica de la experiencia, en las encuestas

realizadas en un grupo-clase formado por 15 estudiantes de 3º de Educación Secundaria Obligatoria en un centro educativo situado en la isla de Fuerteventura.

3. METODOLOGÍA

3.1. Materiales

La propuesta didáctica planteada utiliza el robot comercial mBot con algunas modificaciones realizadas con fines didácticos. Para ello, se integran una serie de piezas realizadas mediante impresión 3D en el robot. Además, es necesario el uso de algunos materiales de fácil adquisición, como unos tornillos para realizar la unión de las diferentes piezas, un elástico que permite el intercambio de engranajes y un servomotor que será el encargado de controlar la subida y bajada de la grúa que forma parte del sistema diseñado, entre otros.

Con objeto de facilitar la implementación de la experiencia en el aula, además de los kits de piezas y los robots mBot, con los que cuenta el centro educativo, se proporciona al alumnado un manual y un vídeo del montaje de todo el sistema, además de diferentes fichas con actividades para asegurar la impartición de algunos contenidos curriculares y facilitar la manipulación del mBot. Cabe destacar que estos recursos didácticos que se mencionan, a excepción de los robots, son de diseño y fabricación propia.

Como actividad de motivación del alumnado, se realiza una experiencia de Realidad Aumentada en la que se puede observar el resultado final del robot una vez esté terminado utilizando una tarjeta y una aplicación móvil.

3.1.1. Robot mBot

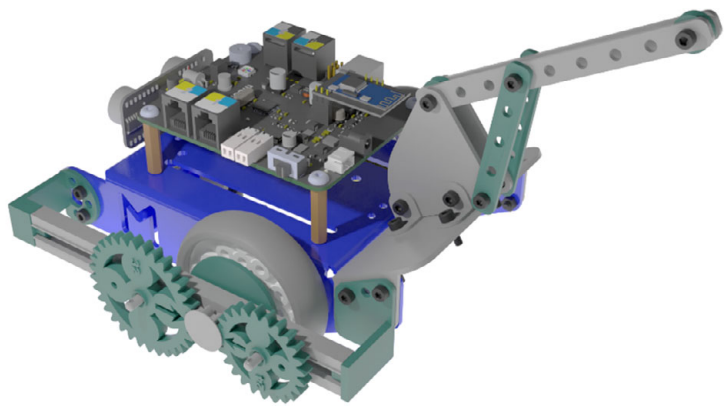
El robot educativo comercial mBot se postula como un recurso ideal para introducir al alumnado en el mundo de la electrónica, la programación y la robótica, así como en el aprendizaje de contenidos relacionados con las áreas y proyectos STEAM (Science, Technology, Engineering, Art y Mathematics).

En concreto, el centro seleccionado para desarrollar la experiencia cuenta con ocho robots mBot y una impresora 3D, por lo que el diseño de la propuesta tuvo en cuenta el aprovechamiento de dichos recursos.

3.1.2. Piezas realizadas mediante impresión 3D

La utilización de la impresora 3D disponible en el centro educativo seleccionado facilitó la elaboración de los kits con las diferentes piezas que permiten la modificación de la morfología del robot mBot, tal y como se muestra en la Figura 1. Estas piezas, adaptadas a partir de un modelo de Solo (2013) y otro de Rimmer (2018), han sido diseñadas para poder ajustar las actividades realizadas durante la experiencia, de manera que se adapten a la impartición y repaso de algunos de los contenidos recogidos en el currículo de tercero de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Autónoma de Canarias.

FIGURA 1. *Robot mBot modificado.*



Fuente: elaboración propia

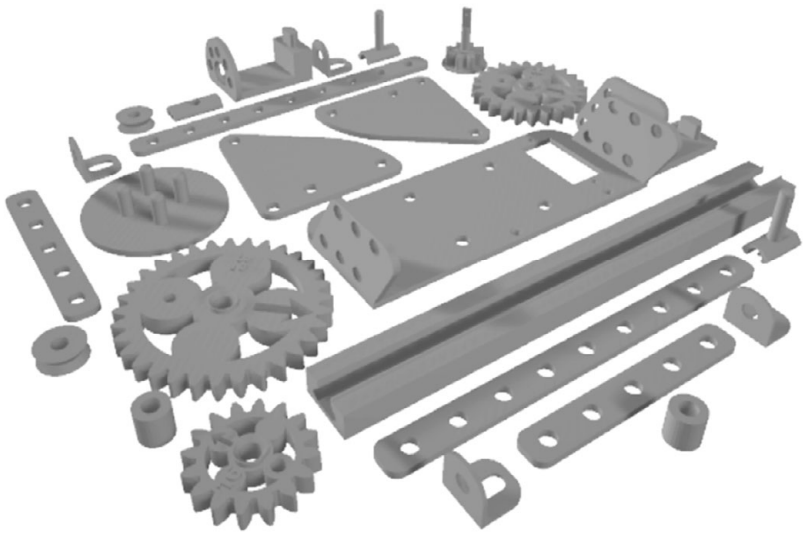
Dichos kits se componen de un total de 26 piezas realizadas mediante impresión 3D, tal y como se muestra en la Figura 2. Además de dichas piezas, es necesario añadir a los kits un servomotor, un elástico y la tornillería necesaria para su montaje, entre otros.

Las piezas una vez ensambladas al robot forman un sistema consistente en una grúa que podrá controlar la subida y bajada de objetos mediante

un servomotor conectado al mBot, así como un conjunto de engranajes intercambiables que giran cuando el robot avanza o retrocede.

Además, como parte de las actividades, se solicita al alumnado que plantee un diseño propio mediante el empleo del modelado 3D para realizar una pieza que pueda a ser levantada por la grúa que posee el robot tras las modificaciones previas, utilizando el software libre online Tinkercad. Dicho diseño también fue realizado con la impresora 3D y añadido a los diferentes kits de piezas.

FIGURA 2. *Piezas 3D diseñadas para la experiencia Reinventando mBots.*



Fuente: elaboración propia

3.1.3. Programa mBlock

La utilización del programa mBlock permite realizar la programación del robot mBot mediante los diferentes bloques de los que se dispone, lo que se presenta como una herramienta ideal para introducir al alumnado en el mundo de la programación y la robótica educativa, así como el desarrollo de la competencia digital y el pensamiento computacional.

3.1.4. Realidad Aumentada

Al inicio del desarrollo de esta propuesta didáctica se plantea una experiencia de Realidad Aumentada que persigue llamar la atención del alumnado y despertar su interés empleando recursos didácticos innovadores dentro del aula. De esta forma, se facilita una tarjeta con una imagen y, mediante la instalación en un dispositivo móvil de la aplicación Scope de Aumentaty (2019), se solicita al alumnado que realice el escaneado de la misma para poder visualizar las modificaciones que se le van a realizar al robot, utilizando la Realidad Aumentada como un recurso didáctico adicional.

3.2. Método

La experiencia se lleva a cabo en un grupo de 3º de Educación Secundaria Obligatoria en un centro situado en la isla de Fuerteventura, en las Islas Canarias. Dicho grupo-clase está formado por 15 estudiantes en total, de edades comprendidas entre los 14 y los 15 años, siendo 8 de ellas alumnas y 7 alumnos.

En esta intervención a fin de poder obtener evidencias de la consecución de los objetivos marcados al inicio de esta propuesta, se utiliza tanto el método cuantitativo como el cualitativo para la obtención de datos mediante un cuestionario y dos encuestas.

Al inicio de la experiencia se realiza un cuestionario inicial de conocimientos previos, con respuestas de carácter cerrado, a elegir entre cuatro posibles alternativas, con el fin de recabar información acerca de cuál era el punto de partida del alumnado, a nivel curricular, a la hora de enfrentarse a las diferentes actividades que se plantean. Asimismo, durante la primera sesión se realiza una encuesta para conocer las preferencias, experiencias previas, gustos e intereses de los estudiantes empleando preguntas con respuestas tanto abiertas como cerradas, a través de opciones múltiples o una escala numérica de 0 a 10, siendo 0 la puntuación más baja y 10 la más alta.

Por otro lado, al finalizar la experiencia se realiza una encuesta que incluye preguntas con respuesta cerrada mediante una escala numérica de 0 a 10 y preguntas de carácter abierto con el objetivo de establecer

un análisis cualitativo, analizando la acogida que ha tenido el alumnado a las actividades realizadas en esta propuesta.

4. RESULTADOS

Una vez llevada a cabo la propuesta didáctica en un aula de un grupo de Educación Secundaria Obligatoria, se recogen una serie de resultados a fin de valorar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados al inicio de la propuesta didáctica diseñada.

4.1. Cuestionario de conocimientos previos

Tras la realización del cuestionario de conocimientos previos se pudo evidenciar el hecho de que el estudiantado ya tenía asimilados ciertos conceptos y conocimientos sobre una parte de los contenidos curriculares, que iban a ser impartidos a lo largo de toda la intervención, acerca de las fases de un proyecto técnico, estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, entre otros. A partir de estos resultados, se pudo constatar la idoneidad de proseguir con el planteamiento inicial en cuanto a la temporalización de las actividades, sin tener que invertir demasiado tiempo para impartir ciertos contenidos curriculares previos y, por tanto, se optó por realizar un breve repaso antes del comienzo de las diferentes sesiones.

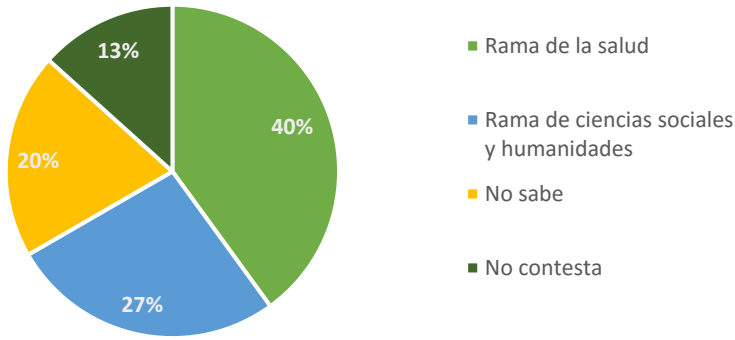
4.2. Encuesta inicial

Antes de dar comienzo a la experiencia en el aula, se solicitó a los estudiantes la realización de una encuesta inicial que facilitara el hecho de conocer sus gustos personales, así como averiguar la existencia de experiencias previas por parte del alumnado en el empleo de la robótica educativa, su programación y la impresión 3D. Fruto de dicha encuesta surgieron las bases para la adaptación de las actividades con el objetivo de despertar la curiosidad e interés del alumnado.

Tras su cumplimentación, los resultados de dicha encuesta arrojaron algunos datos interesantes, como los referentes a las preferencias del estudiantado sobre el desempeño profesional en el futuro, ya que el 40% del grupo-clase manifestó su interés por la realización de estudios

superiores relacionados con la rama de ciencias de la salud, tal y como se refleja en el Gráfico 1.

GRÁFICO 1. *Preferencias sobre el futuro desempeño profesional.*



Fuente: elaboración propia

El alto interés en estudios de la rama de la salud, en comparación con otras opciones planteadas en la encuesta, reflejan la realidad actual de los estudiantes del grupo, dado que estos ya están cursando un itinerario formativo que favorece su adaptación a estudios relacionados con ciencias de la salud, hecho que se observa al situar la materia de Biología entre sus tres asignaturas favoritas en el 73,3% de los casos. En contraposición, materias como Matemáticas y Tecnología solo fueron seleccionadas por el 26,7% del alumnado. La relación de preferencias del alumnado queda recogida en la Tabla 1.

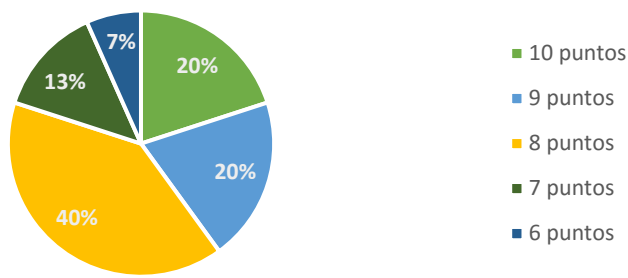
TABLA 1. *Preferencias de las materias del alumnado.*

Materias preferidas	Nº de alumnos/as	% de alumnos/as
Biología	11	73,3%
Inglés	6	40%
Educación Física	6	40%
Lengua Castellana y Literatura	5	33,3%
Tecnología	4	26,7%
Matemáticas	4	26,7%
Francés	3	20%
Historia	2	13,3%
Física y Química	2	13,3%
Ciudadanía	1	6,7%
Empresariales	1	6,7%

Fuente: elaboración propia

Por otra parte, se preguntó a los individuos sobre su interés con respecto a la materia de Tecnología, de manera que se les solicitó que lo puntuasen mediante una escala numérica entre 0 y 10 puntos, tal y como se muestra en el Gráfico 2, siendo los resultados bastante positivos en cuanto a que la asignatura obtuvo una puntuación media notable de 8,3 puntos. Además, la puntuación mínima obtenida en dicha pregunta fue de 6 puntos, lo que refleja que el alumnado manifiesta cierto grado de atracción e interés por la tecnología.

GRÁFICO 2. *Interés del alumnado por la materia de Tecnología.*

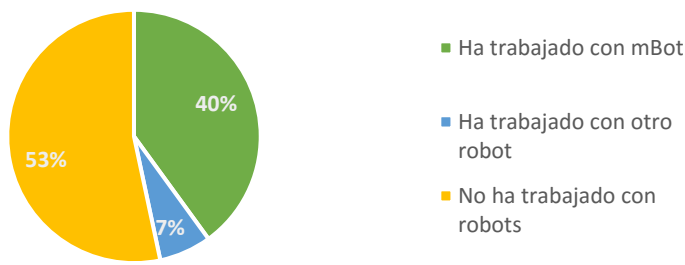


Fuente: elaboración propia

En esta misma línea, a la pregunta de si creían que lo que aprendían en la clase de la materia de Tecnología le servía de utilidad para desenvolverse en su vida diaria, la gran mayoría del alumnado afirmó que sí le resultaba útil (86,7%). Sin embargo, se halló cierta disparidad y discrepancias a la hora de justificar la respuesta. En este sentido, llama la atención que entre sus observaciones se encontraba el hecho de que servía para conocer más sobre las máquinas, los aparatos electrónicos y las nuevas tecnologías. Cabe señalar que dos de los individuos del grupo encuestado se abstuvieron de responder a dicha pregunta formulada en la encuesta.

Cuando se preguntó al alumnado si había empleado alguna vez el robot mBot con anterioridad a la experiencia, únicamente el 40% indicó que había empleado el robot, por lo que la mayoría del grupo no habría utilizado jamás la robótica educativa (53,3%). Asimismo, uno de los individuos afirmó haber trabajado con otro robot, aunque no especificó de cuál se trataba. Esto queda reflejado en el Gráfico 3.

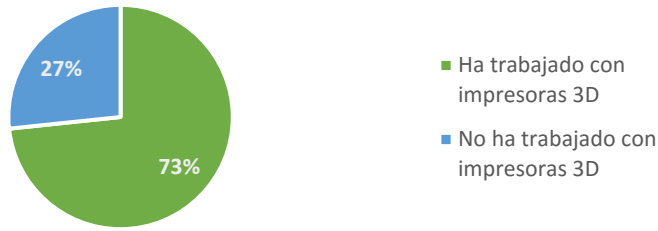
GRÁFICO 3. *Utilización de robots con anterioridad.*



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la encuesta solicitó a los estudiantes indicar si alguna vez habían utilizado impresoras 3D, lo que reflejó que el 73,3% de los encuestados afirmó haber realizado trabajos en alguna ocasión usándola como recurso, tal y como muestra el Gráfico 4. El interés en esta respuesta se centró en el hecho de que la pieza que iba a ser elevada por la grúa acoplada al robot iba a diseñarse empleando una impresora 3D.

GRÁFICO 4. Utilización de impresoras 3D con anterioridad.



Fuente: elaboración propia

Este hecho presenta cierta lógica, teniendo en cuenta que el alumnado de dicho grupo-clase había realizado un curso de iniciación al dibujo y modelado 3D mediante el uso de Tinkercad. Este dato resulta muy positivo, ya que es una muestra de que en el centro se están empleando algunos de los recursos tecnológicos de los que dispone, aunque sea con carácter puntual.

Los resultados obtenidos en esta encuesta reflejaron, en general, cierta heterogeneidad del alumnado que formaba el grupo-clase en cuanto a sus gustos e intereses a nivel académico, optando por estudios relacionados con la rama de ciencias de la salud, aunque mostrando cierto interés por las nuevas tecnologías, así como acerca de su experiencia con robots e impresoras 3D. En este sentido, el hecho de emplear gran variedad de recursos durante esta experiencia y el conocimiento de los intereses del alumnado supone una buena opción estratégica para captar el interés del mismo y mantenerlo motivado.

Los intereses manifestados por el alumnado fueron tenidos en cuenta a la hora de resolver dudas y facilitar ejemplos en la asimilación de conceptos, de manera que se atendió de forma personalizada a la diversidad del alumnado presente en el aula, ya que todos no poseían conocimientos previos en robótica y programación.

4.3. Encuesta final

Durante la última sesión de la intervención se solicitó al alumnado la cumplimentación de una encuesta para que realizaran una valoración de diferentes aspectos acerca de las experiencias llevadas a cabo con el desarrollo de varias actividades. Asimismo, se indicó a los individuos que manifestaran su nivel de satisfacción con algunas de las experiencias y actividades realizadas a lo largo de la propuesta didáctica.

TABLA 2. *Valoración de las experiencias realizadas por parte del alumnado.*

Materia	Nº de alumnos/as que otorgaron dicha puntuación (*)						Puntuación Media	Nº de alumnos/as que eligieron la actividad como preferida
	10	9	8	7	6	5		
Experiencia de Realidad Aumentada	2	4	3	2	1	3	7,7	1
Diseño e impresión 3D de piezas de la grúa del mBot	5	3	3	2	0	2	8,3	2
Programación del mBot	10	2	2	1	0	0	9,4	6
Construcción del mBot	7	6	1	1	0	0	9,3	5
Experiencia estructuras mBot	4	4	4	2	0	1	8,5	0
Experiencia mecanismos mBot	3	4	5	3	0	0	8,5	1
(*) Las puntuaciones inferiores a 5 puntos no están reflejadas en la tabla porque ninguno de los sujetos encuestados seleccionó dichas opciones.								

Fuente: elaboración propia

Los resultados reflejaron que la intervención sirvió para poder evidenciar la consecución de algunos de los objetivos planteados al inicio, ya que los sujetos presentaron mayor grado de satisfacción e interés por las actividades relacionadas con la programación y la construcción del proyecto del mBot con una puntuación media de 9,4 y 9,3 puntos respectivamente. Cabe señalar que el 40% de los estudiantes encuestados indicó que su actividad preferida había sido la de programación y el 33,3% la del montaje de las piezas 3D en el robot. Estos resultados quedan reflejados en la Tabla 2.

Asimismo, la encuesta planteaba cuestiones para valorar si el programa de actividades realizado les había resultado útil. Como resultado, el 73,3% de los encuestados contestó afirmativamente (Gráfico 5) y entre sus respuestas señalaban que habían aprendido a programar, a saber más sobre la robótica, y a manejar mejor las tecnologías.

GRÁFICO 5. *Valoración sobre la utilidad del programa de actividades.*



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, el 73,3% del alumnado que conforma el grupo-clase señaló que el empleo de la robótica educativa le había ayudado a entender algunos de los contenidos curriculares impartidos en la materia de Tecnología (Gráfico 6). Entre las respuestas indicaban que les había ayudado a comprender los contenidos relacionados con estructuras y mecanismos. Uno de los sujetos manifestó que había comprendido mejor las estructuras debido a que al trabajar de manera visual pudo entender los conceptos mejor.

GRÁFICO 6. *Valoración acerca de si el uso de la robótica en el aula ayuda a comprender ciertos contenidos curriculares.*



Fuente: elaboración propia

Además, el 93,3% de los estudiantes encuestados, lo que supone casi la totalidad del grupo salvo un individuo que se abstuvo, manifestaron que les gustaría realizar más actividades relacionadas con la robótica y la programación haciendo hincapié en que sería positivo utilizar otros programas o robots con otras características o posibilidades.

4.4. Resultados actividades

Durante el desarrollo de la propuesta didáctica se realizaron una serie de actividades evaluables relacionadas con los contenidos curriculares que se trataron a lo largo de las diferentes sesiones. Las diferentes fichas realizadas durante el desarrollo de la experiencia utilizando el robot mBot reflejaron que los estudiantes habían reforzado conceptos que habían sido impartidos con anterioridad y aprendido otros nuevos relacionados con los contenidos curriculares, tal y como reflejaron algunos resultados recogidos en las encuestas.

Cabe destacar el hecho de que la totalidad del alumnado fue capaz de superar satisfactoriamente, y sin grandes dificultades, dichas actividades, que fueron calificadas con una nota numérica entre 0 y 10, obteniendo el grupo-clase una calificación media de 8,3 puntos.

En esta línea, el hecho de poder poner a prueba los conocimientos adquiridos por los estudiantes de manera práctica, mediante la manipulación del robot, les ayudó a tomar una actitud más participativa y de trabajo en equipo dentro del aula, así como a comprender ciertos conceptos a través de su visualización mediante experiencias en directo en el aula.

5. DISCUSIÓN

El uso de dinámicas colaborativas y más participativas dentro del aula es necesario para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que se permita a los estudiantes interactuar y tomar un papel más activo, esforzándose para aprender mediante el desarrollo de actividades que favorezcan el aprendizaje por proyectos y, de manera más específica, la utilización de la robótica educativa como un recurso transversal e interdisciplinar de aprendizaje (Vega-Moreno et ál., 2016). La

robótica educativa, entendida como herramienta pedagógica constructivista, pasa a ser un recurso didáctico con gran capacidad para fomentar y ser un apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, resultando ser gran utilidad para entender contenidos y conceptos complejos y abstractos de diferentes materias curriculares (Bozikovich, y Romero, 2019). Además, la robótica educativa como una herramienta de apoyo a los procesos de aprendizaje, permite al alumnado generar nuevos conocimientos a través de su manipulación y experimentación (Márquez, y Ruiz, 2014).

Sin embargo, esta no pretende ser solamente un recurso didáctico más a emplear en las aulas para aprender y entender ciertos conceptos, sino que según afirma Rebollo (2012) "la construcción de robots educativos resulta muy motivadora para el alumnado de Enseñanza Secundaria y es una manera atractiva e innovadora de aprender poniendo en práctica todos los conocimientos teóricos de Ciencias y Tecnología".

En la experiencia llevada a cabo en el centro se pudo poner de manifiesto cómo el hecho de que el alumnado pudiera implicarse en la construcción de las modificaciones del robot, su manipulación y programación para trabajar con algunos contenidos curriculares tuvo una gran acogida y los propios estudiantes evidenciaron en las encuestas lo positivo que había sido poder visualizar algunos conceptos mediante el uso de la robótica como recurso.

Por otro lado, según Vega, y Cañas (2014), la tendencia a la automatización de las tareas diarias hace que actualmente sea imprescindible formarse en el uso de nuevas tecnologías, por lo que su introducción en los centros educativos facilita al alumnado habilidades y conocimientos que le serán de utilidad, tanto en su vida diaria como en su futuro desempeño laboral. También añaden que es por ello que muchos centros de investigación y empresas trabajan en la línea de desarrollo de ciertos materiales o kits con los que fabricar y construir robots en el aula, con el fin de fomentar el aprendizaje de conceptos y contenidos de carácter más teórico, especialmente en materias como Matemáticas, Física o Tecnología.

Además, Balcells-Camps (2012) hace la distinción, dentro de la robótica educativa, entre robótica de autoconstrucción y robótica comercial indicando que ambas se basan en una didáctica constructivista fundamentada en la fabricación y el diseño de robots por parte del alumnado para solucionar diferentes problemas que se le planteen en el aula. No obstante, la robótica comercial emplea kits estándar diseñados con fines académicos, mientras que la de autoconstrucción emplea recursos de bajo coste e incluso reciclables. Asimismo, afirma que la robótica comercial implica unos costes iniciales superiores que en el caso de la de autoconstrucción, pero la capacidad de reutilización durante periodos prolongados de tiempo y la facilidad con la que tanto los estudiantes como los docentes aprenden sobre su programación y construcción, hacen que cada vez esta categoría tenga cada vez más seguidores dentro de los centros educativos.

Sin embargo, según Román-Graván et ál. (2017), ambas modalidades de robótica se centran en el campo pedagógico, es decir, requieren de la construcción de un prototipo tecnológico con una utilidad concreta que favorezca el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias clave para el estudiantado.

En la propuesta didáctica Reinventando mBots se ha perseguido encontrar un punto intermedio entre ambas modalidades, de manera que aprovechando la impresora 3D y los robots comerciales de los que disponía el centro en el que se llevó a la práctica, se han diseñado modificaciones para los mBots que permiten dar mayor número de aplicaciones al mismo. La creación y uso de estos kits en el aula surge de la idea de que el alumnado participe de forma activa en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en el protagonista de este, mediante la construcción y manipulación de los diferentes elementos que componen el robot.

Por otra parte, conforme a lo publicado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2017) en el documento resultado de la ponencia "Programación, robótica y pensamiento computacional en el aula", el currículo nacional actual apenas incluye contenidos curriculares relacionados con la robótica educativa, la programación y el pensamiento computacional, aunque algunas Comunidades Autónomas han empezado a incluir dichos contenidos y conocimientos en diferentes

materias, especialmente en Educación Secundaria Obligatoria. Sin embargo, estas asignaturas tienen un carácter meramente optativo, por lo que un alumno o alumna puede cursar toda la educación obligatoria sin haber recibido formación en relación a estas destrezas y habilidades.

Por ello, uno de los objetivos marcados al inicio de esta propuesta didáctica fue conseguir integrar contenidos curriculares mediante la elaboración de actividades que necesariamente requieran del uso de la robótica y la programación para poder concluir las mismas con éxito. Tal y como se reflejó en las encuestas, el alumnado manifestó que las actividades le habían ayudado a asimilar algunos de los conceptos que se habían impartido con anterioridad gracias a la utilización del robot.

Según Pears et ál. (2007), otro de los aspectos clave a la hora de introducir a los estudiantes en el mundo de la programación es el lenguaje que utilizar, además de tener en cuenta la pedagogía, los recursos didácticos y herramientas que serán necesarias durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Como muchos de los estudiantes participantes en la experiencia no habían trabajado nunca con robótica ni programación se optó por utilizar el programa mBlock, que permitía emplear un lenguaje de programación muy intuitivo mediante bloques, lo que tuvo muy buena acogida.

La experiencia realizada se diseña de manera que la propuesta pueda ser replicada en otros centros educativos que posean de las nuevas tecnologías y recursos didácticos necesarios para su realización, adaptando la metodología y recursos a los diferentes contextos y características del alumnado. Además, dicha intervención se expone como punto de partida para líneas de desarrollo futuras orientadas al diseño y fabricación de las piezas modulares para un robot de bajo coste, cuyos recursos didácticos sean accesibles a los centros educativos y que disponga de varias modalidades que faciliten la impartición y desarrollo de algunos de los contenidos curriculares de diferentes niveles educativos y materias, con el fin de fomentar que el alumnado adquiera de habilidades, destrezas y conocimientos relacionados con las nuevas tecnologías que les serán de utilidad en el futuro.

Por consiguiente, otra de las posibles líneas futuras pasaría por la ampliación de los kits de piezas 3D realizadas para llevar a cabo la presente experiencia en las aulas, mediante el diseño y fabricación de elementos, basados en actuadores y sensores, que tengan una función didáctica, y que sean adaptables o puedan ser modificados, no sólo para su uso con los robots mBot, sino que puedan ser reutilizados en otros robots comerciales para impartir contenidos curriculares de diferentes asignaturas. Además, se deberían elaborar recursos, herramientas y manuales que ayuden y faciliten el aprendizaje de determinados lenguajes de programación, así como que favorezcan la transición de la programación por bloques a un lenguaje de programación mediante texto.

De esta forma, se podría optar por la creación de un banco de recursos que fueran accesibles a todos los docentes y centros educativos con el fin de facilitar la formación del profesorado en este ámbito, tener acceso a herramientas innovadoras que puedan utilizar en el aula, así como fomentar el trabajo de manera colaborativa para la creación de materiales didácticos, relacionados con la robótica educativa y la programación, adaptados a contenidos curriculares de diferentes cursos y materias.

Con la experiencia llevada a cabo en un aula de un centro de Educación Secundaria Obligatoria para la materia de Tecnología, se evidencia cómo la utilización de la robótica educativa y la programación se logra un elemento de participación y motivación de los estudiantes, como ya señalaba Rebollo (2012). Además, al plantear que el alumnado pudiera diseñar y construir la pieza que iba a ser levantada por la grúa acoplada al robot y la realización de actividades relacionadas con el currículo, se facilita el aprendizaje de algunos de los conceptos básicos relacionados con la materia de Tecnología.

El uso del aprendizaje basado en proyectos (ABP) se postula como una metodología que favorece la implementación de experiencias y actividades relacionadas con la robótica educativa y la programación, de manera que los estudiantes pueden relacionar los conocimientos adquiridos, de manera teórica, con casos reales mediante la realización de un proyecto en el aula. De esta manera, esta propuesta didáctica relacionada con la robótica permitió al alumnado comprender conceptos y

conocimientos relacionados con circuitos eléctricos y electrónicos, mecanismos, estructuras, entre otros, teniendo en cuenta las fases de elaboración de un proyecto técnico, gracias a la realización de experiencias en vivo.

De la misma forma, la utilización del aprendizaje basado en proyectos al igual que la metodología didáctica empleada y el uso de la robótica como principal recurso de adquisición de conocimientos, dan como resultado una mayor implicación y motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se sienten protagonistas del mismo y tienen mayor grado de implicación y satisfacción al poder comprobar los resultados de las diferentes actividades y experiencias planteadas de manera práctica y visual.

Lo expuesto con anterioridad no ha hecho más que constatar las ideas de Bozikovich, y Romero (2019), dado que en esta intervención didáctica la robótica educativa manifiesta ser un recurso que favorece la adquisición de conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos curriculares de manera práctica y significativa, tal y como se demuestra en las encuestas realizadas al alumnado durante el desarrollo de la misma. También concuerda con las ideas de Márquez, y Ruiz (2014), que exponen la utilidad de este tipo de herramientas para el alumnado al aplicar la experimentación como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, cabe resaltar que para la realización con éxito de este tipo de intervenciones se requiere que los docentes se formen debidamente y, además, tenga un alto grado de implicación en la elaboración y puesta en práctica de los recursos didácticos innovadores a emplear, ya que es necesaria una gran dedicación en cuanto al tiempo de diseño de estos. Además, los centros educativos deben contar con algunos de los recursos tecnológicos necesarios para que puedan llevarse a cabo las diferentes actividades, lo que conlleva unos costes económicos que en ocasiones no pueden asumirse.

Por último, la propuesta didáctica resulta bastante motivadora para el alumnado al tratarse de actividades y experiencias de carácter práctico muy variadas que desarrollan diferentes contenidos curriculares, y se

valoró este factor a la hora de realizar las encuestas para que el alumnado pudiera puntuar todas las actividades llevadas a cabo con el fin de poder establecer mejoras futuras en cuanto al diseño e implementación de la misma. Dichos resultados ponen de manifiesto, de manera general, la buena acogida que han tenido todas las actividades y experiencias desarrolladas utilizando la robótica educativa por parte del alumnado. La manipulación, fabricación, construcción y programación del robot mBot transformó algunos contenidos curriculares en actividades dinámicas, de carácter práctico, que fomentaban el trabajo colaborativo, la motivación de los estudiantes y la utilización del ordenador en el aula, evitando encasillarse en la metodología clásica y tradicional.

6. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio evidencian que la utilización de nuevas tecnologías en las aulas, concretamente, la robótica educativa y la programación, debería ser uno de los objetivos principales tanto de los docentes como de los centros educativos en general, ya que nos encontramos en un mundo cada vez más industrializado y dependiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, por lo que es necesario fomentar la realización de experiencias y actividades en el aula que promuevan el desarrollo del pensamiento computacional y la competencia digital para que los estudiantes puedan desenvolverse con facilidad en el contexto actual y en su futuro profesional.

No obstante, no se puede obviar que la puesta en práctica de propuestas innovadoras en el aula precisa de la motivación del propio docente, para favorecer la utilización de esta clase de recursos para el desarrollo de la competencia digital y el pensamiento computacional en el alumnado. Además, de nada sirve adoptar medidas que favorezcan el uso de la robótica educativa y la programación si el centro educativo no dispone de los recursos tecnológicos necesarios, por lo que se debe trabajar para buscar materiales didácticos de bajo coste, que faciliten su implantación en los centros.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo se enmarca en el proyecto de innovación educativa PIE-2020-56 ROBOT-EDEULPGC “Diseño, implementación y puesta en práctica de una plataforma modular de robótica educativa de bajo coste”.

8. REFERENCIAS

Aumentaty. (2019). Aumentaty Scope (1.15) [Aplicación Móvil]. http://www.aumentaty.com/community/es/

Balcells-Camps, I. (2012). La robótica aplicada a la materia de tecnología de la E.S.O como medio para desarrollar la creatividad. [Trabajo Fin Máster Universidad Internacional de La Rioja]. https://reunir.unir.net/handle/123456789/693

Bozikovich, S. M. de L. y Romero, R. A. (2019). En La trama de la robótica educativa en la escuela [ponencia] Primer Congreso Internacional y Nacional de Robótica Educativa. Facultad regional Concordia, Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. http://hdl.handle.net/20.500.12272/4384

Malec, J. (2001). Some thoughts on robotics for education. In 2001 AAAI spring symposium on robotics and education. https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.555.5725&rep=rep1&type=pdf

Márquez, E. D. J., y Ruiz, H. F. J. (2014). Robótica educativa aplicada a la enseñanza básica secundaria. Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, (30), 1–12. http://www.laccei.org/LACCEI2020-VirtualEdition/full_papers/FP384.pdf

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2018). Programación, robótica y pensamiento computacional en el aula. Situación en España y propuesta normativa. [ponencia] Programación, robótica y pensamiento computacional en el aula. http://code.intef.es/wp-content/uploads/2018/10/Ponencia-sobre-Pensamiento-Computacional.-Informe-Final.pdf

Pears, A., Seidman, S., Malmi, L., Mannila, L., Adams, E., Bennedsen, J., Devlin, M., y Paterson, J. (2007). A survey of literature on the teaching of introductory programming. Technical Symposium on Computer Science Education, 39(4), 204–223. https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1345443.1345441?casa_token=hZNGIMtCRVYAAAAA:9iphnOnUmIzuQGDfRerNdRtD07oOa_2ki5IRjzvT099I2l2GIuypsQ5xV5dPkrI57fCfnFbF3a-Wew

Rebollo, G. O. (2012). Robótica como asignatura en enseñanza secundaria. Resultados de una experiencia educativa. Espiral. Cuadernos del Profesorado, 5(10), 56-64 http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/5589/940-3306-1-PB.pdf?sequence=1

Rimmer, J. (2018). Meccano Pocket: Crane. Thingiverse. https://www.thingiverse.com/thing:2968047

Román-Graván, P., Hervás-Gómez, C., y Guisado-Lízar, J. L. (2017). Experiencia de innovación educativa con robótica en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (España). In Innovación docente y uso de las TIC en educación: CD-ROM, 2017, ISBN 9788497479707, pág. 16 (p. 16). https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/65614/2017%20Capitulo%20Libro%20-%20Buenas%20Practicas%20con%20TIC%20-%20Malaga%20Roman-Hervas-Guisado.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Santana-Coll, A. (2020). Propuesta Didáctica de Matemáticas de 6º de Primaria con Scratch. (Trabajo Fin Grado) Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. https://drive.google.com/file/d/1sQPVS7eohyfog5tQMANXD6L77O1tFGnU/view

Solo, B. (2013). Math Gear(s). Thingiverse. https://www.thingiverse.com/thing:185912

Vega-Moreno, D., Noda Vizcaíno, F. J., y Llinás-Rueda, D. (2016). Aprendizaje por proyectos usando robots de bajo coste. In Instructional strategies in teacher training, ISBN 978-1-943697-08-3, págs. 148-157 (pp. 148–157). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6157787

Vega-Moreno, D., Cufí Solé, X., Rueda, M. J., y Llinás, D. (2016). Integración de robótica educativa de bajo coste en el ámbito de la educación secundaria para fomentar el aprendizaje por proyectos. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, (6), 162–175. https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1653

Vega, J., y Cañas, J. M. (2014). Curso de robótica en educación secundaria usando constructivismo pedagógico. Jornadas de Innovación y TIC Educativas-JITICE'14. https://gsyc.urjc.es/jmvega/research/pubs/2014.12.12-jitice-secondaryTeachingRobotics.pdf

Werner, L., Campe, S., y Denner, J. (2012). Children learning computer science concepts via Alice game-programming. In Proceedings of the 43rd ACM technical symposium on Computer Science Education (pp. 427-432). https://users.soe.ucsc.edu/~linda/pubs/SIGCSE2012Constructs.pdf

CREANDO ROBOTS: PROYECTO DE CENTRO PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS MEDIANTE ROBÓTICA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

SOFÍA GONZÁLEZ GALLEGO
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
España.

RAQUEL QUESADA GONZÁLEZ
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
España.

EDUARDO QUEVEDO GUTIÉRREZ
Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria
España.

GUSTAVO MARRERO CALLICÓ
Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria
España

1. INTRODUCCIÓN

Según la Real Academia Española (2021) la robótica es una disciplina de la ingeniería que se encarga del diseño, la fabricación y la utilización de robots y los robots son máquinas o ingenios electrónicos programables que son capaces de manipular objetos y realizar diversas operaciones.

Desde 1930 el avance de la robótica ha sido vertiginoso, pero en realidad, ha estado presente en la mente del ser humano desde mucho tiempo antes. Los primeros manuscritos de los que tenemos constancia datan del siglo III a.c. y fueron encontrados en Alejandría. En ellos se describen más de 100 artefactos y máquinas automáticas en lo que podría ser considerado como los antecesores de los robots. (National Geographic, 2017; "Robótica", 2021) Desde ese momento han aparecido diversas

referencias a los robots, tanto en avances tecnológicos como en el arte y la literatura. El mismísimo Leonardo Da Vinci, en 1495, diseñó su Caballero Mecánico, sin ser consciente de que estaba creando el primer diseño de un robot humanoide funcional (Bejerano, 'Automa cavaliere': el robot que diseñó Leonardo da Vinci, 2019).

La evolución de la robótica, tanto de forma conceptual como práctica, ha sido imparable. Hoy en día los robots están presentes en nuestra vida cotidiana de múltiples formas y en todos los ámbitos. Podemos encontrarlos tanto en la limpieza del hogar como en la compleja industrial armamentística. Es, por lo tanto, necesario integrarla de igual modo en la educación de forma natural y no limitándola únicamente como un objetivo en sí misma, sino que ha de ser considerada un recurso didáctico para otras áreas de conocimiento y para el desarrollo de competencias diversas.

La robótica educativa hace su aparición en las aulas sobre el año 2000 a raíz de una colaboración entre la compañía Lego y el Instituto Tecnológico de Massachussets. Se trataba de unos pequeños robots programables que estaban fabricados con Lego. La programación se realizaba con el lenguaje Logo, que era un lenguaje diseñado específicamente para la educación y que se planteaba asequible para los más pequeños (Martí-Gil, 2020)

Los lenguajes de programación sencillos, gráficos y visuales, han ido evolucionando con el paso de los años, apareciendo múltiples posibilidades, al igual que ha ocurrido con el hardware. Ya Lego no es la única opción y hay en el mercado múltiples modelos de robot de diversas compañías. Todas ellas compiten por hacerse un hueco en el mercado educativo (Martí et al. 2020). Lo que se propone en el presente estudio, realizado como innovación en un centro educativo, es una simplificación del mismo concepto, pero recurriendo para hacerlo a componentes básicos y materiales fácilmente accesibles que, además, abaratan su coste de adquisición.

La robótica utilizada en educación puede ser beneficiosa en muchos aspectos, especialmente si se plantea como un recurso didáctico con el objetivo de favorecer la adquisición de competencias y el desarrollo de

inteligencias múltiples utilizando las posibilidades que ofrece gracias a la aplicación de metodologías activas centradas en el conocimiento práctico y las necesidades del mundo real en lugar de limitar su utilización como medio de aprendizaje del conocimiento más teórico centrado en la programación y la robótica. Teniendo en cuenta la versatilidad de estos proyectos se puede conseguir, además, implicar a todo el alumnado teniendo en cuenta su diversidad, incluso a aquellos estudiantes que presentan necesidades educativas especiales.

Cuando hablamos de robótica educativa no podemos dejar de lado la metodología STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) y su evolución a STEAM al incorporar el diseño (Arts) como uno de los pilares de la misma. Esta metodología tiene como objetivo crear proyectos integrados en los que se trabajen distintas áreas y materias con la finalidad de que el alumnado construya algo, frecuentemente tecnológico, que relacione los contenidos aprendidos con el mundo real. (De Luca, 2018).

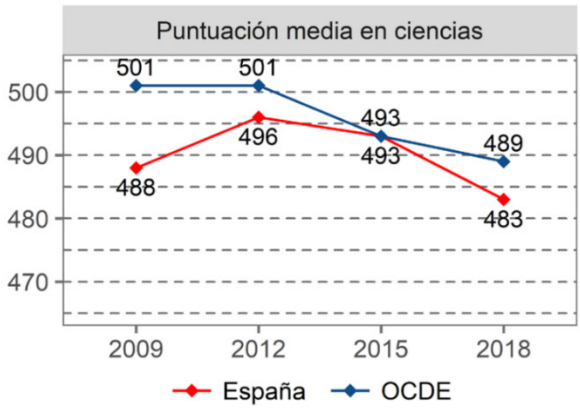
1.1. Necesidad del cambio

El estudio de la robótica en las escuelas se ha incluido tradicionalmente en la asignatura de tecnología y sus antecesoras ya que en ellas se estudian los circuitos eléctricos y las estructuras. Parece lógico, por tanto, incluir la electrónica, la programación y la robótica en el mismo bloque de estudio, pero no se puede olvidar que estos conocimientos son mucho más amplios y pueden ser incluidos en muchas materias y servir como nexo de unión entre ellas.

Si nos fijamos en los resultados aportados por el estudio PISA, que se realiza cada tres años a nivel mundial y analiza, entre otros parámetros, los resultados académicos del estudiantado en varias ramas del conocimiento (matemáticas, ciencias y lectura), España obtiene unos resultados muy deficientes en ciencias. En el Gráfico 1 puede verse cómo los resultados de ciencias en España han estado y están por debajo de la media de la OCDE (Organización para la Cooperación para el Desarrollo Económico) y cómo, en su última edición realizada con datos obtenidos en el 2018, ha obtenido la peor puntuación de su historia tras haber alcanzado la media en el 2015, como se expone en el informe

realizado por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019).

GRÁFICO 1: *Resultados de España en ciencias según el informe PISA 2018*

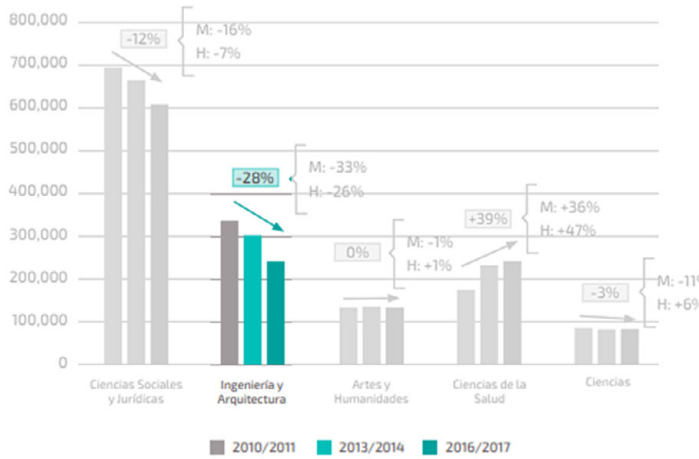


Fuente: Informe PISA 2018

Otro informe realizado en el 2019 por DigitalES, Asociación Española para la Digitalización, "El desafío de las vocaciones STEM" analiza la preferencia de estudios superiores por parte de los estudiantes españoles. Según sus resultados, los estudiantes españoles tienen una clara preferencia por carreras no tecnológicas a pesar del aumento de la demanda de profesionales con perfiles más tecnológicos por parte del mercado laboral.

En el Gráfico 2 puede observarse esta disminución de forma visual. En 7 años ha disminuido un 28% las matriculaciones en Ingenierías y Arquitecturas a favor de las matriculaciones en carreras relacionadas con las Ciencias de la Salud.

GRÁFICO 2: *Matriculaciones en carreras universitarias de Ingeniería y Arquitectura*



Nota: Adaptado de "El desafío de las vocaciones STEM", por DigitalES. Asociación Española para la Digitalización, 2019.

Según este estudio, las causas de esta disminución tan notable son fundamentalmente dos: por un lado, la complejidad del estudio de este tipo de materias, que implican un mayor esfuerzo y, por otra parte, la falta de presencia de la materia de Tecnología en el currículo de nuestro sistema educativo. La asignatura de Tecnología es opcional en la mayor parte de los casos y, tal y como se indica en el informe, el 30% de los encuestados de secundaria, bachillerato y formación profesional ha reconocido no haber cursado ninguna asignatura de tipo tecnológico. El 61% ha cursado únicamente una asignatura y sólo el 9% ha estudiado dos o más asignaturas de índole tecnológica.

El estudio que presentamos surge de la creciente necesidad de adaptación a esta nueva realidad tecnológica, cada vez más demandada por el mercado y ello pasa, ineludiblemente, por adaptar la educación y los centros educativos. Lo que proponemos es un proyecto que pretende acercar esta realidad al alumnado de forma asequible para los centros, adaptable a los mismos y requiriendo pocos recursos económicos, pero permitiendo incorporar la robótica en varios cursos y trabajar diversas materias bajo un mismo proyecto globalizador centrado en el diseño, la construcción y la programación de robots.

De igual modo se propone como un gancho capaz de motivar al alumnado y despertar su interés hacia las ramas más técnicas del conocimiento, utilizando para ello proyectos entretenidos e interesantes con un alto contenido tecnológico y una vinculación real con el mundo que nos rodea.

1.2. Beneficios de la utilización de la robótica en educación

La utilización de la robótica educativa como metodología STEAM para aumentar la motivación, favorecer la adquisición de competencias y desarrollar las inteligencias múltiples ha sido anteriormente investigado en diversos estudios, entre los cuales podemos citar el realizado por Sánchez-Sánchez en 2019.

Este estudio establece la relación entre un aprendizaje significativo utilizando la robótica educativa con la motivación del alumnado. En él se mencionan varios estudios previos que van dibujando el lienzo del estado del arte con relación a este tema. En el estudio realizado por Merino, Villena, González y Cózar (2017) se reconoce la robótica educativa como un recurso valioso de cara a lograr crear un ambiente educativo constructivista en el que la motivación del alumnado por su propio aprendizaje juegue un papel fundamental.

Por su parte, García y Reyes (2012), se centran en la vinculación existente entre el aprendizaje cooperativo y la robótica educativa, ya que favorece la capacitación del alumnado para trabajar en equipos multidisciplinares, aprendizaje vital en el mercado de trabajo actual.

Siguiendo esta línea, Fernández (2006), Hernández, (2016) y Morales (2016) en sus respectivos estudios, destacan la robótica educativa como un recurso eficaz a tener en cuenta de cara a mejorar el trabajo cooperativo al utilizarse metodologías activas en las que se favorecen los entornos de trabajo participativo orientados a estimular los procesos cognitivos y sociales que contribuyen a la obtención de aprendizajes significativos. Estos recursos, bien gestionados y organizados, pueden suponer el primer paso para el cambio educativo tan necesario en la España de nuestros días.

La relación entre la robótica educativa, especialmente debido a la utilización de la programación, y el desarrollo de habilidades transversales como pueden ser el pensamiento lógico y analítico, el trabajo en equipo, o la creatividad, ha sido investigada por Cabrera (2015) en su estudio Programación informática y robótica en la enseñanza básica. De igual modo, el estudio realizado por Fagin y Merke (2003) presenta el impacto que la robótica educativa tiene en el aprendizaje perdurable. Ambos estudios ponen de manifiesto el interés que despierta la robótica en el alumnado, logrando aumentar, no sólo la participación del mismo en el aula, sino también su disposición de cara a plantearse carreras tecnológicas.

Por último, en el informe "Developing Computational Thinking in Compulsory Education" (Bocconi et al., 2016), puede analizarse el apoyo institucional de cara a la implantación de la robótica en el ámbito educativo con el objetivo de favorecer el desarrollo computacional. En dicho informe se indica que la mayoría de los países europeos disponen ya de planes específicos para la formación en pensamiento computacional o, al menos, ya están trabajando en esa línea.

2. OBJETIVOS

Los objetivos por conseguir con el presente estudio son diversos, pero pueden centrarse en un objetivo principal que es comprobar si la utilización de la robótica educativa aumenta el interés del alumnado por la tecnología, mejorando también sus resultados, utilizando para ello metodologías activas que aumenten la motivación y lograrlo a través de proyectos sencillos y económicamente viables que puedan ser adaptados a casi la totalidad de los centros.

Cada proyecto o estudio tiene diversos objetivos secundarios que no dejan de ser importantes y en este caso, estos objetivos podríamos resumirlos en los siguientes:

- Adaptar un proyecto a un centro sin trabajo previo en robótica educativa, con la intención de demostrar que dichos proyectos pueden ser utilizados en cualquier centro.

- Convertir la robótica educativa en un proyecto de centro con poca inversión económica.
- Comprobar si la robótica educativa realmente aumenta el interés y la motivación del alumnado por lo que estudia.
- Comprobar si los resultados académicos obtenidos son satisfactorios.
- Comprobar si mejora el trabajo colaborativo y cooperativo de los grupos.
- Comprobar si la robótica educativa puede ser utilizada como gancho para captar el interés del alumnado y encaminarlo hacia estudios tecnológicos.

3. METODOLOGÍA

Tal y como se indica en el proyecto Creando Robots: Un viaje de los juegos infantiles a la robótica avanzada. Proyecto educativo de centro en Educación Secundaria Obligatoria (González-Gallego, 2021), la propuesta de estudio consistió en diseñar e implementar un proyecto de robótica educativa en un centro sin experiencia previa en este campo y hacerlo, además, como un proyecto de centro, involucrando diversos cursos y utilizando materiales fácilmente accesibles y relativamente baratos.

El método de obtención de resultados ha sido cuantitativo y cualitativo, a través de la observación directa de la participación, las calificaciones obtenidas por el alumnado y las encuestas analíticas online realizadas a los participantes del proyecto una vez concluido el mismo, con respuestas abiertas y cerradas.

En la experiencia participaron 48 estudiantes de 2 cursos distintos y las encuestas fueron contestadas por el 87,5 % de estos.

El objetivo del proyecto planteado fue crear 4 robots plenamente funcionales utilizando piezas de lego y Arduino. El proyecto se planificó en 3 fases: montaje, programación y divulgación, y aplicación.

3.1. Fase I: Montaje.

La primera fase se planificó para realizarse con alumnado de 3º de la ESO en la asignatura de Tecnología. Se trata de un aula única con 26 estudiantes. Al tener recursos para construir únicamente 4 robots además de uno de modelo, los grupos de trabajo fueron relativamente grandes. El alumnado se dividió en cuatro grupos, dos de 6 estudiantes y otros dos de 7 estudiantes.

En esta fase se pretende que el alumnado sea capaz de construir un robot utilizando para ello piezas básicas de Lego, pero pudiendo añadir otros materiales en caso de que el diseño realizado así lo requiera. Se les ha dado libertad de creación, pero teniendo en cuenta unos estándares mínimos que permitan la colocación y el buen funcionamiento de los componentes electrónicos necesarios.

El plantear la construcción de los robots partiendo de piezas de Lego se fundamenta en dos cuestiones. Por una parte, el equipo responsable del proyecto disponía de gran cantidad de piezas de Lego, lo que posibilitaba la construcción de estos sin tener que adquirir material extra o pedirlo al alumnado. Por otra parte, al utilizar piezas de Lego se continuaba con una línea previa de investigación planteada con anterioridad por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, como el trabajo "Diseño de una plataforma de robótica educativa multidisciplinar" realizado por Alejandro Martí Gil, que forma parte del proyecto de Innovación Educativa PIE2020-56 ROBOT-EDULPGC "Diseño, implementación y puesta en práctica de una plataforma modular de robótica educativa de bajo coste".

Los grupos han de diseñar los robots, montar las carcasas de estos, conectar y ensamblar los componentes electrónicos, realizar una memoria técnica del proyecto y una presentación de su trabajo a sus compañeros.

Al darse absoluta libertad de diseño y permitir que los grupos utilizasen otros materiales además de los legos, en caso de preferirlo, cada proyecto fue único. Los componentes electrónicos sí fueron los mismos y se basaban en componentes para Arduino.

Se trabajó con metodologías activas en todo momento, investigación grupal, aprendizaje por proyectos, técnicas manipulativas y trabajo cooperativo. El proyecto se realizó dando roles a cada uno de los miembros del equipo, de modo que todos los integrantes fueron responsables de alguna de sus partes, con el objetivo de organizar el trabajo y fomentar el liderazgo y la toma de decisiones. Los integrantes de los equipos de trabajo fueron los responsables de asignar los distintos roles a cada uno de los miembros.

Al comenzar la implementación de la experiencia, se seleccionaron las piezas de Lego que se iban a utilizar y se les explicó el proyecto. A cada grupo se le entregó una bolsa con todo el material necesario, incluidos los componentes electrónicos, para que pudieran tener en cuenta sus dimensiones y su colocación.

FIGURA 1: *Piezas de Lego clasificadas y entregadas al alumnado*



A la hora de presentar el proyecto en el aula, las reacciones de alumnado fueron diversas, pero mayoritariamente tuvo una acogida positiva y los/as estudiantes se mostraron animados ya que este tipo de proyectos era algo novedoso para ellos, pero a la vez suponía un reto. Este hecho provocó también algo de miedo, ya que, en parte, no se veían capaces a priori de realizar un proyecto tan complejo y no habían trabajado con robótica previamente.

Durante el desarrollo de esta fase de construcción surgieron algunos problemas de organización interna en los grupos, generados por la inexperiencia a la hora de organizar el trabajo y cooperar con un grupo tan grande de compañeros, pero gracias a ellos los estudiantes también aprendieron a trabajar de forma cooperativa y se dieron cuenta de la complejidad que supone participar en un proyecto de estas dimensiones. Hemos de recordar que fueron ellos mismos los que se encargaron de organizar al equipo, dando responsabilidades y gestionando recursos.

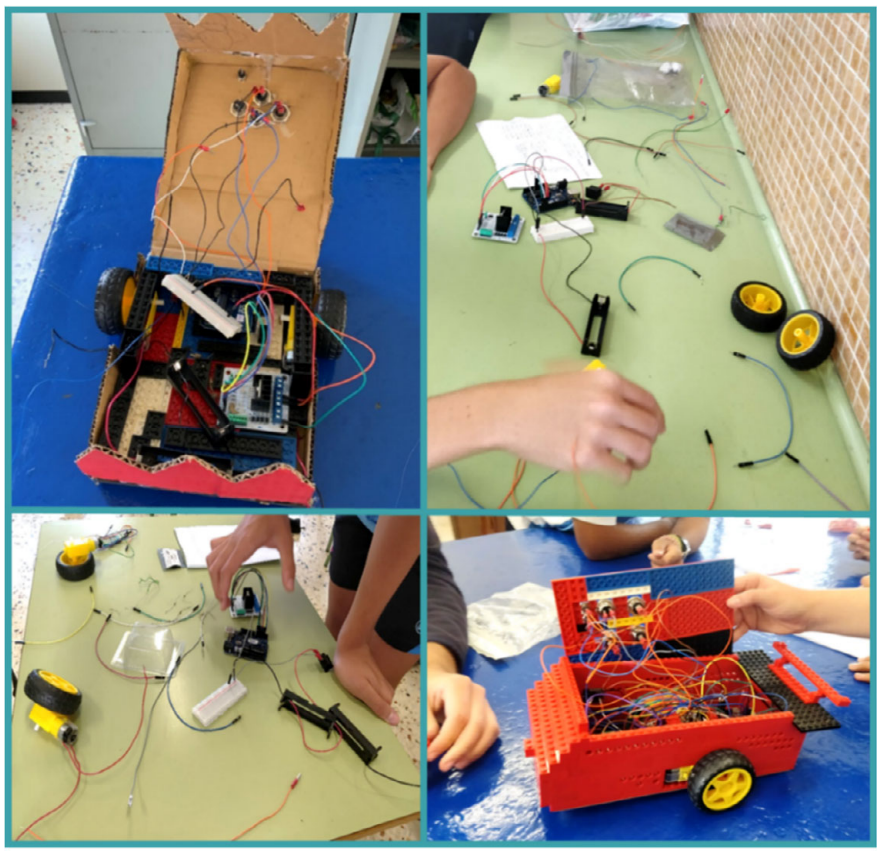
Los diseños iniciales de los robots fueron muy creativos y, en algunos casos, poco realistas, pero a medida que los estudiantes iban trabajando en la construcción de sus robots fueron modificándolos para mejorar la funcionalidad y poder encajar todas las piezas y los componentes electrónicos necesarios. Alguno de los robots tuvo que ser modificado varias veces hasta conseguir un modelo válido, pero finalmente se consiguió montar los 4 robots con todos sus componentes. En la Figura 2 vemos diversas imágenes del montaje de los robots.

FIGURA 2: *Imágenes de la construcción de la estructura de los robots*



Para realizar el conexionado de los diferentes componentes electrónicos los equipos tuvieron que realizar un esfuerzo notable, ya que, debido a la situación vivida el curso pasado con el confinamiento provocado por la pandemia de Covid 19, no habían estudiado previamente la parte del temario relativa a circuitos eléctricos y no habían trabajado nunca con esquemas de conexiones. Pese a ello, hicieron un gran trabajo y realizaron correctamente todas las conexiones utilizando un complejo esquema que se les entregó como parte del enunciado y unas breves explicaciones cuando lo necesitaban. En la Figura 3 puede verse cómo los distintos grupos realizaban las conexiones necesarias.

FIGURA 3: *Imágenes del montaje de circuitos de los robots*



3.2. Fase II: Programación y divulgación.

La segunda fase se planificó para ser desarrollada por alumnado de 4º de la ESO en la asignatura de Tecnología de la Información y Comunicación. En el aula hay 22 estudiantes, de los cuales el 86% provienen de la rama de ciencias.

El objetivo de esta fase es doble. Por una parte, han de realizar la programación de los robots creados en la fase anterior para que puedan moverse utilizando los botones de dirección que tienen incorporados y, por otra parte, han de realizar la divulgación del proyecto en el centro y en las redes sociales utilizando tecnologías de la información.

En este caso, dado que la gran parte de los/as estudiantes no habían programado nunca, los agrupamientos fueron diversos a lo largo de la ejecución del proyecto, de cara a favorecer un aprendizaje significativo especialmente en materia de electrónica y programación y no dejar a ningún estudiante sin trabajar esta parte del trabajo. Al igual que pasó en el grupo anterior, la situación vivida a raíz del confinamiento no les permitió adquirir conocimientos prácticos de montaje de circuitos de modo que debían aprenderlo y trabajarlo con este proyecto.

Aunque a la hora de realizar las primeras prácticas de programación se utilizaron agrupamientos de 2 y 3 estudiantes, para el proyecto global se dividió la clase en 4 grupos, dos de 5 estudiantes y dos de 6. A cada grupo se le asignó un robot de los construidos en la fase anterior con el que debían trabajar para lograr que se moviese correctamente. Posteriormente, debían realizar la divulgación del proyecto relativo a su robot mediante la creación de una página web, la edición de imagen y vídeo y la elaboración de contenido para las redes sociales del centro.

Tal y como ocurrió en la fase anterior, a cada miembro del equipo se le dio un rol, se le hizo responsable de una parte concreta del proyecto, ya fuese como responsable de programación, de montaje web, de creación de contenido…

Las reacciones de los estudiantes al presentarles el proyecto fueron diversas, pero una gran mayoría de estos confesó que en un primer momento se sintieron impresionados por la dificultad que suponía lo que

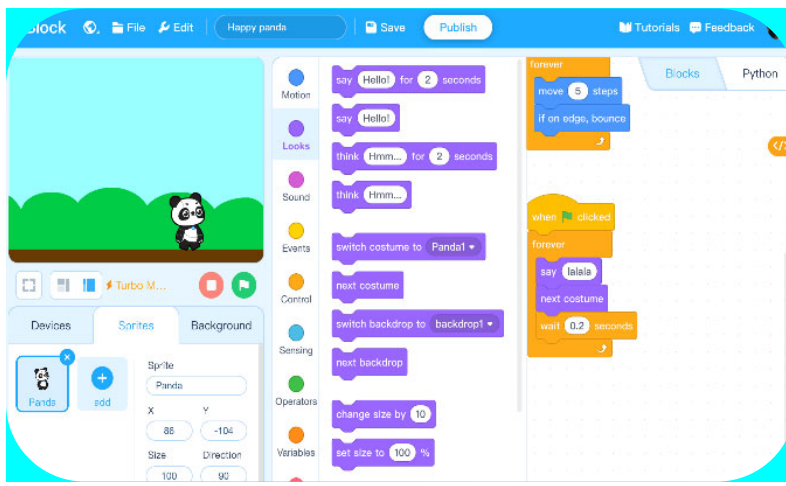
se les había presentado, especialmente en la parte relacionada con la programación, sintiéndose incluso incapaces de realizarlo. También manifestaron haber estado emocionados por el reto ya que iban a poder trabajar con la robótica antes de acabar el ciclo. No podemos olvidarnos de que entre los/as alumnos/as de 4º de la ESO hay muchos/as estudiantes que no volverán a tener la oportunidad de aprender programación o robótica en sus estudios formales ya que sus elecciones de estudios posteriores están alejadas de las ramas tecnológicas.

3.2.1. Programación

Debido a los conocimientos previos del grupo en cuestión, fue necesario realizar sesiones de formación previa en programación y circuitos.

Se utilizó el software mBlock para realizar la programación, ya que se trata de un entorno de desarrollo gráfico gratuito que está especialmente desarrollado para ser utilizado en ámbitos educativos. Este software se diseñó inicialmente para programar los robots propios de la empresa MakeBlock, los mBots, pero actualmente admite muchas otras placas. En la Figura 4 podemos ver una vista del software mBlock en la primera de las tres prácticas iniciales.

FIGURA 4: *Vista del software utilizado en la programación de los robots*



La elección de esta aplicación responde a varias razones. La primera y la más importante es que se trata de una aplicación sencilla y visual que utiliza un entorno gráfico de programación por lo que se trabaja a base de bloques y es tan intuitiva que no necesita formación previa en la herramienta para poder ser utilizada. La segunda razón es que es un software muy versátil que permite trabajar con diversas placas programables, entre ellas las Arduino Uno, que es la placa que utilizamos en el proyecto. Por último, admite la adición de código, lo que nos permite modificar algunos parámetros o añadir líneas en caso de necesitar funcionalidades que no estén integradas en los bloques predefinidos.

A la hora de programar, el miedo inicial fue desapareciendo al comprobar ellos/as mismos/as que eran capaces de programar y lograr que los muñecos se moviesen por la pantalla (práctica 1) y encender y apagar las luces led (práctica 2 y 3) habiendo realizado ellos/as mismos/as los pequeños montajes electrónicos necesarios utilizando protoboards, resistencias y cables. A medida que avanzaba el proyecto estaban más implicados y mostraban mayor interés en el mismo.

FIGURA 5: *Imágenes de las 3 prácticas previas*



3.2.2. Divulgación

La parte de divulgación realizada en esta parte del proyecto tuvo que ser realizada de forma simultánea al trabajo de comprobación y ajuste del código y los parámetros de velocidad de los motores, por lo que los equipos se organizaron según sus preferencias para realizar las tareas.

El desarrollo de la página web se realizó utilizando un Google Site creado específicamente para este proyecto. Cada robot, y por tanto cada grupo, disponía de una sección propia en la web que inicialmente se encontraba vacía. Ellos/as debían organizar el espacio, añadir el contenido, subir imágenes, videos, entrevistas u otros elementos que les parecieran oportunos para vestir la web de una forma atractiva y lograr convertir ese espacio vacío en un escaparate del proyecto.

Por falta de tiempo no pudo subirse el contenido a las redes sociales del colegio, pero la web sí fue posible acabarla y es perfectamente viable. En la Figura 6 se muestran algunas imágenes del Site, organizadas por robots.

FIGURA 6: *Imágenes de la página web creada*





3.3. Fase III: Aplicación

La última fase se planteaba como un primer contacto con la robótica para estudiantes de 2º de la ESO, en el que se iban a realizar varios juegos para que el alumnado interactuara con los robots y programara sus movimientos para lograr unos objetivos concretos. Finalmente se decidió dejar esta fase para estudios posteriores debido, principalmente, a la falta de tiempo para realizar la implementación en el mismo curso escolar.

Este tipo de juegos sientan las bases para el desarrollo del pensamiento lógico y la programación secuencial y es interesante incluirlos en los primeros contactos con la robótica.

4. RESULTADOS

Para la valoración de los resultados se ha tenido en cuenta la consecución del proyecto, los datos de las calificaciones de ambos cursos, en los que la nota media es bastante alta y los resultados de actitud y participación, que incluyen las evaluaciones del profesorado, la coevaluación y la autoevaluación y que muestran una alta implicación en el proyecto. Por último, se ha evaluado las encuestas realizadas al alumnado una vez terminado el proyecto, que incluyen datos cualitativos y cuantitativos.

Cada una de las fases del proyecto arroja información muy valiosa acerca de los resultados del proyecto, pero son especialmente interesantes las opiniones del alumnado, tanto las expuestas por ellos/as

mismos/as en las memorias entregadas al finalizar las distintas fases como las encuestas anónimas entregadas al finalizar el proyecto.

Como resultado de la primera fase se obtuvieron 4 robots en gran medida funcionales, con algunos defectos. Fijar los motores a la carcasa supuso bastantes problemas, por lo que tuvieron que ser reajustados a posteriori. Hubo que recolocar también alguna de las conexiones ya que se habían soltado al introducirlos en las carcasas. En la figura 7 pueden observarse los robots construidos en esta fase.

FIGURA 7: Imágenes de los robots construidos

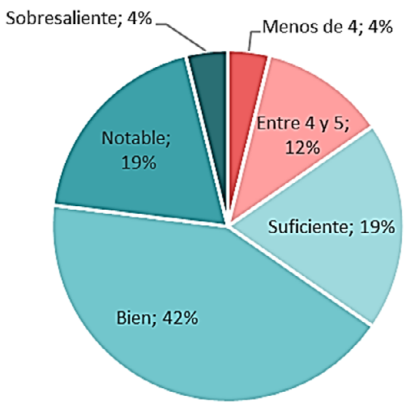


4.1. Análisis de los resultados académicos

Al finalizar esta primera fase se evaluó la memoria que los cuatro grupos entregaron, y, además de la exposición y el robot terminado, se realizó un test con el que se evaluó la asimilación de los contenidos trabajados en la creación de los robots, especialmente en lo relativo a sus circuitos. Los resultados se pueden apreciar en el Gráfico 3, que se

muestra a continuación, y en el que se puede comprobar que los resultados fueron bastante positivos.

GRÁFICO 3: *Calificaciones obtenidas en el test de 3º de la ESO*

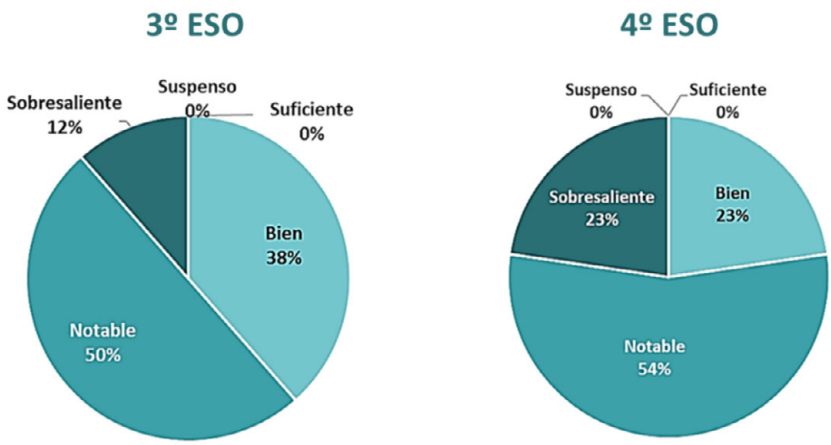


Como resultado de la segunda fase del proyecto se obtuvieron 4 robots capaces de desplazarse al pulsarse los botones integrados en las carcasas. No se programó la memoria de estos ya que esto habría requerido trabajar con un alumnado con mayores conocimientos en programación y una base sólida de la robótica, pero se puede proponer para proyectos futuros, al igual que la inclusión de comunicación vía bluetooth de los robots con tabletas o móviles.

Además del funcionamiento de los robots se evaluó el Site creado, la memoria del trabajo presentada y la actitud y participación en el proyecto.

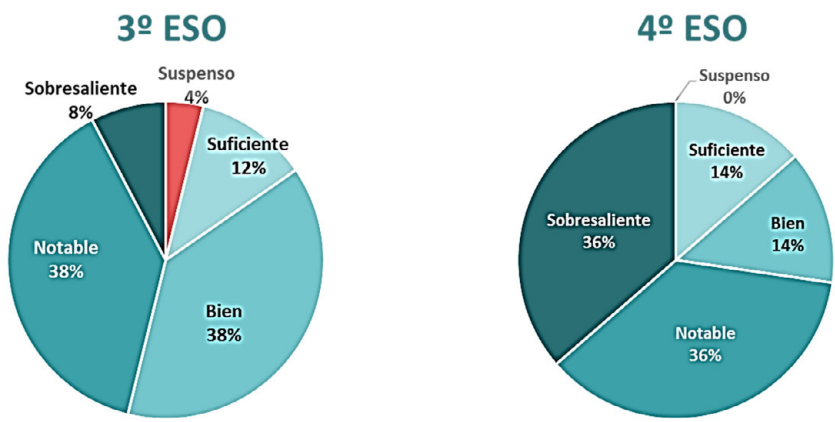
En el Gráfico 4 pueden verse las calificaciones obtenidas por los dos cursos participantes en el proyecto, que corresponden a cada una de las fases. Como puede observarse, los resultados académicos son bastante positivos en ambos cursos, especialmente si tenemos en cuenta que se ha trabajado muy rápido y no se le ha podido dedicar todo el tiempo que un proyecto de este tipo necesita.

GRÁFICO 4: *Calificaciones obtenidas en la evaluación*



Además de la evaluación de todos los conceptos anteriormente indicados, se calificó la actitud y la participación de cada uno de los estudiantes, valoradas por el profesorado mediante observación directa y teniendo en cuenta también las autoevaluaciones y coevaluaciones de los participantes. Los resultados pueden verse representados en el Gráfico 5, que se muestra a continuación.

GRÁFICO 5: *Calificaciones obtenidas en actitud y participación*



4.1. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas

Al finalizar el proyecto se pasó a los/as estudiantes unas encuestas anónimas que les permitieran expresar su opinión acerca del proyecto, valorando muchos aspectos del mismo. Estas encuestas nos han permitido obtener información muy valiosa de cara a futuros proyectos. La participación en las encuestas ha sido del 87.5%

Tal y como se ha comentado, se ha obtenido mucha información, pero los datos más destacables son los que se indican a continuación.

Más del 60% del alumnado considera que el tiempo dado no ha sido suficiente para poder trabajar cómodamente o habrían preferido alargarlo en el tiempo trabajándolo a lo largo del curso de una forma más global que incluyese otros criterios de las asignaturas.

Un 30% de los encuestados de ambos cursos indica que les habría gustado haber podido continuar con el proyecto para acabarlo mejor, mientras que el 20% manifiesta que esperaban más del proyecto. El 50% restante opina que el proyecto ha cumplido e incluso superado sus expectativas previas.

Tras ser preguntados por sus expectativas, el 45,8% del alumnado de 3º de la ESO tiene intención de elegir la opción de Tecnologías de la Información y la Comunicación el próximo curso, mientras que el 50% prefiere matricularse en Artes Escénicas. El 4,2% restante preferiría cursar otras asignaturas no ofertadas en el centro. Un dato curioso es que el 62.5% de los encuestados en este curso declara querer programar los robots el curso que viene, si pudiesen, a pesar de no tener intención de elegir la asignatura de TICs. Otro 26% ha respondido que el proyecto les ha servido de ayuda a la hora de elegir la rama tecnológica.

El 100% del alumnado de 4º de la ESO y el 85% del de 3º, han coincidido en que le gustaría volver a participar en proyectos que incluyeran la robótica. Esta opinión ha sido refrendada incluso por estudiantes cuyos estudios posteriores están alejados de las tecnologías.

En cuanto al interés por el proyecto, es notable comprobar cómo en 4º de la ESO, al inicio del mismo el 61 % de los encuestados manifestó no había tenido contacto previo con la programación y el 36% de ellos

indicó que no tenía ningún interés por el tema, pero a la finalización del proyecto, el 100% de los/as alumnos/as manifestó que les había gustado aprender a programar un poquito y el 72% de ellos/as tienen el interés y la intención de seguir aprendiendo.

Si analizamos las valoraciones del trabajo en equipo, el 95% del alumnado ha disfrutado trabajando de forma cooperativa pero casi el 66% habría preferido trabajar en grupos más pequeños o pudiendo elegir los compañeros de grupo.

La elección de estudios posteriores no parece haberse visto afectada por el proyecto, pero sí que ha servido para afianzar las decisiones tomadas. Casi el 20% del alumnado ha manifestado que la realización del proyecto les ha ayudado a reafirmarse en su intención de escoger una rama de ciencias y tecnología). Un 19% se ha replanteado sus opciones tras el proyecto y, de estos, 2 alumnos que aún no habían decidido la rama por la que continuar sus estudios, han optado por una rama más tecnológica.

Otro dato a tener en cuenta es que hay un notable porcentaje de estudiantes que indican que el proyecto les ha servido para cambiar su visión de la tecnología (50% en 3º y 61% en 4º) y descubrir la robótica y la programación, algo que nunca les había interesado.

Por último, nos gustaría indicar que una gran mayoría del alumnado de 4º de la ESO coincide en que les habría gustado haber podido participar en el proyecto el curso anterior para montar los robots (94.5%) e incluso en cursos anteriores, para tener un acercamiento a la robótica (72,2%). En el grupo de 3º de la ESO, este porcentaje disminuye hasta el 41% de los encuestados.

5. DISCUSIÓN

La robótica educativa es una alternativa interesante para introducir al alumnado en la tecnología, llevando la complejidad de la ciencia más teórica a las aulas de un modo práctico y de utilidad en la que son los/as propios/as estudiantes los/as que diseñan, manipulan, experimentan y construyen.

Este acercamiento ha conseguido eliminar, en parte, el miedo que el alumnado siente hacia la tecnología al verlo como algo cercano y ha ayudado a despertar un poquito el interés por las ramas de estudios más tecnológicas.

En este sentido y tras analizar los resultados obtenidos, es posible que la robótica educativa sea una forma eficaz de acercar la tecnología a nuestros estudiantes y mejorar con ello sus resultados en ciencias, que es una necesidad actual que tiene el sistema educativo español, tal y como se muestra en los resultados del informe PISA anteriormente mencionado.

De igual manera parece que este acercamiento, además de mejorar los resultados, puede favorecer el interés del alumnado por estudios superiores relacionados con la tecnología, que es, tal y como se indica en el estudio "El desafío de las vocaciones STEM", otra de las preocupaciones más inminentes debido a la alta demanda de profesionales formados en estas áreas.

Como cualquier trabajo y estudio, es susceptible de mejora y tiene sus limitaciones. En este caso, el número de estudiantes con el que se ha realizado el estudio no puede considerarse suficiente como para tener datos estadísticos concluyentes, del mismo modo que ha estado limitado también en el tiempo y el número de cursos y de asignaturas afectados por el proyecto de centro.

Se trata de un proyecto que podría ampliarse al número de cursos que se crean convenientes e implicado a varias asignaturas si se plantea del modo adecuado, pero ello requiere una alta implicación de los centros educativos para estructurarlo mejor y a lo largo todo el curso con el objetivo de explotar al máximo los múltiples beneficios que este tipo de proyectos aporta a la formación integral del alumnado y del propio centro.

Al plantearnos la interdisciplinaridad de la robótica educativa con otras materias y áreas de conocimiento podemos referirnos a las palabras de Rogers y Portsmore "Este carácter interdisciplinar de los robots significa que cuando los estudiantes aprenden a diseñar robots, inevitablemente, aprenden sobre las muchas otras disciplinas que utilizan la

robótica" (Rogers y Portsmore, 2004, citado en García y Reyes, 2012, p.48). En nuestro caso no hemos podido trabajar el proyecto de modo interdisciplinar debido a la complejidad que supone implicar a más profesorado y cuadrar programaciones una vez el curso está avanzado, que fue cuando surgió la posibilidad del presente estudio.

Queda propuesto para el futuro la realización de un proyecto similar planificado con tiempo y que incluya criterios de varias asignaturas, como física y química, matemáticas, educación plástica, inglés, lengua castellana y literatura…

Las limitaciones del estudio actual nos abren un gran abanico de posibilidades para estudios futuros en los que se tenga en cuenta cualquiera de los parámetros anteriormente mencionados y, cualquiera de ellos, aportará datos muy valiosos para la mejora de la aplicación de la robótica educativa en las aulas.

6. CONCLUSIONES

La creación de robots es una temática que resulta atractiva para la mayoría de los estudiantes de educación secundaria, tal y como se ha podido comprobar en el apartado de resultados del presente informe.

La implementación de proyectos como el que nos atañe, proyectos que se basan en metodologías STEAM y utilizan metodologías activas con el objetivo de implicar al alumnado en su propio aprendizaje trabajando de forma simultánea todas las competencias, resultan una ventaja, no solo para el alumnado sino también para los centros educativos. Gracias a ellos los/as estudiantes asimilan los contenidos de las materias casi sin darse cuenta mientras realizan tareas que les resultan atractivas y les saca de su habitual rutina.

Si, además, se realizan como proyectos de centro implicando a varios niveles y en varias asignaturas, los resultados se potencian al implicar a una parte importante de la comunidad educativa y al hacer entender al estudiante que se siente comprometido/a con algo que es más grande que su clase.

Otra de las ventajas que se obtienen al trabajar este tipo de proyectos es que ayudan de forma inestimable a aprender a trabajar en equipo resolviendo de forma conjunta problemas complejos y favoreciendo la integración de todos los implicados, respetando su diversidad. Este ha sido precisamente uno de los mayores retos a los que se ha enfrentado el alumnado a la hora de realizar el proyecto, ya que se han visto obligados a trabajar en equipos de tamaño considerable con personas con las que normalmente no lo hacen y han tenido que gestionar las incidencias y los imprevistos por su cuenta para lograr llegar a un objetivo común

Otro de los objetivos que nos planteábamos al inicio del proyecto era comprobar si este tipo de iniciativas puede ayudar a acercar la tecnología el alumnado y la respuesta ha sido un rotundo sí. Hemos podido verificar cómo los/las estudiantes han ido perdiendo el miedo inicial que se tiene de forma natural ante que no se conoce gracias a ir tomando contacto con la tecnología de forma práctica y hemos podido ver cómo algunos/as estudiantes se han animado incluso a intentar hacer otros proyectos de similar índole.

Si nos centramos en la motivación, hemos podido comprobar cómo el alumnado se encuentra más motivado a realizar proyectos cuando se le propone participar en algo que implica a otros cursos y en el que pueden sentirse parte de un engranaje mucho más amplio, en el que cada una de las piezas, ellos incluidos, tiene su función. En este sentido nos hemos dado cuenta de una cuestión que no buscábamos al inicio ni planteamos estudiar y es el aumento del sentimiento de pertenencia al centro grupo que aparece durante la realización del proyecto. Se trata de un tema que podría investigarse de forma más específica en proyectos posteriores pero los indicios que tenemos actualmente gracias a los resultados obtenidos son que el alumnado adquiere un mayor sentimiento de pertenencia al grupo colegio mayor al sentirse parte de un todo, que es el colegio entero trabajando por los mismos objetivos.

Teniendo en cuenta los recursos económicos utilizados para la realización del presente estudio y sus posibilidades de disminución de costes en función de la adquisición de los componentes necesarios y los materiales utilizados para la fabricación de las carcasas, es evidente que la utilización de la robótica educativa es asequible para la gran mayoría

de centros y que es factible aplicarlo con independencia del nivel del alumnado, ya que es altamente adaptable, traduciendo resultados muy positivos .

Tal y como se ha visto en el informe, este proyecto se ha trabajado con alumnado de 3º y 4º de la ESO, pero creemos que el proyecto podría tener mayor impacto si se comienza en cursos anteriores, implicando en el mismo a los/as estudiantes desde 1º de la ESO.

Es una realidad que para poder convertir los resultados obtenidos en conclusiones definitivas es necesario realizar muchos proyectos similares al actual para validarlos pero a partir de los datos que tenemos, podemos afirmar que, a priori, la robótica educativa se muestra como una opción interesante para lograr que los centros puedan utilizar metodologías activas e incluir proyectos STEAM en su oferta formativa con un coste relativamente bajo y logren generar en su alumnado un interés real por su propia educación e incluso, favorecer el interés de nuestros estudiantes por el estudio de la tecnología.

En este sentido cada vez se están realizando más aportaciones en cuanto a proyectos de robótica educativa, incluyendo la aplicación de esta a diferentes materias o incluso criterios dentro de la propia asignatura de Tecnología. Un ejemplo de ello es el Trabajo "Reinventando mBots: Robótica Educativa aplicada a la Didáctica de Tecnología de 3º de Educación Secundaria Obligatoria" (Quesada-González, 2021) en el que se adaptan robots mBots utilizando impresión 3D con el objetivo de ser un recurso didáctico para trabajar diferentes criterios de la asignatura de Tecnología de 3º de la ESO.

Como se ha comprobado a través de los resultados obtenidos en el presente estudio y por el creciente interés de la comunidad educativa en la utilización de la robótica como recurso, este tipo de proyectos produce un impacto positivo en los/as estudiantes, aumentando su motivación, haciendo más cercana su relación con las tecnologías e incluso pudiendo incentivarlo a iniciarse en estudios de ramas más tecnológicas. Gracias a la utilización de metodologías activas que centran el aprendizaje en el descubrimiento y la experimentación y a realizar los trabajos de forma cooperativa, las clases se vuelven más dinámicas y aumenta

la participación del alumnado en su propio aprendizaje. Aunque aún hay mucho que investigar con relación a este tema, con muestras más grandes y grupos de control en caso de ser posible, parece que la robótica educativa puede ser un camino en el que merezca la pena invertir esfuerzos.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este estudio se enmarca en una línea de trabajos de innovación educativa mucho más amplia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el proyecto ROBOT EDULPGC, por lo que nos gustaría agradecer el apoyo recibido por parte de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y de la Facultad de Ciencias de la Educación, al igual que la implicación del Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada (IUMA), promotor de esta línea de investigación en innovación educativa.

Este trabajo agradece el apoyo financiero prestado por el proyecto europeo WARIFA (Watching the risk factors: Artificial intelligence and the prevention of chronic conditions) con Grant Agreement 101017385 del programa marco H2020.

Por último, querríamos agradecer al centro Salesianas María Auxiliadora de Las Palmas de Gran Canaria por permitir realizar el presente estudio en su centro y facilitar en todo momento su implementación en el centro.

8. REFERENCIAS

Bejerano, P. G. (02 de 05 de 2019). 'Automa cavaliere': el robot que diseñó Leonardo da Vinci. *El Pais*. https://elpais.com/tecnologia/2019/04/25/actualidad/1556188737_786641.html

Bejerano, P. G. (20 de enero de 2021). La palabra 'robot' cumple un siglo. *El Pais*. Obtenido de https://elpais.com/tecnologia/2021-01-20/la-palabra-robot-cumple-un-siglo.html

Bocconi, Stefania. y Chioccariello, Augusto y Dettori, Giuliana y Ferrari, Anusca y Engelhasrdt, Katja (2016). Developing Computational Thinking in Compulsory Education - Implications for policy and practice. *Publications Office of the European* Luxembourg *Union.* 10.2791/792158.

https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC104188

Cabrera Delgado, J. M. (2015). Programación informática y robótica en la enseñanza básica. *Avances En Supervisión Educativa*, (24). https://doi.org/10.23824/ase.v0i24.17

De Luca, Alejandro. (30 de diciembre de 2018). *Educación STEAM: la metodología educativa que combina ciencia, tecnología y creatividad.* Mentesliberadas.com. https://www.mentesliberadas.com/2018/12/30/educacion-steam-metodologia-educativa/

DigitalES (2019) El desafío de las vocaciones STEM. Asociación Española para la Digitalización. https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/09/Informe-EL-DESAFIO-DE-LAS-VOCACIONES-STEM-DIGITAL-AF-1.pdf

García, Y., y Reyes, D. (2012). Robótica educativa y su potencial mediador en el desarrollo de las competencias asociadas a la alfabetización científica. Revista Educación y Tecnología, (2), 42–55. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25),* https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4502555.pdf

González-Gallego, S. (2021). *Creando Robots: Un viaje de los juegos infantiles a la robótica avanzada. Proyecto educativo de centro en Educación Secundaria Obligatoria*.[Trabajo Fin de Máster] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Fagin, B. y Merkle, L. (2003). Measuring the effectiveness of robotics in teaching computer science. Proceedings of the 34rd SIGCSE technical symposium on computer science education, 19(23). 307-311. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25).*

Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Educatio siglo XXI, 24, 35-56. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25).* Recuperado de https://revistas.um.es/educatio/article/download/152/135/0

Hernández, V. (2016). Robótica educativa, roboti ¿qué? [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad de La Laguna, Tenerife, España. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. Revista Panorama, 13(25). Recuperado de: https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/3255/ROBOTICA%20EDUCATIVA.%20ROBOTI%20%C2%BFQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2019). *PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español.* Madrid: Secretaría General Técnica, Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones.

Martí-Gil, A. (2020). *Diseño de una plataforma de robótica educativa multidisciplinar*.[Trabajo Fin de Grado] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Martí Gil, A. y Quevedo Gutiérrez, E. y Hernández Castellano, P. y Zapatera Llinares, A. y Fabelo Gómez, H. y Ortega Sarmiento, S. y Marrero Callicó, G. (julio de 2020). Proceso de aprendizaje en la fabricación integrada de una plataforma robótica educativa multidisciplinar. *In In-Red, Valencia, Universitat Politècnica de València*. http://dx.doi.org/10.4995/INRED2020.2020.11960

Merino-Armero, J., Villena-Taranilla, R., González- Calero Somoza, J., & Cózar-Gutiérrez, R. (2018). Análisis del efecto de la robótica en la motivación de estudiantes de tercero de Educación Primaria durante la resolución de tareas de interpretación de planos. *Revista De Estudios Y Experiencias En Educación*, *2*(3), 163-173. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25*), https://doi.org/10.21703/rexe.especial3_201816317314

Morales, P (2017). La robótica educativa: una oportunidad para la cooperación en las aulas. En Ruiz, J., Sánchez, J. y Sánchez, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25).* http://www.enriquesanchezrivas.es/congresotic/archivos/Ens_no_univ/MoralesAlmeida.pdf

Moreno, I y Muñoz, L. y Serracín, J. R y Quintero, J y Patiño, K. P. y Quiel, J. (2012). La Robótica Educativa, Una Herramienta Para La Enseñanza-Aprendizaje De Las Ciencias Y Las Tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y. Cultura en la Sociedad de la Información. vol. 13, nº 2, pp. 74-90*. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390005

National Geographic. (2017). Inventos griegos, los autómatas de Herón. *National Geographic Historia*. Obtenido de https://historia.nationalgeographic.com.es/a/inventos-griegos-automatas-heron_9395/2

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2021). *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]*. Recuperado el 13 de junio de 2021, de https://dle.rae.es

Robot. (5 de junio de 2021) *En wikipedia*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Robot&oldid=136097936

Robótica. (5 de junio de 2021). *En Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Rob%C3%B3tica&oldid=136103845

Robótica Educativa. (17 de mayo de 2021). *En Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Rob%C3%B3tica_educativa&oldid=135608936

Rogers, C., & Portsmore, M. (2004). Bringing engineering to elementary school. *Journal of STEM Education, 5(3, 4), 17–28*. En Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25).*

Sánchez-Sánchez, T. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Revista Panorama, 13(25).* http://dx.doi.org/10.15765/pnrm.v13i25

CINE Y EDUCACIÓN STEM: PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORADO

DANIEL MORENO MEDIAVILLA
Universidad Internacional de La Rioja

VIRGINIA PASCUAL LÓPEZ
Universidad Internacional de La Rioja

ALICIA PALACIOS ORTEGA
Universidad Internacional de La Rioja

1. INTRODUCCIÓN

En la segunda década del siglo XXI no es ninguna novedad oír hablar del término STEM, pero si echamos la vista atrás no hace mucho tiempo que esta idea de trabajo transversal en los entornos educativos no era más que una mera idealización por parte de algunos especialistas.

El término STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) cuyas siglas en español, menos utilizadas, son CTIM (Ciencia Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), nació a finales del siglo XX en los Estados Unidos, el objetivo inicial era el de poner en valor las disciplinas científicas y técnicas que conforma el término (Perales-Palacios & Aguilera, 2020) a través de diferentes estrategias políticas. La evaluación y trabajo en torno a esta idea de diversos autores como indican Aguilera et al. (2019), generó planteamientos enfocados hacia políticas educativas y en concreto hacia el desarrollo de nuevas estrategias y metodologías didácticas en busca de una educación cohesionada, que trabajase de manera transversal las áreas de conocimiento que englobaban el término.

A comienzos del siglo XXI (Gago et al., 2004), la Comisión Europea incluye el término STEM en unos primeros informes que analizan las necesidades educativas futuras, dentro de las cuales considera fundamental el desarrollo y potenciación de vocaciones científicas y

tecnológicas en los estudiantes. Tras un estudio en el que se consultaron a unas 300 entidades científicas, así como a ministros y responsables educativos de los países miembros, se definieron los principales problemas encontrados, relacionados con la falta de inversión y también con la falta de coordinación entre instituciones e industria. Destacan la necesidad de evitar políticas elitistas en la ciencia. También se plantearon líneas de trabajo adecuadas para mejorar la situación, como, por ejemplo:

> Una nueva asociación entre las universidades y la industria para promover carreras y un mejor entendimiento mutuo. Es necesaria más experiencia práctica, especialmente en cursos de nivel primario y secundario, que deben diseñarse para satisfacer las necesidades e intereses de los jóvenes (Gago et al., 2004).

Con este punto de partida se han ido definiendo de una manera muy rápida, las habilidades que deben adquirir los estudiantes de una nueva era (Rahmawati et al., 2019; Siekmann, & Korbel, 2016).

Dentro de las definidas como *STEM skills* se encuentran:

- Resolución de problemas: los problemas STEM requieren que el estudiante trabaje rápidamente para dar sentido a los problemas a medida que se presentan y que trabaje de manera productiva para proponer soluciones reales y adecuadas.

- Creatividad: STEM requiere la capacidad de mirar y proponer soluciones a un problema a través de múltiples enfoques, incluidos los que son altamente creativos o "listos para usar". En STEM, los errores y los intentos fallidos son experiencias positivas que ofrecen oportunidades para un aprendizaje más profundo.

- Indagación: STEM requiere participación y práctica para resolver problemas de manera efectiva. Los estudiantes son los impulsores de las soluciones y deben hacer las preguntas, proponer las ideas, generar y probar soluciones y tomar decisiones basadas en datos para comprender cómo refinar las ideas aún más.

- Habilidades de matemáticas y ciencias: Las habilidades en matemáticas y ciencias que el alumnado está aprendiendo en la escuela son la base de STEM y deben aplicarse en la búsqueda de soluciones. Las matemáticas y las ciencias utilizadas para resolver problemas se conectarán, y ampliarán su trabajo de curso, así como también resaltarán las conexiones entre ideas y áreas temáticas.

- *Design Thinking:* Al resolver problemas STEM, el uso del *Design Thinking* es vital. En este tipo de pensamiento, el estudiante debe identificar el problema en cuestión, investigar posibles soluciones, construir prototipos, probar, rediseñar, probar nuevamente e iterar más según sea necesario. Cada paso del proceso lo acerca a la creación de una solución funcional.

- Pensamiento crítico: El aprendizaje STEM eficaz requiere que el alumnado analice información, evalúe diseños, reflexione sobre su pensamiento, sintetice nuevas ideas y proponga soluciones creativas. Todas estas habilidades son vitales para convertirse en un pensador crítico e independiente.

- Colaboración: Los grandes desafíos rara vez los resuelven los individuos. Trabajar en problemas STEM también implica aprender a trabajar como una parte productiva de un equipo colaborativo

Entre los objetivos de desarrollo sostenible planteados en la agenda 2030 de la Comisión Europea se encuentra la importancia que la educación STEM tendrá en los próximos años. El aumento en la financiación de estos ámbitos de enseñanza, la promoción de la mujer en estos estudios y la necesidad de desarrollar programas de formación de docentes, son los principales ejes para poder desarrollar estos objetivos en el futuro (Morales & Morales, 2020; Kim et al., 2018).

Sorprendentemente, el testigo de este nuevo planteamiento global lo han tomado de manera principal las empresas. Desde que el concepto STEM empezó a formar parte de la agenda política internacional muchos de los programas educativos que han surgido, están directamente

impulsados por empresas en colaboración con organizaciones educativas.

STEM Talent Girl, este proyecto nace como colaboración entre el Museo de la Evolución Humana, la empresa ASTI, la red Telefónica Open Future, la Fundación Atapuerca, la agencia Talk2Us Comunicación y la Obra Social La Caixa. Pretende fomentar la motivación y el interés de las niñas en materias STEM. Está desplegado en tres programas diferentes: *Science for Her* (dirigido a identificar y fomentar este tipo de carreras entre las alumnas de 3º y 4º de ESO mediante una lección magistral impartida por una experta); *Mentor Women* (dirigido a chicas de Bachillerato, universitarias y licenciadas) y *Real Work* (un programa que ofrece becas en empresas tecnológicas a mujeres jóvenes con los estudios universitarios recién acabados).

El proyecto Hypatia, se trata de un proyecto desarrollado entre 2015 y 2018 y financiado por la Comisión Europea en el contexto del Programa Horizonte 2020. Consiste en fomentar el interés de las chicas de entre 13 y 18 años por las materias STEM, tanto en centros educativos como a lo largo de su trayectoria académica. Para conseguirlo, propone varios métodos: por un lado, ofrecer la posibilidad de que las niñas descubran las diferentes carreras relacionadas con la ciencia y, por otro, incentivar que los centros educativos, museos o instituciones realicen una comunicación acertada de dichas carreras, con una perspectiva de igualdad de género. El proyecto otorga a los profesores que decidan participar en el proyecto un paquete de herramientas que contiene todo lo necesario para llevar a cabo talleres de contenido científico, así como coloquios, debates informales y encuentros.

El proyecto STEM Alliance reúne a empresas y Ministerios de Educación para promover la educación y las carreras STEM entre los jóvenes europeos y abordar las brechas de habilidades. Con el apoyo de las principales industrias y socios privados, promueve las iniciativas existentes en educación STEM (a nivel nacional, europeo y mundial) y contribuye a la innovación en la enseñanza de STEM en todos los niveles de la educación.

Saber trabajar y evaluar todas y cada una de las habilidades que deben adquirir los alumnos, se convierte en un reto para el docente, por todo ello es fundamental considerar en la formación del profesor un enfoque que incluya un tratamiento STEM integrando los contenidos curriculares de todos los ámbitos implicados.

Es por ello que, resultados de proyectos como el proyecto Scientix, que promueve y respalda la colaboración entre docentes, investigadores del ámbito de la enseñanza, legisladores y otros profesionales de la docencia de materias STEM han de ser tenidos muy en cuenta. El portal Web de Scientix (http://www.scientix.eu/) ofrece un repositorio de recursos de gran valor y utilidad para los usuarios. Pero pueden ser insuficientes si los usuarios de estos recursos no tienen una formación adecuada sobre cómo y por qué hacer uso de ellos.

La selección de los recursos y la capacidad de ponerlos en práctica son fundamentales para la labor docente. Es fundamental conocer cómo aplicar las diferentes propuestas y también conocer los resultados de los usuarios en su aplicación (Prolongo & Pinto, 2019). Como destacan Hernández-Serrano & Muñoz-Rodríguez (2020) en su estudio, los profesores en formación están interesados en aplicar las aproximaciones STEM, pero necesitan formación específica para poder abandonar el libro de texto y la clase magistral. Debe mejorarse su percepción en cuanto a las actividades innovadoras. Evitar que la aplicación de las aproximaciones STEM no se convierta en una dificultad añadida sino en una ayuda apoyada en recursos y metodologías se convierte en uno de los retos fundamentales de su aplicación (Doménech et al., 2019).

Llegados a este punto se hace necesario definir qué tipo de estrategias y recursos podemos utilizar a la hora de formar al profesorado. Teniendo en cuenta la evaluación de los planteamientos STEM y las habilidades definidas en ellos, se debe considerar al cine como uno de esos recursos válidos para poder desarrollar las *STEM Skills* en los alumnos y también en el profesorado en activo y profesorado en formación, buscando que el trabajo a través de la práctica favorezca la integración de esas habilidades.

El cine reúne una serie de características que lo convierten en ese recurso perfecto para introducir en el aula STEM:

- Reflejo de la sociedad:

  El cine es el reflejo de una sociedad, a través de él podemos identificar aspectos que se suscitan y que muchos nos son ajenos. El cine es un medio de comunicación, expresa el sentir y situación de una sociedad. Es un buen instrumento y complemento para comprender y reflexionar sobre los aspectos sociales y de salud importantes y nos puede ayudar en la práctica profesional diaria (Murillo, 2017).

  Fomenta la creatividad: El cine es un recurso muy apropiado para jóvenes y para niños (Gómez et al. 2020), puesto que estimula la imaginación y la capacidad para inventar, al trabajar con imágenes. "El cine es un producto potencialmente catalizador de creatividad tanto del adulto como del niño. El cine establece un escenario ideal que lleva al espectador a analizar, descifrar y evaluar ideas como acontecimientos de una manera motivadora y emocionante" (Gómez et al., 2020).

  Favorece el aprendizaje de contenidos y el enfoque multidisciplinar del aprendizaje: Este factor es fundamental, ya que la aplicación del cine en distintas propuestas ha demostrado que se generan mejoras tanto en el aprendizaje de los contenidos tratados, como en una mejora en la visión transversal de estos, favoreciendo los modelos de aprendizaje basados en aproximaciones integrales. Pac & García-Casarejos (2013) tras sus trabajos en el ámbito de las ciencias económicas, consideran el enfoque multidisciplinar como uno de los más útiles, según los resultados de la puesta en práctica de su propuesta docente.

  Promueve la reflexión crítica y la educación en valores: "La empatía que se produce entre el público y los protagonistas de las historias cinematográficas, ayuda a meditar y pensar sobre aspectos importantes para la formación de personas, creando a través de sus referencias audiovisuales una visión mucho más ilustrada" (Ambròs y Breu, 2007). El análisis crítico de los productos visuales con los que el alumno trabaja, permite la evolución y comprensión tanto de uno mismo como de su entorno.

  Consolida conocimientos: el cine permite trabajar la consolidación de los conocimientos, el alumnado se enfrenta a un entorno familiar, la imagen forma parte de su desarrollo cultural, de su día a día; facilita la atención y con ello la asociación de los conocimientos con las situaciones expuestas (García, 2007).

Considerando todas estas características se aprecia que son comunes a las necesidades y habilidades descritas en relación con la enseñanza STEM.

2. OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivo que los estudiantes del Máster de Formación de Profesorado adquieran una formación práctica en el ámbito STEM, que les capacite para establecer relaciones entre la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, y para integrar los contenidos curriculares de los diferentes ámbitos en proyectos de enseñanza activa y contextualizada que favorezcan el aprendizaje, el desarrollo de competencias STEM, la motivación y la reflexión de su futuro alumnado.

Para tal fin se plantea la utilidad del cine como recurso educativo que fomenta la visión de la enseñanza desde un enfoque multidisciplinar STEM, y favorece la reflexión crítica a través de escenas que sirven como contexto real de aprendizaje. En concreto, este trabajo presenta una propuesta didáctica completa que toma como base la película *The Martian* para trabajar el enfoque STEM en la formación de profesorado a través de un aula virtual.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA

3.1 CONTEXTO

La propuesta que se presenta en este trabajo ha sido diseñada para su puesta en práctica con alumnos del Máster de Formación del Profesorado de Secundaria de las especialidades de ciencias experimentales que cursan sus estudios a través de un entorno virtual de aprendizaje (aula virtual).

El entorno virtual de aprendizaje en el que se desarrolla la formación permite establecer una comunicación sincrónica y asincrónica con el alumnado, esto facilita el intercambio de información durante todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje. El aula virtual en el que se imparten las clases permite, además del desarrollo de clases

magistrales, la interacción entre todos los participantes en las sesiones, de tal modo que los recursos con los que cuenta la sala (pizarras, presentaciones, cuestionarios, chat interactivo) pueden ser utilizados por todos los asistentes según criterio del docente. Esto permite una gran versatilidad en la organización de las sesiones, pudiéndose plantear secuencias de trabajo individual o grupal, activo o pasivo según el guion didáctico que más interese, lo que facilita la organización metodológica de la labor docente. La funcionalidad más interesante para este proyecto es la relacionada con la posibilidad que ofrece este programa de establecer grupos de trabajo entre los alumnos, creando salas independientes asociadas a la principal que simulan la distribución de grupos que se haría en una sesión presencial. En estas salas asociadas e independientes, los alumnos pueden conectar su audio y vídeo, pueden escribir en grupo en una pizarra virtual, compartir documentos o incluso su propia pantalla. Además, todo lo que los alumnos trabajen en esas salas asociadas puede recogerse en la sesión principal y el profesor puede ir moviéndose de una sala a otra para guiar y ayudar a los alumnos en el desarrollo de actividades en grupo. Las características descritas para este aula virtual facilitan el desarrollo de trabajos colaborativos (Pascual et al., 2016), tal y como requiere la propuesta didáctica que se presenta.

3.2 ANÁLISIS DE LA PELÍCULA

La propuesta didáctica se basa en el uso del cine como recurso didáctico para el desarrollo de la educación STEM. La película elegida es *The Martian* (2015), del director Ridley Scott y producida por *Scott Free productions, TSG Entertainment y 20th Century Studios*. El largometraje se centra en el año 2035 y muestra las vicisitudes que un astronauta, Mark Watney, debe superar para sobrevivir en el planeta rojo después de haber sufrido un catastrófico accidente por una fuerte tormenta durante una misión espacial tripulada. Para sobrevivir deberá aplicar e integrar sus conocimientos en diferentes áreas STEM, lo que le permitirá conseguir energía, alimento y establecer contacto con la Tierra para que le puedan rescatar.

La elección de esta película se debe a diferentes cuestiones. La razón principal es que en su argumento se muestran múltiples situaciones que permiten un análisis integrado desde las diferentes áreas STEM, que además permite desarrollar conceptos trabajados en Educación Secundaria. Además, el planteamiento de supervivencia que se observa en la película nos permite trabajar competencias STEM como la resolución de problemas, la habilidad científica y matemática, la creatividad, la indagación, el pensamiento crítico o la colaboración. Por otro lado, el interés general por el planeta Marte ha crecido mucho en el último año, incorporándose al lenguaje popular palabras como *Rover, Perseverance o amartizaje*. El responsable de este hecho ha sido la expedición a Marte que en febrero la NASA consiguió desarrollar con éxito: la misión *Mars 2020 Perseverance Rover*. Con ella se pretende explorar Marte y conocer la respuesta a preguntas clave sobre el potencial de vida en Marte tanto en el pasado como en la actualidad. Para ello, la misión contiene un robot explorador que permite analizar la composición física y química de distintas zonas del planeta. Finalmente, es importante destacar que el papel de la mujer ha sido muy destacado en esta misión, ya que la directora de vuelo de la misión era la colombiana Diana Trujillo. Y este papel principal de la mujer se observa de forma paralela en la película *The Martian*, con la comandante Melissa Lewis, por lo que el uso de esta película en la enseñanza es también de interés para promover las vocaciones STEM.

Para el desarrollo de la propuesta didáctica se han seleccionado y analizado tres escenas concretas de la película, que serán las que después se utilicen como centro de la actividad práctica. A continuación, se muestra un análisis detallado de cada escena que sirve de base al profesor del máster de formación para guiar la actividad en los grupos de trabajo:

Escena 1: El fragmento "Atmósfera de Marte" se desarrolla en los primeros 10 minutos de película. Esta comienza con la imagen de Marte, su tierra y cielo rojizos. Los tripulantes de la misión trabajan en Marte recogiendo muestras, cuando se observa la aparición de nubes y la llegada de una fuerte tormenta de arena que amenaza con estropear la misión. Los tripulantes de la nave discuten sobre la llegada inminente de

la tormenta y las posibles dificultades que esto puede acarrear y deciden evacuar. En este proceso, debido a los fuertes vientos una antena se desprende y alcanza al protagonista provocando una brecha en su traje, con la que se estima que no podrá vivir más de un minuto.

A partir de esta escena se plantea realizar un análisis que nos lleve a responder a la pregunta: ¿Por qué la Tierra es habitable y Marte no? Para ello, podemos comenzar analizando lo que se observa en la escena de la película. En primer lugar, se observa un paisaje rocoso, desértico, cubierto de un fino polvo rojizo, y con una atmósfera de tonos ocres. Este color de su cielo se debe a un ciclo global y permanente de polvo en Marte, en el que, por la acción de los vientos de superficie y las corrientes de convección, las partículas de polvo se elevan a la atmósfera provocando un aumento de la turbidez atmosférica. Este fenómeno atmosférico es muy habitual en Marte, de hecho, tiene las tormentas de arena más fuertes del sistema solar, lo que se debe a sus condiciones atmosféricas y al estado árido de su superficie. En la escena de la película una de estas tormentas es la protagonista, y provoca el accidente de Mark W. Pero ¿cómo es posible que sobreviva? ¿falla el sistema de detección de la rotura del traje? El sistema de detección no ha fallado, la realidad es que el traje está roto, que es lo que detectan sus compañeros. Lo que desconocen es que el fragmento de la antena clavado en el cuerpo del astronauta, junto a su sangre coagulada, hacen que el traje siga funcionando y Mark pueda sobrevivir más tiempo del estimado.

Para responder a la pregunta inicial y entender por qué es así el paisaje de Marte debemos comenzar entendiendo las características de Marte y su atmósfera, y en qué se diferencia de la Tierra. Al analizar la masa de Marte y compararla con la de la Tierra podemos observar que es 10 veces menor, y como la gravedad depende en gran medida de la masa del objeto, la superficie marciana tiene una atracción gravitatoria un 62% menor que la terrestre. Esto no solo afecta a cómo podríamos vivir en Marte, sino que también afecta a la atracción de su propia atmósfera, cada segundo Marte pierde 100 kg de atmósfera. Esto hace que la atmósfera de Marte tenga una densidad 100 veces menor a la de la Tierra, lo que a su vez provoca una presión atmosférica muy inferior (de 7 milibares, comparados con los 1024 milibares de la Tierra). Su

composición es mayoritariamente dióxido de carbono (95%), nitrógeno (2,7%) y argón (1,6%), representando el oxígeno menos del 0,15%, el monóxido de carbono un 0,07% y el vapor de agua un 0,03%. Por otro lado, se ha descrito en la atmósfera de Marte una capa de ozono semejante a la terrestre, pero 1000 veces más delgada, a apenas 40 km de altura, que no sería suficiente para evitar la radiación solar dañina. Esta tenue atmósfera no es capaz de absorber la radiación ultravioleta del sol, y ésta destruye con gran facilidad las moléculas orgánicas, por lo que la probabilidad de encontrar vida en Marte en la actualidad es muy pequeña. Las temperaturas son bastante extremas, lo que no ayuda a la existencia de vida. Sus temperaturas oscilan entre los 186 K (-87 °C) durante la noche y los 293 K (20 °C) durante el día, es decir se observa una variación de temperatura entre el día y la noche de más de 60 °C. Esta gran diferencia de temperaturas se debe en parte a la mayor distancia respecto al Sol que tiene Marte, así como a la debilidad atmosférica, que es incapaz de retener el calor.

Todas estas características hacen que podamos entender la difícil existencia de vida en el planeta rojo, así como que podamos comprender las adversas condiciones a las que tienen que enfrentarse los miembros de la tripulación. Los tripulantes necesitan de estaciones y trajes especiales que mantengan las funciones vitales. Los trajes espaciales son escafandras presurizadas que incluyen dispositivos que mantienen una presión interna estable, permiten su movilidad, suministran oxígeno, regulan la temperatura y representan un escudo frente a la radiación ultravioleta. Además de estas características básicas, los avances en tecnología e ingeniería los están dotando de cada vez más funciones que hacen la vida del astronauta más fácil y segura. Es interesante nombrar aquí al ingeniero español Emilio Herrera que en 1935 diseño el primer prototipo de traje espacial.

A través de esta escena podemos integrar diferentes contenidos curriculares de ESO y Bachillerato: trabajar la comprensión de las características del sistema solar y la composición geológica de la Tierra y Marte nos aporta una valiosa información para comprender la importancia de la atmósfera para los seres vivos, la importancia del agua y, en general, las características que hacen habitable un planeta. Con esto

estamos trabajando conceptos biológicos y geológicos de la enseñanza secundaria. Con esta escena también se trabajan conceptos fisicoquímicos relacionados con el movimiento y las fuerzas (Ley de gravitación universal, presión, física de la atmósfera), conceptos de energía térmica: calor y temperatura, contenidos relacionados con las propiedades de la materia (masa, densidad, etc.) o las propiedades de las moléculas orgánicas. Además, estaríamos trabajan cuestiones transversales a las ciencias, como son las magnitudes, las medidas o el análisis de datos experimentales. Para esto es necesario hacer uso de cálculos matemáticos que nos permiten entender las diferencias entre las propiedades de Marte y la Tierra, o nos podrían permitir entender la fuerza de las tormentas. Así mismo, podemos trabajar conceptos de ingeniería y tecnología si analizamos en detalle cómo son los trajes espaciales, qué dispositivos tienen y cómo han evolucionado desde el primer diseño de 1935.

Escena 2: Uno de los grandes retos a los que se debe enfrentar el protagonista (Mark Watney) es el de producir alimento para poder subsistir hasta que puedan rescatarlo. Tras una hora de visualización de la película, existe un momento clave, en el cual Watney recapacita sobre cuándo podrían volver a rescatarlo, dándose cuenta de que, en el mejor de los casos, podrían tardar cuatro años. En ese momento hace un recuento de los víveres que tiene y calcula hasta cuándo podría sobrevivir con ellos, además de estimar en qué día de la misión se encuentra. Tras los cálculos, concluye que es necesario buscar otra fuente de alimento. Y lo que en principio iba a ser un experimento, dado que la misión que tenía él como botánico de la expedición era probar cultivos en Marte, es su única esperanza de quedar con vida. Tras ello se dispone a construir un invernadero, con todo lo que ello conlleva. Pero ¿es posible cultivar en Marte? ¿por qué se plantea la construcción de un invernadero? ¿es viable este con los recursos que posee? ¿le proporcionará suficientes víveres? Todas estas preguntas se pueden abordar tras realizar un análisis pormenorizado de la secuencia.

Los cálculos que realiza al principio de la secuencia, tanto para saber en qué día de la misión se encuentra como para averiguar los nutrientes de que dispone son los siguientes: Según se indica en el film, la misión

debía durar 31 soles, y lo normal es enviar comida para más, previendo imprevistos, en concreto para 68 soles y teniendo en cuenta que eran 6 tripulantes. Entonces en un primer momento tendría 408 raciones, pero al hacer el recuento, solo le quedan 300, por tanto, se han consumido 108. Al dividir esos 108 entre los seis tripulantes, sí que se podría confirmar que tras el incidente que hizo que sus compañeros abortaran la misión, habían pasado 18 soles. Por ello, la primera grabación indica que está solo en el sol 19. Como tiene 300, ya sabe que al menos le va a durar 300 soles, aunque si hace un buen racionamiento, ingiriendo menos de las calorías diarias requeridas, podría extenderse a 400 soles. Tiempo insuficiente para que puedan volver a rescatarle.

Al hacer el recuento de víveres, se da cuenta que también dispone de unas pequeñas patatas envasadas al vacío, que estaban destinadas a utilizarse junto a un pavo el día de acción de gracias. Este hecho hace que se decante por planificar un invernadero para cultivar patatas. Puesto que como botánico sabe que el cultivo de patata es relativamente fácil, de hecho, es el tercer cultivo alimentario más importante a nivel mundial, pueden crecer en suelos de ambientes extremos y, además, el tubérculo que proporciona es muy nutritivo para el ser humano. Pero ¿por qué no se plantea cultivarlo directamente en la tierra de Marte cercana a la base? Son varios los factores fisicoquímicos que hacen que el protagonista ni se plantee el cultivo en el exterior de la base.

A nivel atmosférico, además de la baja concentración existente de oxígeno, que impediría la respiración por parte de las plantas, así como las continuas tormentas de polvo, también hay que considerar las bajas presiones, que por procesos osmóticos harían que las plantas terminasen expulsando el agua. Además, si estas superasen la pérdida de agua, también se tendrían que enfrentar a la pérdida de hormonas tales como el etileno, que causaría problemas a nivel de maduración.

La temperatura en el cultivo de la patata es determinante para su optimo desarrollo. Son típicas de climas templados-fríos, aunque también pueden darse en tropicales y subtropicales. La oscilación de la temperatura que se debe dar como máximo entre el día y la noche para el cultivo de la patata, no debe ser superior a 20 grados. Esto último hace que sea inviable su cultivo en el exterior de Marte sin ningún tipo de protección,

ya que la oscilación que se suele dar entre el día y la noche en este planeta puede alcanzar los 63ºC.

El sometimiento de un cultivo a la radiación ultravioleta de manera prolongada que se da en la atmósfera de Marte, puede hacer pensar que los productos vegetales que se obtengan pueden ser ricos en metales pesados, elementos totalmente nocivos para el ser humano. Pero los últimos experimentos que se han hecho, simulando este tipo de cultivos, han hecho ver que, tras el análisis de los frutos, no se han encontrado niveles nocivos para el consumo de plomo, arsénico, etc.

A pesar de que no podemos hablar de hipogravedad en Marte, ya que es 1/3 menor que en la Tierra (0,37g), se sabe que una exposición deficiente a dicha fuerza puede provocar una división celular vegetal prematura -puesto que el transporte de nutrientes es más rápido-, haciendo que su tamaño se reduzca. Además, se ha demostrado que se producen cambios epigenéticos durante el crecimiento, y que suelen presentar problemas en las respuestas al estrés oxidativo. Otra problemática a la que se enfrenta el crecimiento vegetal en Marte es el encontrar una fuente de energía potente, que les permita realizar la fotosíntesis y la respiración. En la Tierra, es el calor y la luz solar, lo que utilizan como fuente de energía, pero en Marte esa energía es un 43% menor, debido a una mayor distancia con respecto a la estrella.

Aunque la composición del suelo terrestre y el marciano son similares, el marciano carece de compuestos orgánicos complejos y actividad microbiana, indispensables para pensar en establecer un cultivo. Además, poseen sales de perclorato y otros metales pesados, que harían inviable el cultivo, aunque siempre podrían ser lavados con agua, y se reducirían bastante.

Por todos estos motivos, el protagonista directamente se dispone a calcular cuánta superficie cultivable puede tener dentro de la estación (92 m^2) en la que se pueden dar unas condiciones óptimas, pues tiene controlada la atmósfera (presiones- equivalente a la que se tiene a nivel del mar-, niveles de oxígeno, humedad), la oscilación de temperatura, la gravedad, y la fuente de energía (que la suple con luz led continua) para asegurar la fotosíntesis. Como sustrato, utiliza una mezcla de suelo

terrestre que llevaban en la misión con suelo marciano, y lo abona con los excretos humanos de la tripulación y los suyos propios. Además, sabe que debe tener un suelo con un grosor determinado (al menos 10 cm para que puedan germinar las semillas) y que los tubérculos de patata deben ser pequeños como para que puedan germinar (a falta de semillas). Y por supuesto, debe contemplar la obtención de otra fuente de agua para poder hacer frente tanto a la humedad requerida por parte del sustrato como a los requerimientos hídricos de las especies vegetales. (escena que se analizará posteriormente).

Con ello, sabe que, en el espacio de siete soles, el equivalente a una semana terrestre, podrá obtener sus primeros germinados.

De este modo, a través de esta escena se pueden tratar numerosos contenidos curriculares de ESO y Bachillerato, relacionados con el área STEM. Por ejemplo, se tratarán problemas simples de álgebra (Matemáticas), para establecer los cálculos de los víveres y el tiempo que le queda en la base, o para saber la cantidad de agua y de abono que necesita para desarrollar el cultivo en el invernadero. También se trabajan contenidos de edafología (Geología) al establecer una comparativa entre el suelo terrestre y el marciano y ver la necesidad del tipo de sustrato para cultivar. Además, es indispensable tener conocimientos de Física y de Química para continuar con el análisis de la atmósfera, la temperatura, la gravedad y las fuentes de energía que se dan en Marte, así como cómo afectarían estas al cultivo de vegetales, por lo que también se están tratando contenidos de fisiología y botánica (Biología). Así mismo, también podríamos relacionar dichos contenidos, con el problema del cambio climático y la pérdida de biodiversidad, que repercute en que cada vez existan en la tierra más ambientes extremos.

Escena 3: ¿Cómo podemos fabricar agua a partir de Hidrazina? Uno de los retos a los que se enfrenta el protagonista Mark Watney (Matt Damon) en su propósito de supervivencia en un entorno tan hostil es el de la fabricación de agua. Mark necesita el agua para poder regar las plantas de su invernadero y poder sobrevivir con los productos de ese cultivo. En sus cálculos considera que debe generar unos 250 litros de agua para poder conseguir su propósito.

El problema planteado en la película abre la puerta a un análisis desde el punto de vista químico muy interesante y completo. En la escena se puede observar cómo el protagonista sigue un razonamiento científico para poder alcanzar su objetivo. Este problema se puede trasladar al aula para trabajar con él desde un contexto STEM.

Ciencia (S): El problema incluye la reactividad química como eje principal. Conocer cómo se comportan los reactivos y los productos, las velocidades y entalpías de reacción son algunos de los contenidos más interesantes que se trabajan.

- En primer lugar, debe diseñar una ruta sintética que le permita obtener H_2O.
- Obtener H_2 a partir de Hidrazina (N_2H_4), para ello utiliza un catalizador de Iridio (Ir) que desencadena con facilidad la descomposición en H_2 y N_2
- Obtener O_2 a partir de CO_2, se realiza a través de una licuación y posterior paso por un oxigenador.
- Obtener H_2O a partir de O_2 y H_2 implica una reacción exotérmica: $2\ H_2\ (g) + O_2\ (g) \rightarrow 2\ H_2O\ (L)$

Tecnología (T): Conocer en profundidad las características tecnológicas de todo el material del que dispone el protagonista en su refugio le permite analizar sus propiedades y tomar decisiones en cuanto a cómo podrá utilizar cada uno de esos materiales en su beneficio, por ejemplo, cómo funciona el combustible de los cohetes, o qué propiedades tienen los materiales ignífugos.

- Conocer las propiedades de los tanques de combustible le permite identificar como uno de los componentes fundamentales la Hidrazina (N_2H_4). Este compuesto con oxidantes como el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) o tetraóxido de dinitrógeno (N_2O_4) generan reacciones con productos de un extraordinario volumen gaseoso, lo que permite su uso en la propulsión de cohetes.

– Identificar las propiedades de los materiales le permite obtener un material comburente para originar la llama que desencadenará la reacción de obtención del H_2O.

Ingeniería (E): para poder llevar a cabo las reacciones químicas que generan el agua, debe construir unos reactores que permitan recoger los reactivos intermedios y finales, para ello toma una serie de decisiones clave en el éxito de su reto.

– Ser capaz de comprender cómo y dónde se deben colocar los reactores, qué dimensiones deben tener y cómo ha de organizarse el material del que dispone y para qué utilizarlo.

Matemáticas (M): se aplican durante toda la aventura, en este caso se incluye los cálculos que realiza para conocer la cantidad de agua que necesita para poder regar las plantas y, por supuesto, todos los cálculos para diseñar las reacciones.

En definitiva, a partir de esta escena se trabajan muy diferentes contenidos curriculares, entre los que destacan los de reacciones químicas, en las que se incluyen las reacciones re-dox, el uso de catalizadores, y la termodinámica química. Además, se trabajan las propiedades físicas de los materiales, técnicas instrumentales de laboratorio y el manejo de las ecuaciones matemáticas. A partir de esta escena, el profesor en formación puede plantear al alumnado de secundaria actividades de investigación teórico-practica centradas en la temática de la escena o centrarse en actividades prácticas, por ejemplo, realizar el diseño de una práctica de laboratorio similar a la observada, en la que los alumnos obtengan como productos de la reacción compuestos que sirvan para un uso real e inmediato tras su síntesis. Los profesores en formación pueden considerar el uso de laboratorios reales o virtuales.

3.3 SECUENCIA DE ACTIVIDADES

La propuesta didáctica para la formación del profesorado se desarrolla en tres sesiones de trabajo. Previo a la primera sesión, se realiza una breve explicación del trabajo y se pide al alumnado que visualice la película *The Martian* completa. Aunque después se va a trabajar con determinadas escenas es interesante que el estudiante conozca el

argumento completo de la película para así poder contextualizar cada fragmento. En la primera sesión de trabajo se explica a través de ejemplos prácticos el significado de la enseñanza STEM, la importancia de la integración de contenidos y el desarrollo de las competencias STEM. Esta sesión tiene como objetivo que el profesorado en formación obtenga las nociones básicas para comprender la enseñanza STEM y ser capaz de enfrentarse al análisis de las secuencias y al desarrollo de la actividad práctica que se plantea en las siguientes sesiones. En las sesiones II y III se desarrolla el trabajo práctico de manera virtual y síncrona a través de Adobe Connect. Al inicio de la sesión II el profesor distribuye la clase en grupos de trabajo, y por tanto en salas independientes, y asigna a cada grupo una de las tres escenas seleccionadas de la película *The Martian*, para que en grupos puedan desarrollar la actividad práctica explicada en la ficha de trabajo (figura 1). En primer lugar, se les pide que visualicen la escena, realicen un análisis de la misma tratando de plantear qué áreas STEM se podrían trabajar de manera integrada, qué contenidos de Educación Secundaria se podrían desarrollar y qué competencias STEM aparecen reflejadas en la escena. Además, teniendo en cuenta la película completa también se les pide que se pongan en el lugar del alumno y piensen sobre cómo esta película puede mejorar la motivación hacia las ciencias y promover vocaciones STEM. Una vez hecho este primer análisis se pide al alumnado que diseñe una actividad o proyecto para desarrollar en el aula de secundaria a partir de la pregunta central planteada en cada escena. Con este proyecto los profesores en formación deben pensar qué preguntas o desafíos plantearían a los alumnos, qué recursos usarían además de la película y cómo lo desarrollarían a grandes rasgos.

FIGURA 1. *Ejemplo de ficha de trabajo para el estudiante, centrada en la actividad asociada a la escena 1.*

Atmósfera de Marte

¿Qué características hacen que la Tierra sea habitable y Marte no?



Fuente: Scott, (2015)

En los primeros 10 minutos de película se muestra la escena de Marte, su tormenta y el accidente de Mark Watney. Visualiza la escena completa y analiza lo que en ella aparece para tratar de dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué áreas STEM podríamos trabajar con el alumnado de Secundaria a partir de esta escena? ¿qué contenidos de enseñanza secundaria se podría abordar? ¿podríamos desarrollar las competencias STEM?

- ¿Esta película nos sirve para motivar hacia el aprendizaje de las ciencias? ¿podemos despertar vocaciones científicas?

A continuación, diseña una actividad o proyecto de trabajo para desarrollar en el aula de Secundaria a partir de esta escena. Puedes plantear diferentes preguntas, actividades, trabajos prácticos o investigaciones. Y recuerda utilizar el análisis inicial que has hecho para que la propuesta que plantees sea un verdadero proyecto STEM.

Fuente: Elaboración propia

En la sesión III se termina la actividad de la sesión anterior y a continuación se vuelve a la organización de gran grupo para que los alumnos

puedan exponer sus proyectos, plantear las dificultades que se han encontrado y realizar así un debate final a modo de reflexión sobre la viabilidad y utilidad de la enseñanza STEM. Finalmente, se desarrollará una evaluación desde tres puntos de vista: autoevaluación, coevaluación entre grupos y heteroevaluación por parte del profesorado. En dichas evaluaciones se valorará el análisis desarrollado a partir de las respuestas a las preguntas planteadas en la ficha de trabajo. De esta manera se valora la capacidad de detectar contenidos STEM a trabajar a partir de la escena asignada, y su capacidad de integrarlos a través de las propuestas de proyecto. A su vez, se plantea evaluar en qué medida, a partir del proyecto diseñado se trabajarían las diferentes competencias STEM.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La propuesta descrita presenta el cine como un recurso motivador para el profesorado en formación dado que supone un reflejo de la sociedad. Además, el hecho de escoger *The Martian*, como eje vertebrador de la propuesta, hace que el profesorado pueda reflexionar sobre la necesidad de una formación integral en el área STEM, pues se hace imprescindible para poder entender, desde un punto de vista científico, las diferentes escenas.

La selección de las secuencias en esta propuesta y su posterior análisis pretenden servir de guía al profesorado del Máster de Formación del Profesorado para trabajar en el aula, de manera contextualizada, los contenidos científico-tecnológicos propios de la enseñanza secundaria, así como las relaciones que se establecen entre la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Asimismo, pretendemos que el profesor analice su papel en un enfoque de enseñanza activa y contextualizada del área STEM, a la vez que aprenda a integrar contenidos de diferentes ámbitos. Solo de esta manera podrá conocer y valorar la importancia de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado bajo un enfoque STEM (Domènech et al., 2019).

Dado que el gran hándicap que viene asociado al enfoque STEM es la dificultad del profesorado en cuanto al desarrollo de propuestas didácticas que integren de manera correcta todas las posibles disciplinas que

se engloban bajo el término STEM (Prolongo & Pinto, 2019), puesto que no han sido formados en ello, pretendemos que el profesorado en formación practique a partir de las secuencias propuestas, posibles actividades a desarrollar en un aula de secundaria, destacando la importancia que tiene el aprendizaje colaborativo y reflexivo.

En definitiva, se presenta una propuesta válida para la formación del profesorado de secundaria, porque se articula como una intervención para reflexionar sobre la práctica diaria en el aula, aumentando así la limitada literatura existente sobre el diseño de propuestas prácticas que incrementen la formación y la capacidad de reflexión del profesor en formación (Jiménez-Tenorio & Oliva, 2016) bajo el enfoque STEM.

5. REFERENCIAS

Aguilera, D., Perales-Palacios, F.J., Vílchez-González, J.M. (2019). What are we talking about when we talk about STEM education? A systematic review of literature. *Science Education, 103*, 799-822.

Ambrós A. & Breu, R. (2007) *Cine y Educación: el cine en el aula de primaria y secundaria.* Barcelona: Editorial Grao

Domènech, J., Lope, S., Mora, Ll. (2019). Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 16*(2), 2203-2203.

Gago, J.M., Ziman, J., Caro, P., Constantinou, C., Davies, Gr., Parchmann, I., Rannikmae, M., Sjøberg, S. (2005). *Europe Needs More Scientists: Report by the High Level Group on Increasing Human Resources for Science and Technology*. European Commission, DG Research, Science and Society Programme

García, R. (2007). El cine como recurso didáctico. *Eikasia. Revista de Filosofía, 3* (7), 123-127.

Gómez, P., Cutillas-Navarro, M.J., Alvarez-Flores, E.P. (2020). Cine como herramienta de aprendizaje creativo en Educación Primaria. *Estudios sobre Educación. 38*. 233-251.

Hernández-Serrano, M. J., & Muñoz-Rodríguez, J. M. (2020). Interest in STEM disciplines and teaching methodologies. Perception of secondary school students and preservice teachers. *Educar*, *56*(2), 369-386.

Jiménez-Tenorio, N. y Oliva, J. M. (2016). Análisis reflexivo de profesores de ciencias de secundaria en formación inicial en torno a diferentes secuencias didácticas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 13* (2), 423-439.

Kim, A. Y., Sinatra, G. M., Seyranian, V. (2018). Developing a STEM Identity Among Young Women: A Social Identity Perspective. *Review of Educational Research*, *88*(4), 589–625.

Morales Inga, S. & Morales, O. (2020). ¿Por qué hay pocas mujeres científicas? Una revisión de literatura sobre la brecha de género en carreras STEM. *aDResearch ESIC International Journal of Communication Research. 22*. 118-133

Murillo, A. (2017, 19-20-octubre) El cine como reflejo de la realidad: diseño de un taller para mejorar la atención a la problemática social y sanitaria. 3er Congreso Internacional de Comunicación en Salud, 3ICHC. Universidad Carlos III de Madrid. Madrid, España

Pac Salas, D. & García-Casarejos, N. (2013). El cine como herramienta de aprendizaje en el aula. Claves de una experiencia docente multidisciplinar en el ámbito económico. *Revista Internacional de Organizaciones, 10,* 181-197.

Pascual, V, Moreno, D, Palacios, A. (2016). Implementación de metodologías activas en un aula virtual para la formación de docentes de secundaria. En Roig-Vila (coord.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (1044-1053)*.* Barcelona: Octaedro.

Perales Palacios, F. J., & Aguilera, D. (2020). Ciencia-Tecnología-Sociedad vs. STEM: ¿evolución, revolución o disyunción? *Ápice. Revista de Educación Científica*, *4*(1), 1-15.

Prolongo, M. & Pinto, G. (2019). La Educación STEM: Ejemplos Prácticos e Introducción al proyecto Europeo Scientix. En M. Gonzalez y L. Baratas (Eds.). *Jornadas sobre investigación y didáctica en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas* (pp. 451-460). Santillana

Rahmawati, Y., Sastrapraja, A., Hadinugrahaningsih, T., Soeprijanto. (2019). Developing critical and creative thinking skills through STEAM integration in chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series.* 1156.

Scott, R. (director). 2015. The Martian.Scott Free Productions, TSG Entertainment, 20th Century Studios.

Siekmann, G., & Korbel, P. (2016). Defining "STEM" Skills: Review and Synthesis of the Literature. Support Document 1. National Centre for Vocational Education Research.

SECCIÓN II

EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN LA ENSEÑANZA DE LENGUAS EXTRANJERAS

VIABILIDAD PARA LA APERTURA DE UNA ESCUELA DE IDIOMAS EN BALEARES; IMPORTANCIA DEL USO DE LAS NN.TT

CARMEN BERMEJO SILLER
Eserp Business School

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los idiomas están presentes en todas las etapas escolares; desde infantil incluso hasta en la universidad y se debería sacar un mejor provecho. En Palma de Mallorca, la enseñanza de idiomas todavía es más importante que en otras zonas debido al sector turístico y a la gran cantidad de extranjeros en la isla. Para lograr una adquisición eficiente, resulta imprescindible el empleo de una metodología adecuada, siguiendo los principios que posteriormente se hará constancia. En ese sentido, se estudiarán las nuevas metodologías dentro del mundo educativo, que respondan a las diversas dificultades y frustraciones del alumnado.

En primer lugar, se determina el objeto de estudio, así como los objetivos de investigación. Se aborda el estudio haciendo referencia a los aspectos históricos, es decir, en la educación tradicional obsoleta en una sociedad TIC y se analizan los métodos que se proponen aplicar: enfoque natural y comunicativo, el intercultural, el Task-based Language Teaching y Design Thinking.

En la metodología, se distingue entre metodología cuantitativa y cualitativa, que parte de un análisis PESTEL, análisis de las cinco fuerzas de Porter y el análisis de los competidores más directos, para finalmente, poder aportar unas conclusiones y líneas de futuro.

El objeto de estudio se asienta en la posibilidad de implantar una escuela de idiomas con una organización novedosa. La idea de negocio viene determinada por el interés continuo en los idiomas ya que es de

clara relevancia presentar un amplio conocimiento en lenguas. Es por ello que se ha puesto énfasis en la creación de metodologías fuera de lo tradicional, nuevas y revolucionarias dedicadas en gran medida a la práctica oral y contextualizada.

Para la impartición de las lenguas extranjeras y sobre todo de la comunicación oral es muy importante presentar las aulas o salas donde, tanto los más jóvenes como personas más adultas, tendrán a su disposición todo tipo de talleres temáticos donde según sus propios intereses podrían aprender el idioma en concreto, por ejemplo, relacionado con el ámbito del turismo, relacionado con negocios, deporte, etc. Así pues, una propuesta de organización con el fin de permitir el desarrollo de estrategias adecuadas en cada área de la empresa.

2. OBJETIVOS

El objetivo es conocer si el proyecto resultará viable o no. Para ello se estudiarán todos los componentes que intervienen en la instauración del negocio. Basado en el objetivo general se han querido resaltar los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar de una organización nueva y una metodología revolucionaria haciendo uso en todo momento de dispositivos electrónicos.
- Estudiar la demanda presente en Mallorca para el aprendizaje y/o refuerzo de los idiomas en concreto: inglés, alemán y francés.
- Analizar el entorno para hacer frente a las posibles amenazas, en concreto a la competencia directa y cercana.
- Observar e indagar en la pertinente competencia presente en la supuesta ubicación de la academia.
- Examinar las posibles líneas futuristas en cuanto al mundo de la enseñanza privada.

– Realizar un estudio referente a la demanda posible de los distintos idiomas ofertados y más social agrupado por edades

3. METODOLOGÍA

Se han utilizado dos tipos de herramientas de investigación para llevar a cabo el estudio. Se parte de un análisis cuantitativo basado en la investigación a través de entrevistas estructuradas a una muestra representativa de la competencia directa, que junto con otras herramientas estratégicas como el análisis de las cinco fuerzas de Porter y un análisis PESTEL, ayudarán a completar el contexto de la idea de negocio.

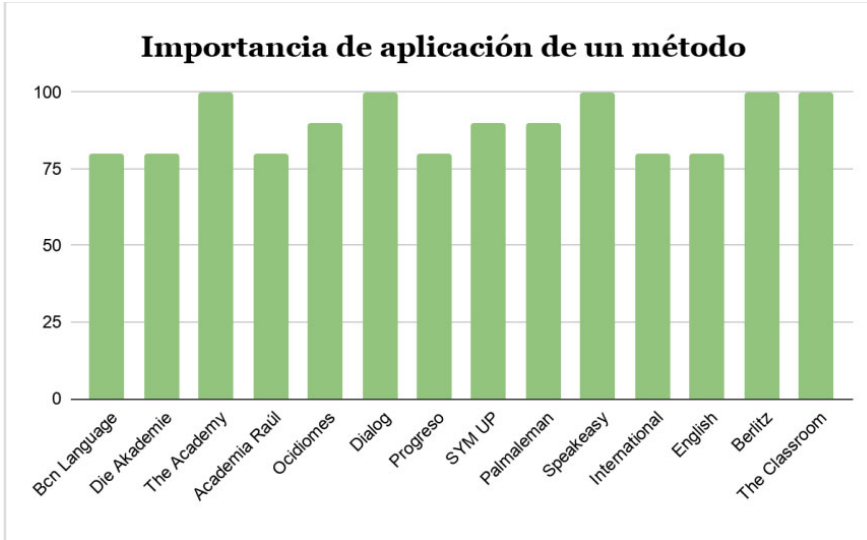
4. RESULTADOS

En este apartado se desarrollan los resultados recogidos a partir de la elaboración de la metodología.

4.1. Resultados del análisis competitivo

De las respuestas resultantes de las entrevistas estructuradas a las catorce academias, se ha constatado que la dinamicidad en el aula ha sido la opción más marcada. En la cuestión relacionada con el equilibrio en cuanto a las cuatro destrezas, la opción que ha conseguido un mayor porcentaje ha sido la de un mayor uso de la habilidad comunicativa. En la pregunta basada en sí se cree que el enfoque natural es de vital importancia a la hora de aprender por contexto, es decir, simulando por ejemplo situaciones hipotéticas reales, la opción que más se seleccionó fue la de "sí". En cuanto a la pregunta de qué metodología se cree que es la más adecuada la más seleccionada fue la metodología basada especialmente en un enfoque natural y comunicativo. En relación con que si creen que los recursos digitales en el aula son muy imprescindibles todos marcaron la opción de "sí". La cuestión basada en sí aplicaría Chromebook en vez del libro de texto tradicional cinco de ellas lo adoptarían y, por último, la cuestión relacionada con su satisfacción con el método a enseñar la mayoría está bastante satisfecho con resultados entre un 9 y un 10.

GRÁFICO 1. *Pregunta: Cómo valoraría la importancia de un método influenciado en el aprendizaje favorable de idiomas.*



Fuente: elaboración propia

Se puede observar cómo, en general, todas consideran que aplicar un método u otro es de vital relevancia y se verá influenciado de manera positiva o negativa en el aprendizaje de lenguas extranjeras. Se puede concluir que las The Classroom, Berlitz, Speakeasy, Dialog y The Academy son las más importantes a la hora de considerar la aplicación de un método favorable en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

4.2. Resultados del análisis PESTEL

Dicho análisis está enfocado en las Islas Baleares, más concretamente en Palma de Mallorca. Consiguiendo describir este entorno actual basado en las variables que se exponen a continuación; el ámbito sociocultural dividido en factores demográficos y factores sociales, el ámbito económico y por último el tecnológico y político.

4.2.1. Factores demográficos

A nivel poblacional, indicar que este estudio se traslada a la zona donde se abriría la escuela de idiomas, en el centro de Palma. Según indica el

Instituto Nacional Español (INE, 2020) comprendía un total de 422.587 personas. Centrando el dato en el nicho más interesante que son los estudiantes adolescentes y jóvenes de a partir 20 años, los rangos de edades entre 15-19 años presentan un total de 19.185 y las edades comprendidas entre 20-24 un total de 22.438. Por último, los enmarcados entre 25-29 representan una suma de 26.954 individuos.

4.2.2. Factores sociales

Desde años atrás el aprendizaje de idiomas ha supuesto una influencia importante muy alta. Algunos ejemplos relacionados con lo que supone los idiomas por la sociedad pueden deberse a, por ejemplo: un incremento en las oportunidades laborales, aprendiendo lenguas extranjeras con un alto indicio de hablantes de la lengua, proporciona al factor humano un amplio abanico abierto a todas las posibilidades destinadas a estudiar y/o trabajar en el extranjero, implica un desarrollo cognitivo más maduro del individuo. Estos factores se pueden dividir desde distintos puntos de vista: Macro social, entendido a lo que supone los idiomas a la totalidad de la sociedad y teniendo en cuenta el ámbito micro social se reparten entre los sociales (escuela, familia) y culturales.

4.2.3. Factores económicos

Se analizan los indicadores referentes a la evolución económica del país teniendo en cuenta con más certeza la viabilidad de inversión. Cabe destacar que desde la crisis económica de 2008 se estabilizó, pero en la actualidad la crisis económica es aún mayor. Uno de los indicadores imprescindible a tener en consideración para analizar la situación económica es el producto interior bruto (PIB), que señala el nivel de riqueza o pobreza de un país. Es por eso, que resulta de gran importancia analizarlo y saber el grado de viabilidad que presentaría la implantación de dicho negocio. La realidad en la que vivimos es que España ha entrado en una caída histórica referente del PIB del 18,5 %, afrontando una recesión. Se prevé una recuperación, pero no se puede establecer cuántos años transcurrirán hasta su completa recuperación.

4.2.4. Factores tecnológicos

El mundo es cada día más tecnológico y es que los avances son abundantes, en este sector concretamente es realmente amplio con la aparición de una gran cantidad de aplicaciones para profundizar el conocimiento de alguna lengua meta o cursos online mediante una plataforma digital y el contacto telemático con el docente para practicar la habilidad comunicativa. En lo que se refiere a la ludificación y tecnología, una de las tendencias son los juegos didácticos online, que ayudan a desarrollar habilidades como la creatividad, perseverancia, etc. Según lo descrito en el periódico el País, 2020, el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) permite identificar todo progreso de los alumnos para así tener en cuenta las áreas en las que necesitaría más refuerzo. Es de gran utilidad, ya que se podrá adaptar toda actividad futura, haciendo por ejemplo que los alumnos más destacados puedan hacer uso de actividades más sofisticadas para mantener su motivación.

En general, los recursos multimedia son muy beneficiosos para el aprendizaje, por ejemplo, todas aplicaciones digitales, podcast e incluso videos instructivos que se plantean en un contexto real pueden servir para mantener la motivación de los alumnos y aumentar sus conocimientos de la lengua de destino. Además, son muchas las academias que a día de hoy presentan cursos tanto presenciales como telemáticos. No obstante, hay algunos cursos online que prescinden de docente, haciendo uso exclusivamente de una plataforma.

4.2.5. Factores políticos y legales

La política y la educación presentan una vinculación inmediata. Los cambios entre los distintos poderes políticos han hecho que el sistema educativo se vea influenciado. Cabe destacar que según lo planteado por el periódico El País, 2020, la partida de educación ha crecido un 70,2 % en los Presupuestos Generales del Estado 2021. A pesar de que España se sitúa en la cola europea de gasto en educación, el Gobierno se ha comprometido a incrementar la inversión hasta alcanzar el 5% del producto interior bruto en 2025.

España es uno de los países con una de las mayores tasas de abandono escolar temprano. Según los datos expuestos, el 17,9% de los jóvenes de 19 a 24 años tenían en 2018 como máximo estudio de secundaria. Dichos Presupuestos invierten 78 millones de los fondos europeos en el Programa de Orientación, Avance y Enriquecimiento Educativo. Resaltar que los colegios comienzan a impartir otras asignaturas en inglés con el fin de fomentar el bilingüismo.

4.3. Resultados del análisis de las cinco fuerzas de Porter

El modelo denominado de análisis estratégico integra una de las metodologías de análisis con el propósito de investigar acerca de las distintas oportunidades y amenazas en una industria, en este caso en el sector de academias de idiomas. Las cinco fuerzas de Porter son las siguientes: poder de negociación de los clientes, poder de negociación con los proveedores, amenaza de nuevos competidores entrantes, amenaza de nuevos productos sustitutivos y rivalidad entre competidores existentes.

En lo que se refiere a la competencia, el sector de escuelas de idiomas es relativamente amplio en la zona del centro de Palma. Según el estudio que se ha realizado basado en un enfoque cuantitativo, habiendo un total de catorce escuelas de idiomas, siendo las mismas academias de inglés, alemán o un conjunto de idiomas.

En cuanto al poder de negociación de los clientes, este puede verse afectado por la capacidad que tenga de elección del servicio. Debido a la gran competitividad, son muchos los clientes que buscan precios asequibles antes que la calidad, por este motivo, el precio será un factor que se deberá tener en cuenta.

En el poder de negociación de los proveedores, será importante la exclusividad del producto, en este caso son los recursos digitales. Se hará uso de los denominados Chromebooks, para ello hay que asegurarse que estén en buen estado y tengan a disposición aplicaciones y material del que se pueda hacer uso a la hora de impartir las clases. Además de talleres dinámicos en lo que respecta al ámbito del turismo y negocios, según los distintos intereses que presenten los clientes. Es por eso que la diferenciación de productos entre proveedores será relevante.

En cuanto a la amenaza de nuevos competidores. Cabe recalcar que hay una gran cantidad de academias de idiomas, así como la existencia de precios competitivos sobre todo en cuanto a bonos y clases online. Debido a todo ello, se pueden presentar ciertas dificultades para abrir otra academia en un sector tan amplio. A causa de ello, habrá que tener en consideración esa ventaja diferencial del resto, ya no en factores como precios asequibles, sino proporcionar servicios y material que el resto no ofrezcan como pueden ser los recursos digitales, metodologías innovadoras basadas en proyectos mediante un enfoque natural y comunicativo teniendo en cuenta siempre los intereses de los alumnos.

La amenaza que representan los productos sustitutivos en el caso propio sería el relacionado con servicios semejantes. Resulta muy importante estar en todo momento informado de cómo trabajan otras empresas y/o profesionales para buscar aspectos diferenciales con los servicios de las aplicaciones o de profesores particulares.

5. DISCUSIÓN

5.1. RESEÑA HISTÓRICA: CONCEPTO DE METODOLOGÍA TRADICIONAL

Tanto los métodos como las metodologías sirven para estructurar, organizar, definir y guiar los diferentes comportamientos y formas de trabajo que el docente tendrá dentro del aula. El término método es parte fundamental en cualquier actividad educativa, con una buena aplicación, se podrá llegar a grandes resultados. A lo largo de los últimos años, se ha efectuado una gran evolución en el uso de determinadas metodologías, dando un especial énfasis en la competencia comunicativa por parte del aprendiz. Su acertada elección es una cuestión que todo profesor debe plantearse, ya que determinará el resultado final del alumno.

El propósito principal de todo método es la facilitación a la hora de aprender la lengua como también la resolución de problemas educativos (Martín, 2009: 61). Ya en el siglo XIX surge el primer método de enseñanza profesional de lengua extranjera denominada como “método tradicional o prusiano”, desarrollado por el estadounidense Sears.

Fundamentalmente, se basaba en el aprendizaje del latín como lengua culta, esta era un conjunto de reglas y se centraban en el análisis de la gramática, memorización léxica, etc. (Martín, 2009: 62). Más adelante dio lugar, el método directo, el método audio-oral, método situacional también conocido como Enfoque Oral. Asimismo, se añade el concepto de "sugestopedia", las técnicas de relajación y concentración son fundamentales para retener grandes cantidades de vocabulario y estructuras gramaticales.

5.1.1. Educación tradicional en una sociedad TIC

En la sociedad actual resulta de notable importancia el uso de herramientas relacionas con TIC (Tecnologías de Información y Comunicación). Las nuevas generaciones, nativos digitales, hacen su mundo 100% interactivo. Es por eso que el papel que ejercerán los futuros profesionales tendrá que ver con la calidad educativa que persista. La inculcación de un perfil docente con propuestas de mejorar e innovadoras basadas en todo momento en recursos tecnológicos más flexibles, abiertos al cambio y a la adaptación será relevante en la implantación de la escuela de idiomas con una metodología revolucionaria. Una invención revolucionaria años atrás fue la implantación del libro de texto, donde el propio docente ya no era el transmisor de conocimiento, sino que el alumno de forma independiente podría leer e incluso profundizar. Con la llegada de las TIC e Internet, es cierto que el rol del docente ha ido perdiendo importancia y es que todo alumnado tiene la posibilidad de acceder a cualquier tipo de información en segundos, encontrando la respuesta a su pregunta (Martino, 2017: 56).

Ante todo ello, se deben entender estas herramientas como algo favorable para el aprendizaje del alumnado y entender el papel del docente más allá del de mero custodio exclusivo de conocimiento, este tendrá que servir como un guía y tutor activo del alumnado para llevarlos a un proceso evolutivo en el desarrollo de sus competencias en el idioma en cuestión que se trate. Su continua formación en cuenta a la profesionalidad en la gestión de la información y de las TIC resultará imprescindible. Es por todo eso, que en la hipotética escuela se hará uso exclusivo de Chromebooks, donde directamente tendrán incorporado el libro de

texto, el cual será utilizado, pero no en gran medida, únicamente servirá como guía para el profesor y una herramienta de apoyo para el alumnado. En estos se podrá encontrar pistas de audio, videos y todo tipo de recursos como juegos interactivos, etc.

5.2. ENFOQUE NATURAL Y COMUNICATIVO

La perfección metodológica es inexistente, hay que adaptar todo tipo de métodos a base de enfoques en la enseñanza-aprendizaje (Freeman y Anderson, 2011: 67). Se debe añadir que el enfoque comunicativo es relevante para toda enseñanza y se debe incluir en todo método. Uno de los principales objetivos del docente es que los alumnos alcancen una competencia comunicativa plena. Por ello, implica también una competencia lingüística teniendo en cuenta el contexto en el que se produce dicha comunicación y por supuesto las características, necesidades, estilos a tener en cuenta dependiendo del alumnado. Otro punto fundamental es enseñar en contexto con el fin de que, por ejemplo, quede clara la relación entre forma gramatical y la función comunicativa.

Por tanto, y en lo que se refiere a la tercera hipótesis de Krashen (hipótesis del orden natural), la metodología recomendada debe ser una metodología basada en la enseñanza-aprendizaje de forma natural, igual que la adquisición de la lengua materna. El enfoque natural o Natural Approach (Krashen y Terrell, 1998: 57) se fundamenta en el uso comunicativo de la lengua extranjera de forma natural, facilitando al alumnado el proceso de adquisición. La comunicación oral es una de las formas más simples de comunicarse, resultando natural, ya que es considerada una necesidad del ser humana para el día a día. De forma resultante, se debe decir que el enfoque natural y comunicativo es imprescindible en el aprendizaje de lenguas extranjeras, ya que se aprende la lengua en gran medida para poder usarla y este enfoque natural da unas perspectivas muy reales e hipotéticas, las cuales resultan ser muy prácticas en la vida diaria.

Cabe destacar que la metodología se adaptará también, ya no solo de manera presencial, sino también online. Para las personas que no se encuentren en la ubicación de Palma de Mallorca o por motivos personales y/o laborales no puedan estar presentes en la escuela. Esta enseñanza

teórica online se realizará a través de la plataforma digital de la academia y en ella tendrán a su disposición todo tipo de recursos digitales, diapositivas o fotocopias con todo tipo de explicaciones que se realicen, así como videos del docente explicando los contenidos tratados en la clase. Además, se realizarán talleres interactivos prácticos cada semana, ya que la mejor manera de aprender un idioma es a base de practicar, es decir, de mantenerse en todo momento activo, no únicamente hablando sino también a partir de la gamificación, proyectos que se realicen, etc. Todo ello, adaptado según la edad, intereses y nivel del alumnado.

5.2.1. *Design Thinking*

Este tipo de técnica se puede hacer uso en la metodología basada en un enfoque natural y comunicativo. El *design thinking* o pensamiento de diseño es una metodología que impregna todo el espectro de actividades con una filosofía de diseño centrada en las personas. Por ello, la innovación de nuevos productos y servicios está fundamentada en una observación sólida mediante la observación directa de lo que la gente realmente quiere y necesita y de lo que les gusta o disgusta respecto de cómo se fabrica, empaqueta, comercializan, venden y prestan su servicio o utilidad.

Asimismo, se basa en el trabajo colaborativo de un equipo multidisciplinar de personas orientadas a la innovación, creatividad, visión del negocio y empatía con el cliente. Trata de ofrecer a los diseñadores una metodología y herramientas para detectar, idear, crear, probar, observar y aprender algo nuevo de cada proceso interactivo. Es una disciplina que usa la sensibilidad y los métodos del diseño para hacer coincidir los deseos de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de mercado puede convertir en valor para el cliente y en una oportunidad de mercado. Incorporarlo puede resultar una herramienta valiosa como fuente primordial de diferenciación y ventaja competitiva de acercamiento e impacto a los usuarios. Una de las propuestas básicas que ofrece es enfocar los desafíos desde un nivel sistemático. Cuando una situación complicada rodea al individuo es fácil que las decisiones que se toman sean equivocadas, pero eso

también es fruto del modo en que se gestionan los problemas con anterioridad, ya que se pautaba como primordial reaccionar en vez de actuar proactivamente o estar a la defensiva en vez de la ofensiva.

La innovación existe porque existen personas que quieren cambiarlo. Los mercados cambian aceleradamente y no se pueden lanzar productos y servicios y esperar a que los compren. La demanda es la que determina el éxito, de ahí lo de lanzar valor diferencial a las propuestas, y es que hay que ser diferentes. Es por eso que posteriormente se centrará en gran medida en el análisis del entorno, sector competitivo, demanda, etc. Y es que, son aspectos que hay que tener en cuenta para determinar un pensamiento estratégico en toda regla. Es conveniente ser mejores que la competencia, añadiendo algo distintivo al resto para que los futuros clientes quieran antes dichos servicios.

5.3. ENFOQUE INTERCULTURAL

Según lo expuesto por Paricio, el nuevo contexto social en el que se vive hoy en día, ha hecho evolucionar gratamente al enfoque comunicativo, poniendo énfasis este último en la habilidad comunicativa. Este tipo de enfoque se basa en una balanza equitativa entre lengua y cultura, desarrollando entonces la competencia intercultural del alumnado (Paricio, 2014: 216).

La realidad es que lengua y cultura son dos conceptos que están estrechamente ligados y no se puede entender una sin la otra. Cuando se aprende una lengua extranjera, se tiene que hacer a través de su cultura, es decir, cuando se introduce una unidad didáctica se ha de basar en lo típico que persiste según el país. Asimismo, los estudiantes pueden relacionar su propia cultura con la de la lengua concreta que estén aprendiendo, llegando a adoptar un punto de vista más reflexivo, más culminante y crítico. Por ello, resulta mandatario que los docentes tengan conocimientos profundos y elevados de la cultura de la lengua que imparten, no será motivo de preocupación, ya que los docentes serán nativos, titulados y conocen su propia cultura a la perfección. Mediante este enfoque, se pone énfasis en la habilidad comunicativa y social, ya que trabajar en parejas y en grupo será decisivo para que los estudiantes puedan desenvolverse en la lengua meta. Debido a que es probable que

el alumnado presente en el aula provenga de países distintos y/o diversas ciudades, se podría mantener conversaciones profundas sobre el tema de la interculturalidad. Es un tema que se tratará en profundidad en niveles elevados.

5.4. Task-based Language Teaching

El concepto de tarea se ha convertido en un elemento crucial en el programa de estudios, la enseñanza en el aula y la evaluación de los alumnos. Nunan subraya que "es la base de varios programas de investigación importantes y ha influido en la formulación de políticas educativas tanto en el ámbito del ESL como del EFL" (Nunan, 2004: 1).

Nunan hace referencia al target *task*, la cual consiste en el uso de la lengua más allá que en el aula; reservar un hotel, escritura, es decir, se hace uso de un enfoque real basándose en las cotidianas situaciones de cada persona (Nunan, 2004: 1). Algunas de sus características son que el significado es primario, la existencia de una relación comparable entre las actividades del mundo real, la finalización de la tarea tiene cierta prioridad y por último la evaluación de la tarea en términos de *outcome*.

Las denominadas *Tasks* se suelen centrar primordialmente en el significado, los alumnos aplican sus principales recursos para cumplir la actividad. Para ello, llevan a cabo la toma de decisiones, mejorando así sus habilidades intelectuales, incluso la creatividad. Las basadas en el mundo real son gratificantes, debido a que el alumno puede observar un contexto real y puede hacer un buen uso de la lengua de destino en cuestión como también en la producción.

Estas se basan en las habilidades de razonamiento analizando, evaluando, creando. Otro tipo de tarea muy práctica en el aula es la de *performance*, esta actividad de aprendizaje pide a los estudiantes demostrar sus conocimientos en contexto. Los estudiantes suelen estar motivados y comprometidos con esos desafíos del mundo real, implicando procesos complejos como investigación, resolución de problemas, colaboración y el uso de tecnología. Además, hacen uso de la lengua en todo el proceso, focalizándose en modo productivo. Según Soliño (2008), el aprendizaje a través de las tareas, sobre todo en grupo es una nueva

forma para que aprendan por su cuenta. Los tipos de actividades que comportan son creativas y auténticas, relacionadas con la realidad.

5.5. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA CUANTITATIVA

Según lo expuesto por el Centro Virtual Cervantes, la metodología cuantitativa se refiere a una de las dos metodologías de investigación que tradicionalmente se ha utilizado en las ciencias empíricas. Asimismo, se tratan en los aspectos observables susceptibles de cuantificación y utiliza la estadística con la finalidad de analizar los distintos datos de dicha investigación.

La entrevista estructurada que se ha realizado se considera uno de los métodos más utilizados en la investigación de mercado, debido a la obtención de información real, obtenida directamente de los implicados. Son entrevistas utilizando un cuestionario prediseñado, dicho cuestionario está diseñado para obtener información específica.

Su utilidad propia será la de descubrir una solución a un problema, así como identificar e interpretar un conjunto de testimonios basados en las respuestas dadas que puedan cumplir con el propósito establecido. Antes de diseñar el cuestionario se deben tener claros los distintos objetivos específicos que se quieren alcanzar mediante su elaboración. El objetivo perseguido es demostrar cuál es la metodología empleada por la competencia localizada en el centro de Palma. Además de analizar los aspectos que se ven envueltos en el aprendizaje y determinar si siguen una metodología tradicional o moderna mediante el uso de recursos digitales.

En la introducción de la entrevista se especifica lo siguiente: “A día de hoy muchos métodos tradicionales de los que se sigue haciendo uso no resultan favorables para el aprendizaje fructífero de lenguas extranjeras, es por eso que la implantación de metodologías innovadoras basadas en la digitalización resulta propicias para aplicar con la finalidad de influir en factores como en la motivación del alumnado”. Resulta determinante el conocer qué tipo de metodología llevan a cabo las distintas academias para conocer a la competencia.

La investigación se enmarca y toma como muestra a todas las escuelas de idiomas del centro de Palma de Mallorca. Esta se centra en la elaboración de un total de siete preguntas dirigidas concretamente a una muestra representativa de grupos sociales con el propósito final de indagar en los distintos estados de opinión o comprender otras cuestiones que se han visto afectadas. Se especifican un total de catorce escuelas y todos los resultados se han recogido en el apartado de resultados. Los temas a tratar se centran en el presente uso de la metodología, técnicas que llevan a cabo y existencia de recursos digitales.

GRÁFICO 2. *Mapa de ubicación de Palma de Mallorca en las Islas Baleares*



Fuente: Baleares tour

La zona de interés es céntrica, más concretamente, la de centro de Palma. La academia se ubicaría en el ratio correspondiente y las 14 academias sobre las que se ha basado el estudio serán las consideradas competencia directa.

5.5.1. Técnica de recolección y procesamiento de datos

A continuación, se muestran las tablas con las siete preguntas diseñadas y realizadas a la muestra de estudio.

TABLA 1. *Aspectos influyentes en el aprendizaje favorable de idiomas*

ASPECTOS	Motivación	Interés (temas concretos)	Dinamicidad en el aula	Obligación a aprender
Academias				
BCN Language				
DIE Akademie				
The Academy Palma				
Academia Raúl Martín				
Ofidiomes				
Dialog				
Progreso Idiomas				
SYM UPtoU English				
Palmaleman				
Speakeasy				
International English				
English Connection				
Berlitz				
Class room				

Fuente: Elaboración propia

TABLA 2. *Equilibrio entre las cuatro destrezas*

Cuatro destrezas EQUILIBRIO	SI	NO	Mayor uso habilidad comunicativa	Mayor uso aspectos gramaticales	Se debería dar mayor uso habilidad comunicativa
Academias					
BCN Language					
DIE Akademie					
The Academy Palma					
Academia Raúl Martín					
Ofidiomes					
Dialog					
Progreso Idiomas					
SYM UPtoU English					
Palmaleman					
Speakeasy					
International English					
English Connection					
Berlitz					
Class room					

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3. *Importancia del enfoque natural*

Importancia del enfoque natural	SI	NO	Mayor uso habilidad comunicativa	Mayor uso aspectos gramaticales	Se debería dar mayor uso habilidad comunicativa
Academias					
BCN Language					
DIE Akademie					
The Academy Palma					
Academia Raúl Martín					
Ofidiomes					
Dialog					
Progreso Idiomas					
SYM UPtoU English					
Palmaleman					
Speakeasy					
International English					
English Connection					
Berlitz					
Class room					

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4. *Metodología más adecuada*

Metodología más adecuada	Enfoque natural y comunicativo	Aprendizaje cooperativo (proyectos)	Enfoque gramatical	Design Thinking
Academias				
BCN Language				
DIE Akademie				
The Academy Palma				
Academia Raúl Martín				
Ofidiomes				
Dialog				
Progreso Idiomas				
SYM UPtoU English				
Palmaleman				
Speakeasy				
International English				
English Connection				
Berlitz				
Class room				

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5. *Imprescindibilidad de recursos digitales en el aula*

Imprescindibilidad de recursos digitales	SI	NO	NS/NC
Academias			
BCN Language			
DIE Akademie			
The Academy Palma			
Academia Raúl Martín			
Ofidiomes			
Dialog			
Progreso Idiomas			
SYM UPtoU English			
Palmaleman			
Speakeasy			
International English			
English Connection			
Berlitz			
Class room			

Fuente: Elaboración propia

TABLA 6. *Aplicación de Chromebooks*

Aplicación de Chrome-books	SI	NO	NS/NC	Ya se aplican
Academias				
BCN Language				
DIE Akademie				
The Academy Palma				
Academia Raúl Martín				
Ofidiomes				
Dialog				
Progreso Idiomas				
SYM UPtoU English				
Palmaleman				
Speakeasy				
International English				
English Connection				
Berlitz				
Class room				

Fuente: Elaboración propia

TABLA 7. *Grado de satisfacción con el método actual*

Satisfacción con el método actual	Muy Bueno	Bueno	Malo	Muy Malo
Academias				
BCN Language				
DIE Akademie				
The Academy Palma				
Academia Raúl Martín				
Ofidiomes				
Dialog				
Progreso Idiomas				
SYM UPtoU English				
Palmaleman				
Speakeasy				
International English				
English Connection				
Berlitz				
Class room				

Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

El aprendizaje de lenguas extranjeras no se puede lograr sin la práctica continua de la competencia comunicativa, siendo el alumno el centro de atención desde un nivel básico. En cuanto a la elección de un método u otro, el más conveniente es el basado en un entorno natural y

comunicativo. Asimismo, son muchos los métodos que han caído en desuso, estableciéndose otros creyendo ser más prósperos. Se puede constatar que el método con un enfoque comunicativo y natural es el más importante, debido a su gran influencia y uso en todas las academias de idiomas de la localidad de Palma de Mallorca. La formación basada en medios digitales está centrada en el estudiante, por lo que hay un cambio de roles, ya que en el método tradicional estaba centrado en mayor medida en el docente. En la actualidad son muchas las academias que ya empiezan a introducir el *Chromebook* en el aula.

En base a los resultados obtenidos del estudio de campo, ha resultado sugerente el hecho de que todos concluyan que la dinamicidad en el aula (profundizando en la habilidad y comunicativa) y otros aspectos como la motivación sean los más seleccionados a la hora de verse influenciados en el aprendizaje de idiomas. Bien es cierto, que muchos creen que es lo más beneficioso, pero no lo pongan en práctica. La mayoría de las academias consideraron que el enfoque natural y comunicativo es el de mayor importancia seguida del cooperativo.

Es interesante el hecho de que todos consideran un grado muy relevante el hecho de aplicar una metodología propia en el aula, ya que muchos son los que siguen en general un método tradicional. Los recursos digitales son considerados primordiales en clase, algunas academias ya aplican *Chromebooks* y otras no, pero sí que lo aplicarían. Hoy en día, los niños que asisten a institutos mayoritariamente utilizan estos dispositivos en vez del libro de texto.

Los problemas que se pueden dar cara a un futuro es que se siga implantando el método tradicional en las aulas y siga siendo el profesor el centro de atención. Se debe incentivar la innovación en el aula, motivar a los alumnos guiándoles en todo momento en el proceso de adquisición. No se basa en implantar el método que se crea más oportuno sino en la adaptación a las características del alumnado valorando sus puntos fuertes y débiles para la elección de un método revolucionario que les permita aprender la lengua en cuestión.

El papel del docente es un factor clave para que los alumnos puedan adquirir favorablemente los conocimientos del idioma en cuestión, debe

ser un guía en el proceso de aprendizaje, basado en errores, de una manera dinámica basado en ejercicios donde se tengan que ver involucrados y envueltos a hacer uso del idioma.

En la actualidad, el aprendizaje de idiomas online se ha visto incrementado, muchos son los que consideran que no se adquieren las mismas competencias que si fuera totalmente presencial debido a la carencia de interacción. No obstante, si se dispone de las herramientas y metodologías adecuadas no debería resultar un problema y podría equipararse a la modalidad presencial.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Como autora de la investigación quiero agradecer a cuantos me han ayudado en el trabajo de campo, desde mis alumnos que sugirieron el tema de investigación hasta los expertos que van a leer y criticar este manuscrito. Considero que el tema escogido para el análisis tiene unas líneas de futuro prometedoras y de especial interés para cualquier empresa del tejido empresarial, ya que se podría seguir investigando en varias direcciones. Los futuros textos podrían ir desde un plan económico-financiero hasta planes de marketing y/o de recursos humanos. Para terminar mis agradecimientos quisiera mencionar a las instituciones que hacen posible las tareas investigadoras. A todos, gracias.

8. REFERENCIAS

¿Por qué hablamos los españoles tan mal el inglés? (2014, abril 4). abc. https://www.abc.es/familia-educacion/20140405/abci-hablar-varios-idiomas-201404041054.html

Así es como la tecnología y el juego te pueden ayudar a aprender inglés | Economía | EL PAÍS. (s. f.). Recuperado 14 de marzo de 2021, de https://elpais.com/economia/2020/03/25/actualidad/1585126604_629047 . html

Barriopedro, E. N., & Ripoll, R. R. (2017). Medida de la utilidad de los recursos digitales para el aprendizaje de idiomas. Revista Científica Teorías, Enfoques y Aplicaciones en las Ciencias Sociales, 10(21), 39-48.

Cervantes, C. C. V. (s. f.). CVC. Diccionario de términos clave de ELE. *Metodología cuantitativa*. Instituto Cervantes. Recuperado 14 de marzo

de 2021, de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/metodologiacuantitativa.htm

El gasto en educación crece un 70% gracias a los 1.800 millones de ayudas europeas | Economía | EL PAÍS. (s. f.). Recuperado 14 de marzo de 2021, de https://elpais.com/economia/2020-10-28/el-gasto-en-educacion-crece-un-70-gracias-a-los-1800-millones-de-ayudas-europeas.html

Inicio. (s. f.). Real Academia Española. Recuperado 14 de marzo de 2021, de http://www.rae.es/inicio

Paricio Tato, M.S. (2014). Competencia intercultural en la enseñanza de lenguas extranjeras. Porta Linguarum, 21, 215-226. Recuperado el 15 de abril de 2014 de http://www.ugr.es/~portalin/articulosPL_numero21/14%20%20Silvina.pdf

PIB España: Caída histórica del 18,5%. (s. f.). Recuperado 14 de marzo de 2021, de https://www.elperiodico.com/es/economia/20200731/pib-espana-producto-interior-bruto-segundo-trimestre-2020-covid19-8060109

Pierri, F. (2017). *El aspecto lúdico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las lenguas extranjeras y su cultura y literatura a través de las TIC del siglo XXI* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad Rey Juan Carlos]. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=142260

Sala, A. (2020, julio 31). *España entra en recesión con una caída histórica del PIB del 18,5%*.elperiodico. https://www.elperiodico.com/es/economia/20200731/pib-espana-producto-interior-bruto-segundo-trimestre-2020-covid19-8060109

Sierra, F. C. (1989). *Reflexiones sobre un curso de investigación educativa para profesores de idiomas.* Revista interuniversitaria de formación del profesorado, 6, 139-143.

Tipos de fracaso escolar: Causas y cómo prevenirlas. (s. f.). Recuperado 14 de marzo de 2021, de https://www.unir.net/educacion/revista/tipos-fracaso-escolar/

Ventaja competitiva—Qué es, definición y concepto | 2021 | Economipedia. (s. f.). Recuperado 14 de marzo de 2021, de https://economipedia.com/definiciones/ventaja-competitiva.html

LA PSICOLINGÜÍSTICA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE METAFORAS INGLESAS POR ESTUDIANTES ESPAÑOLES

BORJAN GROZDANOSKI
UNIR

1. INTRODUCCIÓN

Las metáforas existen en todas las lenguas. Hasta hoy en día, no se ha encontrado una lengua (viva o muerta) que no presentaba alguna expresión metafórica. De allí, las metáforas son fundamentales para cualquier idioma. Todos lenguajes en la Tierra están llenos de metáforas, pero a menudo pensamos que las metáforas son meramente un elemento lingüístico más. A continuación, veremos que las metáforas también están relacionadas con la lingüística cognitiva y la psicolingüística.

Hay diferentes maneras de interpretar una metáfora, pero sea cual sea su interpretación, la metáfora representa un fundamento en cuanto los sistemas del lenguaje. Las metáforas se desarrollan a lo largo del tiempo, y pasan por diferentes etapas del desarrollo de la lengua. Eso se debe al hecho de que los seres humanos adoptan nuevas perspectivas, adquieren nuevos conocimientos con lo cual consolidan y amplían sus ideas sobre el conocimiento del mundo.

Desde tiempos remotos, la metáfora sigue formando parte de la expresión lingüística, por lo cual se ha estudiado ampliamente en la literatura (Domínguez Caparros, 2009). Consecuentemente, las teorías literarias se centran en la comprensión de la metáfora como un producto, y tratan de inferir algo sobre el proceso de su entendimiento. De allí, las metáforas están directamente vinculadas la forma en que las personas usan sus lenguas nativas, ya que emplear metáforas en la lengua extranjera tiene otra complejidad. El lenguaje tal vez se construye de metáforas muertas, que in embargo, en investigaciones como la de Citron et al.

(2020) se alude que los recientes desarrollos cognitivos y psicolingüísticos revelan que las metáforas no son solo dispositivos específicos del lenguaje, sino que también presentan una relación con los conceptos del mundo creados por los humanos.

De allí, a la pregunta por qué las metáforas son importantes, Knowles y Moon (2006) indican que hay dos razones principales. En primer lugar, enriquecen el lenguaje y son partes importantes en el proceso de formación de palabras y su significado. En segundo lugar, las metáforas son unos componentes básicos y vitales en el discurso, no solamente porque entretienen el oyente, sino también porque tienen la capacidad de explicar, aclarar, describir, expresar y evaluar.

Partiendo de esa premisa, comparando las diferentes teorías sobre las metáforas, nos han motivado a explorarlas y comprobar cómo los estudiantes de habla hispana procesan las metáforas inglesas. Con este fin, el artículo que presentamos intentará dar más detalles sobre las teorías de las metáforas y su procesamiento lingüístico, cognitivo y psicolingüístico aplicado en el aula de inglés como lengua extranjera.

1.1. Tipos de metáforas

Se puede decir que existe un abanico amplio de metáforas y expresiones metafóricas. Pero, en términos generales, Yaseen (2013) clasifica las metáforas en tres tipos. En la primera, encontramos metáforas clasificadas según los verbos que conllevan. Con eso, estas metáforas pueden ser: concretizantes, animantes, sinestésicas y personificantes (Yaseen, 2013). Las concretizantes expresan cualidades mediante el uso de elementos abstractos; las animantes se usan para dar sentido a la naturaleza; las sinestésicas sirven para transmitir sentidos; y por ende las personificantes describen lo no humano como humano (Yaseen, 2013). Aparte de la división según el verbo que conllevan, las metáforas tienen una segunda clasificación, y esa es la división según los términos de circulación y uso. Yaseen (2013) afirma que esta categoría no solamente incluye algo absoluto, pero también incluye algo activo, cliché, complejo o compuesto, muerto, inactivo, extendido, implícito, mixto, original y reciente. Y la última categoría se basa en los conceptos de

discurso de las experiencias de las personas que las emplean. Por tanto, Yaseen (2013) denomina esta categoría como metáfora conceptual.

1.2. La perspectiva cognitiva de las metáforas

Kövecses (2010) define las metáforas desde una perspectiva cognitiva como comprensión de un dominio conceptual en términos de otro dominio conceptual. Lo hace de tal manera que da ejemplos de metáforas como cuando la gente habla sobre la vida como si fuese un viaje, explica los argumentos como guerras o las teorías como edificios. Por lo tanto, es conveniente plasmar esta perspectiva en términos de metáfora conceptual, ya que existe una diferencia entre la expresión lingüística de una metáfora y la metáfora conceptual.

Para distinguir la expresión lingüística de metáforas de las metáforas conceptuales, se puede pensar en la primera como una forma de hablar y la segunda como una forma de pensar (Kövecses, 2010). De allí, la expresión lingüística de las metáforas hace las metáforas conceptuales que sean explícitas. A esto, Nacey (2010) comenta que las metáforas conceptuales que estructuran los pensamientos humanos se reflejan en un lenguaje por las metáforas lingüísticas.

Löbner (2002) considera las metáforas como elementos tomados prestados de un dominio que será la fuente para describir otros elementos en otro dominio que será el dominio objetivo. Por tanto, el lenguaje metafórico puede entenderse como uso de diferentes elementos como nociones, conceptos, imágenes o modelos del dominio de origen para hablar sobre sus similitudes en el dominio destino. Por eso, podemos decir que las metáforas tienen una forma particular de trabajar en la visión lingüística y tienen una forma específica en la vista cognitiva.

Por otra parte, Kövecses (2010) sugiere que los elementos del dominio de origen pueden ser expresados mediante conceptos, mientras que los elementos del dominio de destino se pueden expresar mediante conceptos más abstractos. Todo esto para que se comprenda la relación entre los dominios de origen y de destino. Consecuentemente, sugiere que existen unas correspondencias sistemáticas entre ellos, y sus correspondencias terminan representando asignaciones.

Cabe destacar que la noción de metáfora conceptual fue introducida por Lakoff y Johnson (1980). En su teoría, contradicen la visión tradicional de las metáforas que les consideran como una cuestión de palabras más que de pensamientos o acción. Consecuentemente enfatizan que las metáforas son frecuentes y comunes en la vida cotidiana de las personas, y no representan solamente uso del lenguaje, sino también acciones y pensamientos. Finalmente, afirmaron que el sistema conceptual del ser humano es metafórico por naturaleza.

A raíz de lo anteriormente mencionado, Al-Hajaj (2013) aclara que la CMT (Conceptual Metaphor Theory) va más allá del nivel lingüístico de las metáforas para investigar los pensamientos y la cognición. Además, añade, que trata de discutir cómo se establecen y formulan las metáforas. A esto le sigue la estructuración lingüística de las metáforas hasta su punto de lanzamiento que se ubica en los pensamientos y la cognición. Por tanto, Nacey (2010) afirma que las metáforas operan simultáneamente tanto en nivel lingüístico como en conceptual.

Hablando de la metáfora conceptual, cabe señalar que Yaseen (2013) indica la existencia de tres tipos de metáfora conceptual. Primero, las metáforas estructurales que aportan una experiencia en términos de otra experiencia mediante el uso de conceptos particulares. Consecuentemente, el segundo lugar les corresponde a las metáforas orientacionales que organizan un complejo sistema de conceptos entre sí. Y finalmente, en tercer lugar, vienen las metáforas ontológicas que se utilizan para considerar las cosas abstractas como concretas para que sean más tangibles para la mente humana.

Como todas las teorías, la teoría de la metáfora conceptual tiene sus principios. Deignan (2005) informa que algunos de los principios básicos sobre cómo se relaciona la metáfora conceptual con el lenguaje se encuentra en la creencia que la gente es consciente de muchos temas abstractos como el amor y la muerte a través de las metáforas. En este sentido, volvemos a la afirmación de Al-Hajaj (2013) que las metáforas estructuran el pensamiento, y no se pueden aislar de la experiencia. Aunque, Lakoff y Johnson (1980) enfatizaron que en realidad podemos sentir que ninguna metáfora puede jamás ser comprendida o incluso adecuadamente representada independientemente de su base

experiencial. Adicionalmente, Deignan (2005) señala que las metáforas no solo son beneficiosas para el sistema conceptual de los humanos, sino también son importantes para el desarrollo de su conocimiento.

A partir de lo expuesto, se puede observar que las metáforas se utilizan con frecuencia en el lenguaje, y se refieren en una de sus dominios o dimensiones para abstraer las cosas. Por eso, Deignan (2005) justifica esta frecuencia como una falta de palabras que pueden revelar lo que puede hacer una metáfora. Por tanto, Al-Hajaj (2013) indica que las metáforas son fundamentales para el lenguaje abstracto.

1.3. Las metáforas y la psicolingüística

La psicolingüística estudia la relación entre el lenguaje y el celebro. Como tal, proporción explicaciones sobre cómo se comprende lo que se produce y como se comprende la habla. Eso también se refiere al almacenamiento y la utilización de las palabras junto con la adquisición del lenguaje (Field, 2004). Black (1982) afirma que las metáforas están construidas por dos elementos. Uno es el marco que representa el contexto, y el otro es el enfoque que representa la palabra que ha sido usada metafóricamente. Por otra parte, Newmark (2001) considera que la metáfora es el tema que representa el elemento descrito por la misma, y comparten el mismo punto de similitud entre el tema y la palabra usada metafóricamente.

Aunque los estudios psicolingüísticos revelan resultados no concluyentes con respecto al procesamiento de las metáforas, Diaz y Hogstrom (2011) señalan que han estudiado neuroimágenes y descubrieron que el comportamiento del hemisferio derecho puede ser responsable del lenguaje figurativo. Kacinik y Chiarello (2005) examinando las asimetrías celébrales en el proceso de la comprensión metafórica, sugieren que estos procesos ocurren en ambos hemisferios, pero no aplican los mismos mecanismos. Casi simultáneamente, en otro estudio Schmidt at al. (2005) realizaron experimentos para identificar cuál de los hemisferios está responsable para el procesamiento de las metáforas como una parte distinta del procesamiento semántico. El estudio mostró que era el hemisferio derecho estaba involucrado en el procesamiento de oraciones

desconocidas, y el hemisferio izquierdo procesaba las oraciones familiares independientemente si las se trataba de habla literal o figurativa.

Posteriormente, en Amanzio et al. (2008) encontramos información que el procesamiento de las metáforas es diferente en cada persona, y en su estudio sobre la comprensión del lenguaje no literal en pacientes que padecen enfermedades como Alzheimer los procesos de comprensión de las metáforas convencionales estaban intactos. Por otro lado, sugieren que en la comprensión de las metáforas rientemente compuestas puede que haya ciertos problemas. Por lo cual, se concluyó que el deterioro del razonamiento verbal en los pacientes está relacionado con la comprensión de metáforas novedosas.

Existe una discrepancia ente lo que opinan los psicólogos y los gramáticos de tal manera que los gramáticos están más interesados en lo que la gente realmente dice. Miller (2019) afirma que justo eso es lo que irrita a los psicólogos, ya que ellos insisten en complementar la intuición con evidencia objetiva.

Eso nos lleva a la pregunta, cómo funcionan las metáforas desde una perspectiva psicolingüística. Bergen (2012) sugirió que los conceptos abstractos pueden entenderse a través de la simulación incorporada, o que la gente usa metáforas para describir algo abstracto en términos concretos. Él comenzó a observar el lenguaje metafórico para identificar qué palabras de cosas concretas usa la gente para describir algo abstracto (Bergen, 2012).

Las teorías del procesamiento de las metáforas están basadas en categorías, y ciertos investigadores creían que las metáforas se procesan en base de comparaciones, pero también en inclusión de clases (Glucksberg y Keysar, 1990). Según Glucksberg y Keysar (1990) este modelo de inclusión de clases supone la existencia de una categoría superior que consta de atributos compartidos.

Por otra parte, Bowdle y Gentner (2005) integraron los dos puntos de vista del procesamiento de las metáforas en una única teoría. Su teoría sostiene que el procesamiento de las metáforas puede estar relacionado con la comparación o la categorización de tal manera que las metáforas novedosas se procesan por comparación, mientras que las metáforas

convencionales se procesan por caracterización (Bowdle y Gentner, 2005). A esto, añadimos la confirmación de Nacey (2010) que el nivel de convencionalidad se considera como base para la comparación o categorización.

En los años ochenta del siglo pasado, Lakoff y Johnson (1980) investigaron las metáforas conceptuales. Posteriormente, con el desarrollo de las ciencias neuronales del celebro se ha construido la Teoría Neural del Lenguaje, que incluye la teoría neural de la metáfora de Lakoff (Kövecses, 2010). A continuación, Kövecses (2010) proporciona una descripción detallada de la Teoría Neural de la Metáfora comenzando con teorías más generales del lenguaje. Además, Kövecses (2010) afirma que hay diferentes tipos de circuitos neuronales, como por ejemplo los circuitos de enlace. Este tipo de circuitos son responsables de la metonimia, pero existen otros circuitos que se hagan responsables de la construcción gramatical y vocabulario (Valerio García, 2017). Sin embargo, de mayor importancia en nuestro caso son los circuitos neuronales que procesa las metáforas. Según Kövecses (2010), este tipo denominado circuito de mapeo, contiene grupos de nodos relacionados con el origen y el destino, y, además, contiene varios nodos que enlazan los elementos de domino de origen y el objetivo. Por lo tanto, los circuitos neuronales de mapeo que relacionan los nodos son los responsables del establecimiento de la metáfora.

Nos hemos encontrado con diferentes opiniones sobre cómo se procesa la metáfora. Gerrig (1989) sugiere el enfoque directo del procesamiento de la metáfora que lo iguala con el procesamiento del lenguaje literal, añadiendo que ambos funcionan simultáneamente. Sin embargo, estudios recientes sugieren que es el grado de prominencia lo que determina si la interpretación de una frase tiene éxito, ya sea figurativa o literal (Giora, 2002). Por otra parte, Amanzio et al. (2008) indican que el enfoque indirecto supone acceso a las metáforas, y solo está disponible cuando los hablantes o/y los oyentes no logran encontrar un significado lógico (o más bien liberal) a un enunciado lingüístico.

Presentando esta sección del estudio previo a la práctica, se intenta proporcionar una idea de que los estudios psicolingüísticos han mostrado, y cuáles eran sus resultados sobre el procesamiento de las metáforas.

De todas formas, consideramos que se necesitan más estudios para ayudar a los lingüistas a llegar a conclusiones más precisas, sobretodo en el ámbito de la educación universitaria donde las metáforas forman parte del currículo de estudios de filología inglesa.

2. OBJETIVOS

En primer lugar, cabe destacar que los objetivos de este estudio son de naturaleza doble. El primer objetivo es demonstrar las diferentes interpretaciones y perspectivas que una metáfora puede tener si está percibida en nuestra lengua materna (castellano), o si la metáfora nos llega en una lengua extranjera (inglés). Y el segundo objetivo es dar a entender los procesos cognitivos, lingüísticos y psicolingüísticos en la comprensión de las metáforas.

3. METODOLOGÍA

Para analizar la comprensión de metáforas, en primer lugar, hemos empleado metáforas en la lengua materna de los estudiantes (castellano), en segundo lugar, les hemos expuesto a metáforas en inglés con significados similares en sentido literal a los de la lengua materna, y finalmente les hemos presentado metáforas en ingles con significado completamente diferente de lo de la lengua materna. Con esto, hemos podido analizar la comprensión metafórica directa o indirecta. Para optimizar los resultados, las metáforas se han presentado en tres formatos distintos: a) audio, b) video, c) textualmente. Las metáforas se han presentado en dos diferentes maneras: a) como parte de un discurso, b) como frases aisladas. Por otra parte, se incluyeron diferentes enfoques psicolingüísticos para medir la respuesta de los estudiantes.

4. RESULTADOS

Para entender como un estudiante de lengua y literatura inglesas, cuya primera lengua es castellano, entiende las metáforas que le llegan en inglés, hay que reconocer que el curso temporal es primordial para que entienda la metáfora. Esto, sobre todo, subyace a la experiencia de la

comprensión lingüística. Gibbs (2001) indica que una forma de hacerlo sería darse cuenta de que el continuo temporal de la comprensión lingüística puede ser dividido en momentos correspondientes a la comprensión, seguida del reconocimiento y finalmente la interpretación lingüística, dependiendo del nivel que tenga el receptor.

En cuanto a la comprensión, hemos detectado que esa se debe al proceso inmediato, el momento y la creación de significados por parte del alumnado. Estos procesos en la mayoría de las veces se demostraron como inconscientes por lo que incluyen un análisis automático de información lingüística opuesto al contexto y el conocimiento del mundo real. Esto ha demostrado que las personas generalmente tienen tendencia a averiguar qué significa una metáfora, o en otras palabras qué pretende decir una persona usando una expresión metafórica. Hemos detectado que estos procesos operan de una manera muy rápida, y en cuestión de unos pocos instantes, a veces unos segundos como máximo el estudiante ha reaccionado e intentado descifrar la metáfora.

Por otra parte, el reconocimiento se refiere a la identificación de los productos de la comprensión. Esto nos ha permitido verificar que el significado entendido por un estudiante puede ser reconocido conscientemente como metafórico, aunque en realidad no lo es. Aunque según la asunción de Lakoff (1980) el reconocimiento es un requisito para comprender lo que significa una frase que recibimos, no hay un índice claro que el reconocimiento sea una etapa obligatoria en la comprensión del significado. Consecuentemente, nuestros estudiantes probablemente no tenían ningún reconocimiento consciente de que las diferentes expresiones en ingles que les proporcionábamos eran de origen idiomático o literal. Por eso, hemos detectado que se concentran principalmente en comprender que es lo que quiere comunicar el mensaje literalmente.

De aquí, deducimos que la interpretación se refiere al análisis de la comprensión inicial de la frase. Con lo cual, se ha demostrado que una persona puede crear conscientemente un entendimiento, o interpretar un significado particular. Por norma general, los procesos de interpretación operaban en un momento posterior al proceso de comprensión.

Aunque la apreciación se refiere a algún juicio otorgado a un producto, ya sea tipológico o simbólico, esto no es necesariamente cierto para la comprensión de las metáforas. En la psicología, la comprensión y la apreciación de metáforas se refiere a distintos tipos de procesos mentales (Bergen, 2012). Esta no es una parte necesaria de la comprensión de la metáfora. Según la evidencia psicológica, la comprensión y la apreciación de metáforas se refieren a distintos tipos de procesos mentales.

Para detectar la percepción indirecta, se ha visto que entre los estudiantes existe una opinión predominante, que según Carroll (2000) es puramente psicolingüística y se refiere al procesamiento de los actos provenientes de habla indirecta, la metáfora. Esa implica un proceso de tres etapas que eran detectadas entre los estudiantes. La primera es la evaluación del significado, le sigue la comparación del significado literal con un contexto de comunicación, y al final se presenta la decisión conflictiva entre el significado literal y el contexto.

Si tenemos en cuenta esa visión, podemos explicar la comprensión de metáforas como un proceso lingüístico secundario dentro del lenguaje literal. Por lo tanto, todos los enunciados que eran presentados a los alumnos primero eran procesados de forma literal. Esto quiere decir que cuando la mente se haya hecho capaz de encontrar un significado literal para una expresión, el mismo empezó a transformarse, y los estudiantes intentaban procesar su significado literal y darle otro atreves de decodificación del mismo. Este proceso demostró que la comprensión de una metáfora se traduce en descomposición y termina en una paráfrasis literal. Por lo tanto, los estudiantes intentaban encontrar una interpretación metafórica solo después de que la búsqueda de un significado literal ha fracasado.

En cuanto a la percepción directa, hemos decidido aplicar la investigación de Glucksberg (2001), y hemos detectado que determinados estudiantes estaban procesando las metáforas figurativa y literalmente a la vez. Esto nos demostró que hay una fuerte evidencia que no todas las personas principalmente intentan descifrar el significado litera y luego buscar lo figurativo o metafórico. Aparte, otra vez más, coincidimos con el descubrimiento de Glucksberg (2001) que la interpretación literal se presenta como anómala. Consecuentemente, estamos en sintonía

con Carroll (2000) y hemos comprobado que los estudiantes comprenden las metáforas en el mismo modo que el discurso literal, pero solamente en castellano. En cuanto al inglés, hemos confirmado que casi todos los estudiantes principalmente recuren a la traducción literal y solamente después intentan buscar el significado figurativo, y exclusivamente en caso cuando les hemos confirmado que su declaración es equivoca. Con esto, confirmamos que los estudiantes que tienen un nivel medio-alto de inglés intentan identificar la relación léxica antes de empezar descifrando el mensaje de la metáfora.

Aparte de las percepciones directas e indirectas, el contexto juega un papel muy importante en la comprensión de las metáforas. Por norma general, hemos deducido que el contexto circundante puede influir no solamente el tiempo de la comprensión sino también la manera de descifrar el mensaje de la metáfora. Proveyendo una metáfora incluida en un contexto más amplio, demostró que la interpretación de la metáfora era aproximadamente el mismo que para una sección de texto con habla literal. Esto nos habilitó deducir que cuanto más contexto se incluye, mayores son las posibilidades de descifrar la metáfora. En contrario, cuando hemos presentado metáforas aisladas, la insuficiencia de contexto forzaba el oyente a buscar otros recursos, semánticamente más remotos, para poder entender la metáfora. Analógicamente, eso requería más tiempo, con lo cual la interpretación se retrasaba de tres a cuatro veces.

Siguiendo las pautas de Janus y Bever (1985), hemos reproducido su ensayo, y hemos observado que a diferencia de los sujetos de los años ochenta, nuestros estudiantes reaccionaban con más rapidez mostrándoles un entorno de hablantes nativos. Con lo cual, hemos visto que la globalización juega un papel muy importante en comprender el contexto de mejor manera, y con eso descifrar el mensaje de la metáfora. Consecuentemente, el ensayo nos mostró que la comprensión de la metáfora no solamente es vinculada con la inteligencia, pero también con los conocimientos globales.

En otro experimento, hemos pedido los estudiantes que realizaran una acción o gesto cuando escuchen una metáfora, y que aplicaran la misma acción o gesto cuando escuchen una forma de expresión literal que

podía igualmente ser un concepto o idea. Se demostró que realizar una acción que corresponde a la metáfora puede acelerar el proceso de comprensión de la metáfora. Con eso, hemos llegado al concepto de Bergen (2012) que la comprensión de las metáforas activa el aparato encargado de realizar la misma acción en ambos casos.

Se observó que la psicolingüística contribuye a una mejor comprensión de las metáforas, tanto como la misma lingüística. Primero, los estudios lingüísticos nos dieron base, ya que supuestos teóricos son necesarios para poder dar un paso más. Así, la lingüística define las metáforas, las caracteriza y aclara su funcionamiento gramatical. Pero, por otra parte, las ciencias cognitivas amplían la comprensión de las metáforas como dispositivos para decir que son una cuestión de cognición y pensamientos.

Basándose en Kövecses (2010), hemos notado que las metáforas conceptuales se basan en la experiencia general de los estudiantes. Como tales, son más faciales de comprender que las metáforas relacionadas con las experiencias personales. Por lo tanto, cuando se presentaba una metáfora relacionada con algo general y bien conocido, los estudiantes no tardaban más que procesando un pensamiento de lenguaje literal.

Hemos deducido que los estudiantes no tenían ideas muy claras porque en el lenguaje se usan las metáforas. Sobre todo, hemos conseguido que entendieran que las metáforas no se usan solamente para comunicar o decir algo, pero para transmitir algo mucho más profundo. De tal modo, hemos recibido respuestas de que mediante las metáforas los humanos somos capaces de expresar, transmitir y comprender la vida, el amor, la muerte, la felicidad, el dolor y todo esto lo que categorizamos como un concepto abstracto.

5. DISCUSIÓN

Lingüísticamente, el lenguaje se puede clasificar en dos categorías, literal y figurativo. Kreuz y Roberts (1993) explican que las figuras retoricas que se pueden usar en el lenguaje figurativo son: la hipérbole, símil, modismo, ironía, solicitudes indirectas, preguntas retóricas, subestimación y metáforas. Para nuestro estudio, las últimas han sido de

mayor importancia, ya que se usan a menudo no solamente en español como lengua materna de nuestros alumnos, sino también en inglés, la lengua extranjera que estudian.

Si estudiamos en lenguaje de cerca, según Knowles y Moon (2006) la metáfora se puede definir como una forma de uso del lenguaje para referirse a algo bien distinto de lo que significaría literalmente. Esto implica que se sugiere alguna semejanza o tal vez se hace conexión entre ambas. Por eso, Al-Hajaj (2013) sugiere que las metáforas de un idioma no siempre pueden aislarse del mismo, ya que en otra lengua no tendrán el mismo significado. Con este sentido, si extraemos las metáforas del lenguaje, ese no tendría la capacidad de transmitir las mismas nociones. Según Ricoeur (1977), el lenguaje es vitalmente metafórico, y las metáforas no se pueden enseñar, uno tiene que tener el don de crearlas.

La psicolingüística puede enriquecer los estudios lingüísticos y profundizar en la comprensión de diferentes fenómenos. Por lo tanto, la psicolingüística, especialmente los desarrollos recientes en cuanto los métodos de investigación y el estudio del celebro pueden brindarnos una excelente forma de entender como producimos y comprendemos nuestro propio idioma y como eso afecta la comprensión de las metáforas producidas en una lengua extranjera. Si nos apoyamos a la psicolingüística, podemos tener idea como se forman y se procesan las palabras en nuestro celebro, ya sean componentes de lenguaje especifico o figurativo.

Después de haber analizado el procesamiento de las metáforas presentadas a nuestros alumnos, podemos entender que las cosas abstractas presentadas en términos de cosas concretas, aclara las primeras. Desde un punto de vista psicolingüístico, creemos que se abren muchas ventanas para que los investigadores empiecen a pensar en metáforas en muchas formas diferentes.

Los estudios psicolingüísticos sobre metáforas aportan mucho al lenguaje en general. Como se ha visto en las sesiones previas, pro-estudios psicolingüísticos se puede observar el procesamiento de las metáforas. Por lo tanto, podemos encontrar hallazgos muy interesantes y prometedores sobre el procesamiento tanto en personas sanas, como en personas

con algún trastorno mental. Consecutivamente, creemos que los estudios psicolingüísticos sobre la adquisición, la comprensión y la producción del lenguaje pueden proporcionar una gran cantidad de conocimientos sobre las metáforas que circulan en inglés entre los hablantes nativos, y que posteriormente se transmiten a los estudiantes del idioma mencionado.

Estos hallazgos, pueden brindar más oportunidades, establecer nuevas estrategias y desarrollar una nueva y diferente comprensión de la adquisición del inglés a través de aprendizaje de metáforas, sobre todo para los estudiantes de inglés como lengua extranjera.

6. CONCLUSIONES

Las metáforas son una parte integral de cualquier cultura y con eso su lengua. Estudiarlas e identificarlas es muy importante para que posteriormente pueden ser empleadas y entendidas por los estudiantes de idiomas, en nuestro caso de inglés. Aunque las metáforas han sido estudiadas y discutidas desde perspectivas lingüísticas, cognitivas y psicolingüísticas, se demostró que una metáfora no es solo un elemento especifico de la lengua, pero también es directamente vinculada con los pensamientos. Desde punto de vista psicolingüístico, se pueden establecer bases científicas, pero sin embargo tenemos un largo camino por descubrir de como realmente funcionan las metáforas y porque les he tan difícil a los estudiantes de lenguas extranjeras a comprenderlas.

Por lo tanto, enfatizando la importancia de las metáforas, y como lo confirman los estudios psicolingüísticos de que son parte de nuestra experiencia corporal, cognitiva y lingüística, se piensa que tenemos que darnos cuenta de su existencia. De allí, la adquisición de la competencia lingüística, estratégica o pragmática es un signo de éxito en una lengua extranjera. Por otro lado, parece que la competencia metafórica también es importante para adquirir. De esta manera, no solo ayudará a los estudiantes de habla hispana a aprender inglés, sino también para ser parte de la cultura anglosajona. Al ser competentes en el uno se metáforas, los estudiantes tienen la posibilidad de compartir experiencia, y al mismo tiempo comprender conceptos abstractos relativos a los países

de habla inglesa. Con eso tienen la posibilidad de saber más sobre cómo piensan los anglohablantes.

Finalmente, una contribución muy importante de la investigación psicolingüística es la de cómo son procesadas las metáforas en diferentes materias. Esto significa que los psicolingüistas han estudiado el procesamiento de metáforas en individuos sanos provenientes de diferentes culturas y hablantes de diferentes idiomas. Si hacemos comparaciones, llegamos a conclusiones que las metáforas son diferentes de una cultura a otra. Con eso, podemos saber cómo las personas de diferentes culturas abstraen conceptos y los comprenden, que se muestra vital para el aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

Por ende, podemos concluir que la investigación psicolingüística hecha en esta investigación aporta mucho al estudio lingüístico de la metáfora, y ayuda a los lingüistas a ver sus supuestos teóricos desde un ángulo diferente.

8. REFERENCIAS

Al-Hajaj, J. F. (2013). Conceptual/cognitive metaphor theory: Some insights into metaphorical conceptual mappings in poetry.

Amanzio, M., Geminiani, G., Leotta, D., y Cappa, S. (2008). Metaphor comprehension in Alzheimer's disease: Novelty matters. Brain and Language, 107, 1–10. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093934X07002490?via%3Dihub

Arnau, J. (2018). *Fundamentos de la vía media*. Alianza.

Bergen, B. K. (2012*). Louder than words: The new science of how the mind makes meaning*. Basic Books.

Black, M. (1981). Metaphor. En M. Johnson (Ed.), *Philosophical perspectives on metaphor* (pp. 63-82). University of Minnesota Press.

Bowdle, B. F., y Gentner, D. (2005). *The career of metaphor*. Psychological Review, 112(1), 193–216. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.112.1.193

Carroll, D. W. (2000). *Psychology of Language*. Foreign Language Teaching and Research Press.

Citron, F. M., Lee, M., y Michaelis, N. (2020). Affective and psycholinguistic norms for German conceptual metaphors (COMETA). Behav Res 52, 1056–1072. https://doi.org/10.3758/s13428-019-01300-7

Deignan, A. (2005). *Metaphor and corpus linguistics*. John Benjamins Publishing Company.

Diaz, M. T., & Hogstrom, L. J. (2011). *The influence of context on hemispheric recruitment during metaphor processing*. Journal of Cognitive Neuroscience, 23 (11): 3586–3597. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00053

Domínguez Caparros, J. (2009). *Introducción a la teoría literaria*. Editorial Universitaria Ramón Areces.

Field, J. (2004). *Psycholinguistics: The key concepts*. Routledge.

Gerrig, R. J. (1989). *Empirical constraints on computational theories of metaphor: Comments on Indurkhya*. Cognitive Science, 13(2), 235–241. https://doi.org/10.1016/0364-0213(89)90005-0

Gibbs, R. W. (2001). Researching metaphor. En L. Cameron & G. Low (Eds.), *Researching and applying metaphor*. Shanghai Foreign Language Education Press.

Giora, R. (2002). *Literal vs. figurative language: Different or equal?*. Journal of Pragmatics, 34(4), 487-506. doi:10.1016/S0378-2166(01)00045-5

Glucksberg, S., & Keysar, B. (1990*). Understanding metaphorical comparisons: Beyond similarity*. Psychological Review, 97(1), 3-18. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.97.1.3

Glucksberg, S. (2001). *Understanding Figurative Language: from Metaphors to Idioms*. Oxford University Press.

Janus, R., & Bever, T. (1985). *Processing metaphoric language: An investigation of the three stage model of metaphor comprehension*. Journal of Psycholinguistic Research, 14, 473-487.

Kacinik, N. A., & Chiarello, C. (2005). *Understanding metaphors: Is the right hemisphere uniquely involved?*. Brain and Language, 100, 188–207.

Knowles, M., y Moon, R. (2006). *Introducing Metaphor*. Routledge.

Kreuz, R. J., & Roberts, R. M. (1993). *The empirical study of figurative language in literature*. Poetics, 22(1-2), 151-169. https://doi.org/10.1016/0304-422X(93)90026-D.

Kövecses, Z. (2010). *Metaphor: A practical introduction* (2nd ed.). Oxford University Press.

Lakoff, G. (2008). The neural theory of metaphor. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (p. 17–38). Cambridge University Press.

Lakoff, G., y Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. The University of Chicago Press.

Löbner, S. (2002). *Understanding semantics*. Routledge.

Miller, G. A. (1990). *Linguists, psychologists, and the cognitive sciences*. Language, 66(2), 317-322. https://www.jstor.org/stable/414889.

Nacey, S. (2010). *Comparing linguistic metaphors in L1 and L2 English* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Oslo. https://www.researchgate.net/publication/289673115_Comparing_linguistic_metaphors_in_L1_and_L2_English.

Newmark, P. (2001). *Approaches to translation*. Pergamon Press.

Ricoeur, P. (1977). *The rule of metaphor: The creation of meaning in language*. Routledge.

Schmidt, G. L., DeBuse, C. J., & Seger, C. A. (2005). *Right hemisphere metaphor processing? Characterizing the lateralization of semantic processes*. Brain and Language, 100, 127–141. doi: 10.1016/j.bandl.2005.03.002.

Valero García, M. (2017). *Estudio de los circuitos neuronales responsables de ritmopatías y déficit cognitivo en modelos experimentales de epilepsia del lóbulo temporal* [Tesis de doctorado no publicada, Universidad Complutense de Madrid]. https://eprints.ucm.es/id/eprint/45698/1/T39442.pdf.

Yaseen, A. H. (2013). The commonest types of metaphor in English. Journal of Al-Frahedis Arts, 3(15), 52-69. https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=84981.

USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL EN ALUMNOS DE BACHILLERATO

ANTONIO DANIEL JUAN RUBIO
Universidad Internacional de La Rioja
ISABEL MARÍA GARCÍA CONESA
Universidad Politécnica de Cartagena

1. INTRODUCCIÓN

El coronavirus está cambiando drásticamente la forma en la que se imparte la educación. Y lógicamente esta situación sin precedente tiene consecuencias en la vida de los estudiantes. Con independencia del nivel educativo, la principal preocupación es la de evitar que se agranden o amplíen las desigualdades, que aumente la marginación y aquellos estudiantes más desfavorecidos se vean ante la imposibilidad de proseguir sus estudios. Como afirmo Ian Rosenblum, director de *The Education Trust*, "este es un enorme desafío de equidad educativa que puede tener graves consecuencias que alteren la vida de los estudiantes más vulnerables".

Si nos centramos en el ámbito de la educación secundaria, objeto del presente estudio, la crisis sanitaria provocada por la COVID-19 ha afectado seriamente el discurrir diario de las clases, teniendo que cerrar los centros educativos durante el último trimestre del curso pasado para responder a las extremas medidas de confinamiento domiciliario impuestas por el gobierno. Como consecuencia de este confinamiento, se sustituyeron, de forma casi inmediata, las tradicionales clases presenciales por la novedosa enseñanza online mediante diversas herramientas digitales puestas a disposición de la comunidad educativa.

Por lo tanto, en el presente curso académico, y siguiendo en todo momento las directrices de Sanidad, se ha optado por un modelo mixto de

enseñanza en el que se combinan las clases presenciales tradicionales en el centro con la enseñanza online desde casa. Este nuevo modelo se ha implementado, sobre todo, en los últimos cursos de Secundaria y Bachillerato en función de la madurez y autonomía de los alumnos.

Y es en este nuevo escenario educativo de semipresencialidad donde las diferentes herramientas digitales puestas a disposición de los centros entran en juego y cobran una especial relevancia. A lo largo del presente artículo, discutiremos la utilidad de plataformas y herramientas tales como Google Classroom, Google Calendar o Google Meet, para paliar los efectos de la educación semipresencial.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta propuesta tendrá una doble vertiente. Por un lado, analizaremos cómo está afectando esta situación de pandemia a los alumnos de Bachillerato siguiendo un modelo mixto de enseñanza semipresencial, combinando la asistencia a clase de forma presencial con las clases online desde cada. Veremos cómo este modelo no sólo está afectando al seguimiento diario de las clases sino, sobre todo, a los resultados académicos obtenidos en el curso, especialmente en alumnos de 2º de Bachillerato.

Pero, además, por otro lado, y partiendo de esta situación de semipresencialidad, reflejaremos el uso de las distintas herramientas digitales educativas y cómo estas intentan paliar los efectos de dicha situación con el fin de intentar que su progreso académico se vea afectado en la menor manera posible.

3. METODOLOGÍA

La metodología a seguir en este artículo combinará la revisión científica de estudios previos sobre los efectos de la pandemia, en especial de aquellos que se centran en sus efectos en la comunidad educativa, con el estudio cualitativo de las utilidades y ventajas que las herramientas digitales ofrecen.

Nos centraremos especialmente en este último apartado donde reflejaremos cómo estas herramientas digitales no solo fomentan la interacción asíncrona (Google Classrooom) con el intercambio de tareas y actividades sino también la síncrona (Google Meet) con la impartición de clases online.

Implantada en mayor o menor medida según la Comunidad Autónoma, la educación semipresencial se encuentra en el epicentro del debate educativo. El modelo semipresencial ha sido la solución dada a las necesidades que han venido pautadas por la COVID-19 puesto que se han tenido que disminuir las ratios y, lógicamente, los espacios disponibles han impedido mantener las medidas de seguridad básicas y la distancia social.

Según el nivel de incidencia en cada comunidad, se han ido adoptando distintos planes de semipresencialidad. En el caso de la Región de Murcia, comunidad objeto del estudio, esta se ha implementado en los dos últimos cursos de la ESO y en Bachillerato con un sistema mixto quincenal mediante el cual los alumnos asisten a clase tres días a la semana y dos en la siguiente alternándose de forma consecutiva al estar los grupos divididos en dos mitades con el fin de bajar la ratio en clase. Así, en cada ciclo quincenal los alumnos asisten cinco días a clase de forma presencial y luego otros cinco de forma online.

Los modelos en los que se desarrolla esta semipresencialidad también varían según la comunidad. En algunos casos, por días alternos como en Murcia, en otros casos por semana, turnos de tres horas, envío de tareas o vídeos tutoriales, recursos en aulas virtuales, etc.

3.1. ESTUDIOS SOBRE LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA

Numerosos estudios se han publicado en el último año sobre los efectos de la pandemia desde muy diversos ángulos y perspectivas, así como desde muy diferentes organizaciones o instituciones. Debido a la lógica limitación espacio-temporal, nos limitaremos en este apartado a hacer un breve recorrido por algunos de los estudios más representativos.

Y uno de estos estudios fue el que analizó el impacto de la crisis de la COVID-19 en la adolescencia. En el mismo, llevado a cabo por Lara

Martínez y Sonia González para "Plan International España" el año pasado, se hacía un análisis de la situación, poniendo especial énfasis en la respuesta que los jóvenes dieron ante el confinamiento. Según dicho estudio, la pandemia no sólo afectó la salud de niños y adolescentes, sino que también tuvo un grave impacto en su entorno su desarrollo debido a la interrupción de la educación, la alteración de las estructuras de protección y a las cargas económicas para las familias.

Tras el cierre de los centros educativos, millones de estudiantes vulnerables de todo el país no sólo no tuvieron igual acceso a la formación online a distancia, sino tampoco a servicios básicos que recibían en el ámbito escolar. El impacto económico de la emergencia puede aumentar el riesgo de vulnerabilidad y la violencia contra la infancia y la adolescencia. Con el fin de mitigar dicho riesgo, las medidas de cuarentena tenían que ir acompañadas de una ampliación de los actuales sistemas de protección social para aumentar la cobertura y los beneficios para las familias que se han visto afectadas por la pandemia.

En el contexto de cierre de centros educativos y de confinamiento, se hicieron especialmente evidentes las brechas y la desigualdad, aumentando en un 18.2% las llamadas al teléfono 016. En ese contexto social de riesgo, la emergencia sanitaria ha agravado la situación de la infancia y de la adolescencia porque la separó de los ámbitos en los que generalmente recibían apoyo.

Otro estudio se centró de forma más específica en el uso de las nuevas tecnologías en la lucha contra la pandemia, estudio llevado a cabo por la agencia española de protección de datos en el año 2020. Dicho estudio analizó la implementación de soluciones tecnológicas pero integradas dentro de una estrategia de medidas jurídicas y organizativas eficaces y basadas en criterios científicos.

La agencia se centraba en prevenir abusos por parte de terceras partes que pudieran conducir a la pérdida de libertades o de discriminación con la excusa de la incertidumbre provocada por la situación sanitaria de emergencia.

A lo largo del estudio se realizó un breve repaso de las principales tecnologías planteadas en la lucha contra la pandemia con el propósito de

compilar diversas opciones que se habían estado manejando con el fin de controlar su expansión y, especialmente, regular su uso.

Desde el punto de vista meramente sanitario, el Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III publicó una guía para evaluar la gravedad de la pandemia en España. En el mismo se reconocía que la pandemia puso de manifiesto que los países no estaban plenamente preparados para evaluar con rapidez la gravedad de la pandemia.

Esta guía definió los tres indicadores que marcaban la gravedad de la pandemia: la transmisibilidad del virus, la gravedad de la enfermedad que produce y su impacto en la población. En definitiva, se permitía la estimación de una serie de indicadores y parámetros con el fin de evaluar la gravedad de la pandemia.

Afirmaba, asimismo, la guía que la gravedad de una epidemia o pandemia debía valorarse según el resultado de varios indicadores. Según los autores de la guía, la estimación de los distintos indicadores por grupos de edad era muy importante para caracterizar el patrón de gravedad de la pandemia, una información que podía ser crítica para el control de la situación epidémica.

Un punto de vista diametralmente diferente fue el aportado por el Consejo General de Economistas, que se centró en el impacto del Covid-19 en la economía española. Partiendo del Informe Anual 2019 del Banco de España que se centraba de forma monográfica en la evolución de la crisis sanitaria del Covid-19, su impacto económico inicial y las medidas de política económica, proporcionaba una visión sobre los principales desafíos que la economía española debería abordar a medio plazo.

A partir del desarrollo global de la crisis sanitaria se analizó el papel de las políticas económicas ante la pandemia, especialmente en el caso de España, y se proyectaron los retos para la economía española ante el escenario post Covid-19. Los autores del estudio consideraban que la profundidad de la crisis probablemente provocaría daños persistentes en el crecimiento potencial de la economía española, siendo el bajo crecimiento de la productividad el principal factor determinante del modesto crecimiento potencial de la economía española.

Reconocen que las tecnologías de la comunicación han constituido una herramienta clave para reducir el impacto de las medidas de contención. El teletrabajo es una opción real, sobre todo en determinadas profesiones más allá del confinamiento, lo cual aumenta la flexibilidad en la provisión de servicios.

También desde el campo de la psiquiatría se reflejó el impacto del Covid-19 en la salud mental de niños y adolescentes. En un artículo de Paricio del Castillo se asoció la pandemia con un incremento de factores de riesgo psicosociales como el aislamiento, la violencia intrafamiliar y el abuso de las nuevas tecnologías.

La autora propuso medidas de prevención en el ámbito familiar como la comunicación positiva, la promoción de hábitos saludables y el parenting, haciéndose imprescindible reforzar la accesibilidad a la red de salud mental. Sugería también que se diseñaran estrategias de protección de la población infanto-juvenil en el contexto de la actual crisis sanitaria.

Entre los efectos detectados en los estudios que se llevaron a cabo en la población infantil destacaron el trastorno por estrés postraumático, la ansiedad o la depresión. La población infanto-juvenil afectada por la pandemia del virus ha seguido teniendo estímulos sociales, aunque ha visto radicalmente mermada su variedad debido al confinamiento y al decreto de distancia social, que han conllevado un cambio radical de sus hábitos de vida con el cierre de las escuelas y la limitación de las relaciones con pares y de la actividad psicomotriz en el exterior.

La pandemia ha alterado de forma drástica los modos de vida de la sociedad española. Y una población especialmente vulnerable a estos cambios son los niños y adolescentes que experimentaron los efectos de las medidas de salud pública para frenar la pandemia.

Finalmente, podemos hacer mención a un estudio realizado por la Confederación de Salud Mental de España, que reflejó los efectos que la pandemia tuvo sobre la salud mental no solo de las personas contagiadas sino también de familiares y allegados. Los problemas de salud física, el aislamiento, la falta de contacto social, la dificultad en la

conciliación con la vida personal, los cambios de hábitos, o los problemas laborales pasaron factura a la salud mental de la población.

Según el estudio, los problemas de salud mental han aumentado exponencialmente durante la pandemia. A nivel de la población en general, se observó un claro aumento en los niveles de ansiedad y estrés. Los grupos específicos que se vieron especialmente expuestos incluían a la población de personas migrantes y refugiados, las personas sin hogar, los niños y adolescentes, personas desempleadas y personas mayores confinadas en su lugar de residencia.

Algunos de los colectivos profesionales más afectados por la pandemia y el confinamiento pertenecen al ámbito de la salud (enfermeros, médicos), ámbito de la educación, y en el ámbito del cuidado de personas mayores tanto en centros residenciales como a domicilio.

También se propusieron algunas medidas prioritarias dentro del proceso de reconstrucción. Entre ellas se incluyeron las siguiente: evaluación del impacto del confinamiento, apoyo psicológico y acompañamiento personalizado, coordinación entre servicios y recursos, materiales de protección, medidas y ayudas para la adecuación de actuaciones y conciliación, acciones formativas e informativas, y la implantación, evaluación y adaptación de protocolos.

3.2. ESTUDIOS SOBRE LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA EN LA EDUCACIÓN

Lógicamente, el volumen de estudios y artículos publicados sobre los efectos de la pandemia en la educación ha sido enorme y muy variado por lo que sería imposible poder dar cobertura a todos y cada uno de ellos. Por lo tanto, al igual que hicimos en la anterior sección, nos limitaremos a ofrecer una muestra significativa con el fin de poder hacernos una idea de la magnitud de la literatura encontrada.

Podemos empezar así por un artículo publicado por García Areito en la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia en el presente año. En ese artículo, al autor reflexiona sobre las percepciones previas al Covid-19 relativas a la modalidad de educación a distancia, así como la problemática más reciente relativa a los tiempos de posconfinamiento.

Asimismo, se ofrecen sugerencia sobre cómo abordar esta problemática a través de diversas soluciones de hibridación, de la enseñanza y aprendizaje mixtos, integrados y flexibles. Según García Aretio, el equilibro de todos estos elementos, si se combinan con la flexibilidad adecuada, puede dar respuesta a las diferentes necesidades de formación, especialmente en tiempos de posCovid.

Otro artículo reflejaba los efectos que la pandemia tuvo sobre la pérdida de clases y su correlación con el rendimiento educativo. En dicho artículo, publicado por el Centro de Estudios de Economía de Madrid, sus autores Sainz González y Sanz Labrador afirmaron que el retroceso en el aprendizaje de los alumnos de entornos desfavorecidos podía resultar en un incremento de sus tasas de repetición en los próximos años.

Reconocían los autores que el principal problema es que el impacto de la pandemia iba a ser heterogéneo, con un efecto limitado entre los alumnos de entornos favorecidos pero elevado entre los alumnos rezagados y desfavorecidos. Los estudiantes de familias desfavorecidas podían tener menos apoyo académico por parte de sus padres, y los recursos tecnológicos, las habilidades no cognitivas y los conocimientos de los padres son igualmente diferentes.

El cierre de los centros educativos el pasado curso era una magnífica oportunidad para volver a situar como prioridad política un problema educativo que, sin ser nuevo, la actual situación ha expuesto con mayor intensidad: el amplio porcentaje de jóvenes españoles que abandonan los estudios sin finalizar una FP media o Bachillerato.

Un estudio parecido fue el publicado por Cabrera en la Revista de Sociología de la Educación en la que reflexionaba sobre los efectos del coronavirus en la enseñanza ante el aumento de la desigualdad de oportunidades. Según recoge dicho autor, el modelo educativo telemático incrementa la desigualdad de oportunidades educativas poniendo de manifiesto las carencias materiales de dispositivos electrónicos en los hogares más desfavorecidos.

Lo que pretendía reflejar el autor es que la enseñanza telemática online, al menos en el sistema actual, incrementa las desigualdades educativas del alumnado. Según los datos recogidos, casi un millón de alumnos se

vieron afectados por el cierre de los centros educativos por sus condiciones personales y familiares.

Las aulas virtuales han sustituido a las aulas físicas en los centros, lo que supone una novedad manifiesta que altera sustancialmente la vida escolar cotidiana. La educación ha pasado de ser poco transcendente como problema social a ser una preocupación esencial de la sociedad española con la aparición del coronavirus.

Un informe publicado por *Education at a glance* reflejaba el impacto del Covid-19 en la educación en el territorio nacional. Quienes provenían de entornos privilegiados pudieron tener acceso a oportunidades alternativas de aprendizaje con el explícito apoyo de sus padres. Pero quienes pertenecían a entornos desfavorecidos, con frecuencia se quedaron fuera del sistema al cerrar las aulas.

Otro informe reflejaba la situación de la educación durante la Covid-19 y después de ella. La pandemia ha provocado la mayor interrupción de la historia en los sistemas educativos afectando gravemente a los estudiantes por los cierres de los centros educativos.

La crisis sanitaria agravó las disparidades educativas preexistentes al reducir las oportunidades que tenían los jóvenes para continuar con su aprendizaje. A medida que crecía la presión fiscal, la financiación de la educación podría enfrentarse también a importantes problemas, lo que aumentaría los déficits de financiación en materia de educación existentes antes de la pandemia.

Pero, por otra parte, la crisis ha estimulado la innovación en el sector educativo, aplicando enfoques innovadores en apoyo de la continuidad de la educación y la formación. Pero esos cambios han puesto, asimismo, de manifiesto que el prometedor futuro del aprendizaje y los cambios acelerados en las formas de impartir una educación de calidad deben ser indisociables del imperativo de no dejar a nadie atrás.

Estas decisiones tienen unas enormes implicaciones sociales y económicas y tendrán efectos duraderos en los docentes, los niños y los jóvenes, sus padres y, de hecho, en la sociedad en su conjunto. Debemos ser conscientes de que sigue existiendo el riesgo de una caída en espiral en

un bucle de retroalimentación negativa de exclusión y pérdidas en materia de aprendizaje.

El penúltimo estudio que aquí recogeremos fue el publicado por la organización Plena Inclusión en el que se recogía el derecho a la educación durante el Covid-19 a aquellos alumnos con discapacidad intelectual o del desarrollo durante el confinamiento.

La Plataforma de la Infancia lanzó un informe con cien propuestas de protección para la infancia en España, que incluían garantizar el acceso a herramientas tecnológicas y conexión a internet para las familias durante el confinamiento. También se alertó de la situación de mayor desigualdad de los niños con discapacidad y sus familias.

Varios factores convierten al alumnado con necesidades educativas especiales en un grupo más vulnerable ante la situación de continuar las clases desde casa, así como ante la recuperación de rutinas educativas e itinerarios formativos. La suspensión de tratamientos específicos comporta un importante riesgo de involución o desequilibrio en el proceso educativo puesto que sufren en mayor grado la brecha económica, social y tecnológica y carecen de los suficientes apoyos de accesibilidad cognitiva y personales.

Las principales necesidades y dificultades detectadas son el acceso a recursos tecnológicos para estar conectados con el centro educativo, el acceso a internet, la falta de accesibilidad cognitiva de entornos digitales, el apoyo específico para las tareas, o la falta de acceso a prestaciones vinculadas a la asistencia presencial a los centros educativos.

Por lo tanto, entre las sugerencias aportadas en el estudio podemos incluir las siguientes: que se incluya el aprendizaje y el manejo de las tecnologías de la comunicación como herramientas de uso habitual en las aulas con todo el alumnado, que se contemple la colaboración familiar como un valor en sí mismo que permita el avance de cada alumno con discapacidad intelectual, que se planteen nuevos modelos y prácticas más inclusivas, que se invierta en el sistema educativo para su actualización en políticas inclusivas, y que se instale un plan de prevención de salud laboral.

Finalmente, reflejaremos también un estudio de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria que reflexionaba sobre la nueva normalidad educativa y de ocio en la vuelta a los centros educativos. La pérdida del contacto personal con el profesorado y con sus pares ha supuesto para todos los niños una merma en su aprendizaje, en su desarrollo y en su bienestar socio-emocional. Ha supuesto también un riesgo en términos de protección a la infancia y el derecho a la educación, lo que tendrá un mayor impacto en aquellos más vulnerables, ahondando la brecha social y las desigualdades ya existentes antes de la crisis sanitaria.

La pérdida del apoyo directo del profesorado sobre el alumnado más vulnerable, la desaparición en muchos casos de los refuerzos educativos, la brecha digital, así como la inestabilidad económica son factores que afectan de manera específica en su desarrollo y bienestar.

La infancia y adolescencia, y por ello el sector educativo y del ocio y tiempo libre, requieren de un esfuerzo económico y planes de financiación y refuerzo excepcionales. Es un necesario un plan Marshall para la educación que tenga en cuenta las actividades socio-educativas.

Según los autores del artículo, son necesarias una serie de medidas a adoptar como el impulso de medidas de conciliación de la vida familiar, el incrementar las plantillas de personal docente y profesionales del ocio y tiempo libre, incrementar las plantillas de equipos de orientación y reforzar las medidas de protección frente al acoso escolar.

4. RESULTADOS

Implantada en mayor o menor medida en cada comunidad autónoma, la educación semipresencial está en el centro del debate educativo sobre su efectividad. Los modelos en los que se desarrolla esta semipresencialidad son casi tan variados como comunidades con sus correspondientes planificaciones educativas por semanas, días alternos, turnos de tres horas, envío de tareas, vídeos tutoriales, recursos en aulas virtuales, clases invertidas, clases grabadas, clases en streaming, etc.

En la Región de Murcia la educación ha sido semipresencial en los dos últimos cursos de la ESO y en Bachillerato. Hasta 2º de la ESO, los alumnos acudían todos los días al centro, pero a partir de esa etapa hasta Bachillerato, la etapa que aquí nos ocupa, alternaban dos o tres días por semana de forma consecutiva.

Es decir, si en la semana uno los alumnos iban a clase presencial en el centro lunes-miércoles-viernes, en la semana dos iban martes-jueves estando el grupo dividido en dos mitades con similar número de alumnos en cada uno. Así pues, en cada ciclo quincenal cada subgrupo iba cinco días a clase de forma presencial y otros cinco días desde casa como se pueden comprobar en la siguiente tabla.

TABLA 1. *Distribución quincenal del alumnado*

	Grupo A					Grupo B				
	Lunes	***Martes***	***Miércoles***	***Jueves***	***Viernes***	***Lunes***	***Martes***	***Miércoles***	***Jueves***	***Viernes***
Semana 1	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*
Semana 2	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*

Nota: PRE = Presencial. ONL = Online
Fuente: Elaboración propia

Una de las medidas implantadas en numerosos centros educativos ha sido la de poner en marcha la modalidad semipresencial desde 3º de la

ESO en adelante con el objetivo de disminuir la ratio de las aulas y garantizar así la distancia mínima de seguridad. De este modo, como hemos visto, las clases se han dividido en dos grupos: mientras que unos asistían presencialmente al centro escolar, otros lo hacían online desde casa a través de dispositivos electrónicos.

Además del lógico beneficio en materia de seguridad sanitaria, este modelo de enseñanza posibilita una atención más personalizada de los alumnos que asisten físicamente al centro por parte de los docentes. El resto de la clase sigue las explicaciones desde casa de forma telemática, lo que tiene algunos beneficios adicionales como la mejora de la capacidad de organización del alumnado.

Desde el punto de vista del docente, este modelo semipresencial ha terminado siendo un reto para ellos, al verse obligado a plantear tareas para los que están ese día en el aula y para los que están en casa bien sea mediante el envío de tareas en el aula virtual o las clases en streaming. Por su parte, el alumno puede acabar recibiendo una lluvia de actividades distintas a lo largo de la semana.

En el centro escolar, los docentes cuentan con suficientes equipos informáticos con cámara y micrófono y tienen asimismo acceso a la plataforma SED (Sistema Educativo Digital) desde la que poder establecer comunicación con el alumnado, subir trabajos o tareas y compartir un calendario de organización semanal y mensual. A medida que el curso ha ido avanzando, los docentes se han ido amoldando a los nuevos quehaceres y adaptando su forma de intervenir con el alumnado.

4.1. GOOGLE CLASSROOM

Una de las herramientas digitales educativas más utilizadas por los docentes a lo largo del curso ha sido Google Classroom para optimizar la gestión de tareas y para mejorar la colaboración y la comunicación. Dependiendo del tipo de usuario su funcionalidad varía, pudiendo destacar cuatro roles diferentes: profesores, alumnos, padres o tutores legales, y administradores, como se puede ver en la siguiente tabla.

***TABLA 2**. Distribución de funcionalidades según usuario*

Tipo de usuario	Funcionalidades
Profesores	Iniciar videollamadas Crear y gestionar clases, tareas y calificaciones online Añadir materiales a las tareas, encuestas de formularios Enviar comentarios directos y en tiempo real Utilizar el tablón para publicar anuncios y plantear preguntas Invitar a padres o tutores a que se registren para recibir comunicaciones
Alumnos	Mantenerse al tanto del trabajo de clase y entregar tareas Consultar informes de originalidad, comentarios y calificaciones Compartir recursos e interactuar en el tablón de anuncios
Padres o tutores	Recibir comunicaciones periódicas sobre el trabajo del alumno Consultar anuncios y actividades
Administradores	Proteger los datos y definir los permisos Configurar clases y listas Añadir o eliminar alumnos y profesores de las clases Solicitar asistencia las 24 horas

Fuente: Elaboración propia

En Google Classroom se pueden crear tantas clases como grupo tengamos, partiendo de la premisa de que se crea a partir del dominio corporativo "murciaeduca.es". Una vez creadas, las clases tienen un calendario asociado donde se pueden programar eventos accediendo a Google Calendar pudiendo elegir entre la vista semanal o mensual para programar lo que vamos a hacer. Podemos entonces añadir el evento con el cual vamos a convocar a nuestros alumnos a sus sesiones de Google Meet.

Con Google Classroom podemos matricular en nuestra clase tanto a alumnos como profesores, siempre y cuando estén en el mismo dominio que está el classroom. En nuestro caso, profesores en "murciaeduca.es" y alumnos en "alu.murciaeduca.es".

Al añadir videollamadas de Google Meet se genera un enlace de meet que no caduca nunca. Una vez que hemos creado el evento se puede indicar los días en los que se imparte esa clase, así como su repetición semanal. Asimismo, podemos indicar que nunca caduque o indicarle

que caduca el treinta de junio, con lo que evitamos tener que ir creando el evento semanalmente.

A dicho evento debemos invitar a nuestros alumnos para que cuando se conecten no tengamos que estar admitiendo su presencia. Para ello, modificamos nuestro evento e introducimos los correos corporativos de nuestros alumnos, desmarcando los permisos para los invitados.

El último paso es el de añadir el enlace de Meet creado en nuestro Calendar y añadirlo en el Classroom para que esté accesible a nuestros alumnos. Pinchando en el evento nos facilita la información del mismo y podemos copiar el enlace de Meet.

Otra funcionalidad práctica que tiene Google Classroom es la de poder silenciar a algún alumno una vez que ya tenemos los alumnos matriculados. También podemos enviarle un correo electrónico e invitar a tutores del alumno a unirse a la clase.

Desde trabajo de clase es donde podemos organizar nuestra clase y donde ponemos a disposición de nuestros alumnos materiales, tareas o cuestionarios. En este sentido, es importante tener una cuidadosa presentación de la clase para que los alumnos puedan acceder fácilmente. Para ello, se pueden asignar nombres a los temas de nuestra asignatura facilita que los estudiantes puedan acceder a la información correcta.

De igual manera, cada clase que tenemos creada en Google Classroom tiene asociadas una carpeta de Drive y un Calendar. Así, podemos añadir contenido que ya tengamos previamente creado o crear ese contenido a la misma vez que el material. Si lo creamos, tenemos que indicar dentro del Drive en qué carpeta se tiene que guardar nuestro archivo. Pero si decidimos añadir el material, se puede hacer bien desde Google Drive bien desde nuestro ordenador. También se puede hacer que el material esté visible para todos los alumnos del grupo o solo para algunos de ellos.

El material que creamos y subimos a la clase se puede publicar al instante, se puede programar para que se publique en una fecha y hora, o se puede incluso guardar como borrador, pudiendo ser editado o eliminado en todo momento.

También nos permite crear en la clase una tarea. En una tarea. Cuando añadimos o creamos un material se nos presentan diferentes opciones. Una de ellas es que los alumnos puedan ver el archivo, pero no modificarlo. Una segunda es que los alumnos puedan editar el archivo ya que todos ellos lo comparten y lo editan. Y una tercera es hacer una copia individual para cada alumno en la que cada alumno recibe una copia del documento con su nombre y lo edita individualmente.

En dicha tarea podremos elegir a qué clase o clases les asignamos dicha tarea, a qué alumnos asignarles una puntuación, una fecha límite de entrega, elegir el tema al que corresponde la tarea, o incluso añadir una guía para su evaluación (rúbrica).

Ahora bien, un aspecto sobre el que debemos ser extremadamente cuidadosos es a la hora de eliminar una tarea. Si eliminamos una tarea, también se eliminarán las calificaciones y los comentarios que los alumnos hayan realizado en la misma. Sin embargo, los archivos adjuntos a las tareas se mantienen en la carpeta de Google Drive de la clase.

Otra funcionalidad que nos permite Google Classroom es la de usarlo como tablón. En el tablón pueden publicar tanto los profesores como los alumnos, dependiendo de la configuración que le demos a nuestra clase. Cuando realizamos una publicación en el tablón, podemos indicar que se haga en un curso en concreto o en varios, que esté visible para todos los alumnos o alguno en concreto, añadir contenido, y podemos programarla para que se publique en un momento determinado o incluso guardarla como borrador para publicarla posteriormente. Es importante señalar que tanto los alumnos como los profesores pueden añadir comentarios a publicaciones que aparezcan en el tablón.

En este tablón, el profesor puede eliminar cualquier publicación o comentario propia o de los alumnos, por el contrario, los alumnos solo pueden eliminar sus publicaciones o comentarios. Otra posibilidad que nos brinda el tablón es que si deseamos que una publicación aparezca siempre al principio del mismo y que no se pierda entre todas las publicaciones, se puede utilizar la opción de mover al principio.

4.2. GOOGLE MEET

La otra aplicación a la que estamos haciendo referencia, y que se ha convertido en nuestra herramienta de uso diario, es Google Meet, que nos ha permitido dar clases online para aquellos alumnos que se encontraban en casa.

Lógicamente, el primer paso era crear una reunión, lo cual se puede hacer desde el propio meet o desde Google Calendar. En el primer caso, podemos crear la reunión dentro de meet pinchando en iniciar o unirse a una reunión. En el segundo, podemos programar una reunión utilizando un evento desde Google Calendar.

Nada más iniciar la reunión podemos invitar a otros participantes. Y en cualquier momento el administrador de la reunión puede eliminar a un participante o silenciar el micrófono de algún participante.

Una de las ventajas de Google Meet es que nos permite compartir pantalla en una reunión o clase que tengamos con los alumnos. Para ello pinchamos en "presentar ahora" y disponemos de tres opciones: toda la ventana (en la que se comparte todo lo que se vea en la pantalla de nuestro ordenador), una ventana (en la que se comparte solamente una ventana de nuestro ordenador) y una pestaña de Google Chrome (en la que se comparte una pestaña que seleccionemos de nuestro navegador).

Desde el punto de vista de los alumnos, tienen además la opción de "levantar la mano", Con esta opción pueden indicar que tienen una pregunta o que quieren intervenir en la reunión. Nosotros, como profesores, tenemos además la opción de bajar la mano a todos los participantes.

Asimismo, la aplicación nos permite configurar algunos aspectos de nuestra videollamada pinchando en los tres puntitos que aparecen abajo a la derecha. Uno de estos aspectos es la configuración de la pizarra. Nos permite abrir una *jamboard*, es decir, simular una pizarra en la nube. Podemos crear una pizarra nueva o seleccionar una ya creada de nuestro drive.

Así se nos pide que confirmemos si le damos acceso a los alumnos que están invitados en esta videollamada, qué tipo de permiso le damos, si

queremos darle acceso a las personas que tengan el enlace o si no queremos darle acceso a nadie a nuestra pizarra.

Otro aspecto que podemos configurar es la grabación de la reunión o clase. Podemos grabar la reunión teniendo en cuenta que dicha grabación incluye al participante que está hablando y las pantallas que se comparten. Pero para grabar una reunión o clase debemos contar con el permiso de todos los participantes. Una vez realizada la grabación, ésta se guardará de forma automática en la unidad de Google Drive en una carpeta llamada "*meet recordings*".

También nos permite cambiar el diseño, pudiendo elegir entre automático, mosaico (en el que se muestran a todos los participantes hasta un máximo de 16), foco (se muestra a la persona que habla), y barra lateral (se muestra a la persona que habla y al resto en el lateral). Cuando queremos ver a todos nuestros alumnos tenemos que marcar la opción mosaico y movemos la barra al número de personas que queremos visualizar. Así podemos tener a todos los alumnos controlados.

5. DISCUSIÓN

Como hemos visto, con la educación semipresencial los alumnos desarrollan ciertas habilidades que les serán muy útiles en su futuro, tanto académico como laboral. Por ejemplo, al trabajar desde casa y de forma autónoma, aprenden a buscar y a valorar qué información les resulta relevante y a trabajar en equipo con sus compañeros a través de las distintas herramientas digitales educativas. En este sentido, algunos expertos creen que, con la modalidad semipresencial, lo que se consigue es favorecer la colaboración, el debate o la reflexión y la competencia digital del alumnado.

Pero para que el modelo semipresencial funcione correctamente es preciso que el centro escolar disponga de una infraestructura tecnológica adecuada y que, lógicamente, el alumnado cuente con los equipos necesarios en sus casas, cosa que no siempre sucede. Sin embargo, no todos los centros ni las familias cuentan con esos recursos por lo que los alumnos que permanecen en casa terminan teniendo numerosos problemas para seguir el funcionamiento habitual de la clase.

Asimismo, hemos comprobado cómo diferentes herramientas digitales, Google Classroom y Google Meet principalmente, nos han ayudado a lo largo del curso a poder atender al alumnado tanto de forma presencial como telemática. No obstante, este modelo de enseñanza semipresencial, a pesar de la ayuda que supone estas herramientas, ha constituido también un desafío para el alumnado.

Este desafío se ha visto reflejado en el cuestionario que, de forma anónima, se distribuyó entre el alumnado de 2º de Bachillerato a finales de curso. En dicho cuestionario se les planteaban preguntas como las siguientes: ¿has cumplido los propósitos que te planteaste al inicio del curso?; ¿has aprovechado las clases online?; ¿estudias regularmente e intentas llevar las materias al día?; en general, ¿cómo es el resultado que esperas de tus calificaciones?; en tu opinión, ¿las dificultades de este curso son comunes o individuales?; ¿te resultan útiles las plataformas digitales puestas a tu disposición?; ¿consideras que la enseñanza online está condicionando tu aprendizaje?; ¿te conectas a las clases online? ; ¿qué dificultades tienes para seguir las clases online?

De las respuestas obtenidas, podemos extraer los siguientes resultados: las clases online afectan su estudio y organización, lo que se refleja en los resultados académicos; las dificultades de la enseñanza online son mayormente comunes; las plataformas digitales son útiles, pero condicionan su proceso de aprendizaje; y los alumnos se conectan a las clases online pero refieren ciertas dificultades técnicas y prefieren la enseñanza tradicional.

6. CONCLUSIONES

Las medidas de confinamiento adoptadas como respuesta al Covid-19 interrumpieron la enseñanza convencional con el cierre de las escuelas, la comunidad educativa emprendió iniciativas para mantener la continuidad del aprendizaje durante este periodo. Los estudiantes tuvieron que depender más de sus propios recursos para seguir aprendiendo a distancia, y los docentes también tuvieron que adaptarse a los nuevos conceptos pedagógicos y modos de impartir la enseñanza para los cuales no recibieron formación.

La educación semipresencial o "*blended learning*" se define como una modalidad que combina el método de enseñanza tradicional caracterizado por una presencialidad total, con un aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Este tipo de educación incluye entornos de aprendizaje en el que existe una interacción física entre el alumnado y el docente. Por otro lado, ofrece espacios de tiempo en los que el alumnado trabaja de forma autónoma, con una enseñanza virtual guiada por el propio docente de una forma más indirecta.

Aunque hay varias formas de llevar a cabo la educación semipresencial, en la Región de Murcia se optó por la docencia sincrónica presencial y telemática en la que una parte del alumnado asiste a clase y otra parte del mismo está en casa y asiste de forma virtual al mismo tiempo.

Esta situación ha puesto en evidencia la relevante labor del docente en el desarrollo educativo y personal del alumnado. El docente no es un mero transmisor de contenidos, sino que actúa como guía, apoyo y promotor de cultura y valores. La educación semipresencial puede aportar al alumnado una mayor flexibilidad en el aprendizaje, adaptándose al ritmo y a la forma de aprender de cada uno, de manera individual. Por otro lado, ofrece espacios de interacción y de cercanía entre el docente y el discente y entre los propios compañeros.

Bien es cierto que estas adversidades iniciales se agravaron por la falta de experiencia previa del profesorado en general, así como por la falta del tiempo necesario para poder diseñar el nuevo escenario educativo con plenas garantías.

Los exámenes finales también se vieron afectados, lo cual generó interrupciones en la trayectoria de aprendizaje y en el avance de los estudios de los alumnos. Con el fin de conservar cierto equilibrio, los centros educativos tuvieron que reinventar los entornos de aprendizaje de tal manera que la digitalización ampliara y complementara, pero sin sustituirla, la relación estudiante-profesor.

Al entrar en la etapa de recuperación del Covid-19, será esencial reflexionar sobre la función de los sistemas educativos. A menudo, el cambio real tiene lugar durante una crisis profunda y este momento nos

plantea la posibilidad de que cuando las cosas vuelvan a la normalidad, no regresemos al estatus quo. Será la naturaleza de nuestras respuestas colecticas y sistémicas a estas perturbaciones lo que determinará cómo terminará afectando al sistema educativo.

El impacto de esta pandemia y la crisis económica han generado un cambio en cómo, cuándo y dónde ocurre el aprendizaje del estudiante. La renovación e innovación pedagógica, siempre recomendada y generalmente aplazada, puede contar ahora con la gran oportunidad para hacerse realidad y ganar en calidad y equidad educativas.

Nos encontramos ante una situación excepcional, nunca antes vivida, que ha puesto de relieve las enormes dificultades de todos nuestros sistemas, especialmente el educativo. Nos enfrentamos a un escenario de incertidumbre en el que toda la comunidad educativa está tratando de dar las respuestas más adecuadas a su alumnado.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecemos la colaboración por parte del alumnado de 2º de Bachillerato que ha participado en el cuestionario de seguimiento de la enseñanza semipresencial llevada a cabo en el presente curso académico.

8. REFERENCIAS

Confederación Salud Mental de España. (2021). Salud mental y Covid-19: Un año de pandemia. Madrid.

Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumento de la desigualdad de oportunidades educativas en España. Revista de Sociología de la Educación, 13 (2).

Education at a glance. (2020). El impacto del Covid-19 en la educación.

García Areito, L. (2021). Covid-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

Hernández de Cos, P. (2020). El impacto del Covid-19 en la economía española. Consejo General de Economistas del Banco de España, Madrid.

Martínez, L. & González, S. (2020). El impacto de la crisis del Covid-19 en la adolescencia en España. Plan International España, Madrid.

Martínez, L., Morell, J.J., & Nuñez, C. (2020). La nueva normalidad educativa y de ocio. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria.

Oliva, J., Delgado, C., & Larrauri, A. (2019). Guía para la evaluación de la gravedad de la pandemia en España. Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III, Madrid.

Paricio del Castillo, R. (2020). Salud mental infanto-juvenil y pandemia de Covid-19 en España: cuestiones y retos. Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil, 37 (2).

Plena Inclusión. (2020). El derecho a la educación durante el Covid-19. Madrid.

Sainz González, J. & Sanz Labrador, I. (2021). Los efectos del coronavirus en la educación: Las pérdidas de clases y rendimientos educativos desiguales. Centro de Estudios de Economía de Madrid.

Save the Children, (2020). La educación durante la Covid-19 y después de ella. Madrid.

Unidad de evaluación y estudios Tecnológicos (2020). El uso de las tecnologías en la lucha contra el Covid-19: Un análisis de costes y beneficios. Agencia Española de Protección de Datos, Madrid.

PROYECTO *SBLENDID*: HACIA UNA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

MARÍA FERNÁNDEZ GONZÁLEZ
Escuela Oficial de Idiomas de Pontevedra

DIANA PASTORIZA ESPASANDÍN
Centro Autonómico de Formación e Innovación de Galicia

ALICIA EIZAGUIIRE SANTILLÁN
Centro Autonómico de Formación e Innovación de Galicia

1. INTRODUCCIÓN

El aumento de la digitalización y el uso creciente de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito de la docencia y el aprendizaje ha propiciado la aparición de nuevas metodologías a través de espacios virtuales, abriendo a su vez un profundo debate sobre los aspectos didácticos que garantizan su correcta implementación.

Aunque el aprendizaje en línea ofrece claras ventajas como la flexibilidad, la escalabilidad, la personalización de los contenidos y la retroalimentación, el aprendizaje en línea (Garrison y Vaughan, 2008), también presenta desventajas como el aislamiento, la ausencia de un sentido de comunidad o las tasas relativamente altas de abandono. Es por ello que los modelos de formación híbrida o de aprendizaje mixto (*Blended Learning)* mediados en mayor o menor grado por las tecnologías, han suscitado un gran interés en los últimos años, ya que permiten romper con las barreras temporales y geográficas sin perder el contacto físico con el grupo y el/la profesor/a.

Garrison y Kanuka (2004) han examinado el potencial transformador del aprendizaje mixto y sus estudios apuntan a un aumento en la finalización de cursos, en la satisfacción del alumnado, y a una mejora en la retención siempre y cuando el diseño de los cursos fomente la

interacción, el LMS empleado sea adecuado, se trabaje la motivación intrínseca y la construcción del conocimiento, y existan unas sesiones presenciales bien planeadas e integradas.

Como centros de enseñanza de adultos, las Escuelas Oficiales de Idiomas de Galicia comenzaron a integrar la modalidad semipresencial en su oferta educativa en el curso 2020-21 y continuarán haciéndolo de manera progresiva en los próximos años en las distintas lenguas impartidas en sus centros. La implantación de este nuevo itinerario formativo a nivel autonómico ha motivado la creación de una comunidad de aprendizaje promovida por el CAFI (Centro autonómico de formación e innovación de Galicia) denominada SBLENDID y amparada por el Programa Erasmus+, que ha abierto un contexto de cooperación y diálogo sobre un tema de interés común con otras EEOOII e instituciones de Educación de personas adultas.

En este artículo haremos primeramente unas precisiones conceptuales para proceder a presentar los resultados de las actividades desarrolladas en el seno del proyecto cuyo fin es el diseño de estrategias pedagógicas que permitan atender a las necesidades del alumnado mediante una oferta de cursos semipresenciales de calidad en las EEOOII gallegas.

1.1. Proyecto *sBlendid*

SBLENDID es un consorcio Erasmus+ de acción clave KA104 integrado por 10 Escuelas Oficiales de Idiomas gallegas (EOI Coruña, EOI Ferrol, EOI Lugo, EOI Monforte, EOI Ourense, EOI Pontevedra, EOI Santiago, EOI Vilagarcía, EOI Vigo) y coordinado por el CAFI.

La duración del proyecto está programada para los cursos (2020-21 y 2021-22) de manera paralela a la implementación de esta nueva modalidad en las EEOOII, favoreciendo el diálogo sobre pedagogías interrelacionadas con el aprendizaje mixto (*Blended Learning*) en el ámbito de la enseñanza de idiomas para el alumnado adulto.

El proyecto persigue la creación de equipos de profesorado en las Escuelas Oficiales de Idiomas en Galicia con intereses afines en la enseñanza semipresencial para crear una red de expertos de referencia que puedan realizar un proceso de formación escalonado. Por otro lado, se

pretende buscar igualmente sinergias colaborativas y establecer contactos con otros centros europeos en el contexto del aprendizaje mixto. El proyecto cuenta con el respaldo e implicación de los equipos directivos de las EOIs participantes y el apoyo institucional del Servicio de Enseñanzas de Régimen Especial y del Director Xeral de Educación gallego.

El éxito de este proyecto pasa por la mejora de las competencias profesionales docentes en lo relativo a los entornos virtuales de aprendizaje y se centra en el desarrollo de estrategias para la creación de contenidos, tutorización, acompañamiento, seguimiento y evaluación, e integración del trabajo a través de la plataforma con las sesiones presenciales.



Fuente: CAFI Galicia. Logo diseñado para el proyecto SBLENDID.

1.2. La modalidad semipresencial en las E.E.O.O.I.I.

1.2.1. Impacto y ventajas del aprendizaje mixto o *Blended Learning*.

El modelo de docencia semipresencial se caracteriza por la yuxtaposición o mezcla entre procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales con otros que se desarrollan a distancia mediante el uso del ordenador tal y como indican Manuel Area y Jordi Adell (2009):

> El aula virtual no sólo es un recurso de apoyo a la enseñanza presencial, sino también un espacio en el que el docente genera y desarrolla acciones diversas para que sus alumnos aprendan: formula preguntas, abre debates, plantea trabajos… En este modelo se produce una innovación notoria de las formas de trabajo, comunicación, tutorización y procesos de interacción entre profesor y alumnos.

De acuerdo con numerosas investigaciones, la modalidad semipresencial puede aportar una mayor flexibilidad en el aprendizaje, adaptándose a los diferentes ritmos y formas de aprender de cada persona. Además, otorga al alumnado una mayor autonomía en la gestión, organización y acceso a la información, que puede llegar a generalizarse en otros ámbitos y favorecer su forma de desenvolverse con respecto a las situaciones diarias o problemas que se le planteen a lo largo de la vida.

Reorganización profunda de la metodología

A pesar de sus potencialidades, el éxito en la modalidad semipresencial no puede alcanzarse replicando los modelos tradicionales de enseñanza. De hecho, es necesario construir una nueva pedagogía basada en la conexión entre la plataforma de teleformación y la clase presencial. Albert Sangrà (2020) explica que "la asincronía nos permite expandir la dimensión temporal si la gestionamos bien, puesto que no nos obliga a tener que hacer las cosas todos al mismo tiempo". La dificultad radica en cómo combinar la asincronía y la sincronía correctamente tal y como indica Marcelo Maina [Sangrà, A. (coord.) (2020)]:

> Con juicio, hay que combinar ambos momentos de manera separada y a la vez en su interrelación, con el propósito de orquestar secuencias de aprendizaje coherentemente integradas y brindar oportunidades óptimas para el desarrollo del aprendizaje.

Por lo tanto, como principal premisa, debemos evitar que el aula virtual sea un mero repositorio de contenidos, sino un espacio con un alto carácter colaborativo en el que hemos de generar nuevas estrategias de construcción del conocimiento, diferentes formas de trabajar y nuevos procesos de interacción.

2. OBJETIVOS

2.1. OFERTA EDUCATIVA MÁS FLEXIBLE

La modalidad semipresencial permite flexibilizar los horarios y espacios escolares para el desarrollo de actividades de docencia y aprendizaje, extendiendo los estudios a colectivos sociales que por motivos de edad, profesión o lejanía, presentan dificultades para acudir a las aulas convencionales.

2.2. REDUCCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL

La creación y gestión de cursos basados en espacios virtuales accesibles para el alumnado que carece o sólo dispone de una competencia digital básica es esencial para facilitar la adquisición de una cultural digital a través del aprendizaje permanente de lenguas.

2.3. ATENCIÓN EFECTIVA A LA DIVERSIDAD

Existe un alto grado de heterogeneidad en el alumnado de las EEOOII (edad, formación, perfil lingüístico, estilos de aprendizaje y capacidades) que puede abordarse de manera efectiva a través de la modalidad semipresencial.

2.4. CAPACITACIÓN LABORAL

Las EEOOII pretenden ofrecer itinerarios de formación para personas adultas que puedan ser validados y reconocidos en el mercado laboral contribuyendo a la mejora del índice de referencia ET2020, según el cual sólo el 15% de las personas adultas está participando en algún tipo de formación.

2.5. CREACIÓN DE CURSOS

El proyecto persigue la aproximación a un modelo estandarizado que cumpla unos criterios mínimos de calidad mediante la creación de materiales útiles, accesibles, efectivos, aprovechables y atractivos para el alumnado, insertados dentro de un curso con un diseño técnico-pedagógico basado en el modelo ADDIE.

2.6. PROTOCOLO DE TUTORIZACIÓN

El proyecto incluye la gestión efectiva e inclusiva de los cursos haciendo uso de las herramientas disponibles para liderar y moderar debates, mantener la motivación y la disciplina, facilitar la comunicación y el feedback efectivo, crear una presencia online y gestionar el tiempo, localizando y curando recursos. La formación en "social learning" es esencial en este sentido, para asegurarnos de que los cursos transcienden las barreras del entorno virtual de aprendizaje, incorporando el uso responsable y efectivo de redes sociales y fomentando la creación de "carteras digitales" o portafolios.

2.2. MODELO DE FORMACIÓN SOSTENIBLE PARA EOI

La incorporación a la red de formación del profesorado de un itinerario formativo sostenible es una necesidad tangible dada la actual y progresiva implementación de la modalidad semipresencial en las EEOOII.

3. METODOLOGÍA

El proyecto SBLENDID se ha articulado en tres fases que responden a distintos propósitos:

3.1. MOVILIDADES Y FORMACIÓN DE PARTICIPANTES

Con el fin de mejorar los conocimientos de los/las docentes en lo relativo al *Blended Learning,* se organizaron dos movilidades estableciendo dos grupos diferenciados (inicial y avanzado) según los conocimientos y experiencia previa en entornos virtuales de las personas implicadas en el proyecto.

El primer curso estructurado "*Technologies & Approaches to Blendid, Hybrid and Online Teaching*" para el grupo de nivel avanzado tuvo lugar en el mes de diciembre de 2020 y fue impartido íntegramente en línea por Rusell Stannard (NILE Institute- Norwich), debido a las restricciones de movilidad derivadas del COVID-19. En él participaron un total de 15 docentes (9 de Galicia, 3 de Navarra y 3 de Madrid).

Durante esta formación se abordaron aspectos relativos a la creación de contenidos, estrategias de tutorización, acompañamiento, seguimiento y evaluación e integración con las sesiones presenciales. Entre los aspectos más enriquecedores del curso, podemos destacar la incorporación del portafolio digital como herramienta para el fomento de la evaluación y autoevaluación, la autorregulación del alumnado y su autonomía. Cada participante elaboró su propio portafolio recogiendo evidencias de aprendizaje y reflexiones compartidas con el resto de los asistentes, constituyendo así una comunidad virtual de colaboración.

Curso nile. en la parte inferior de la imagen se puede observar la colección de portfolios en forma de colmena como metáfora de la construcción conjunta del conocimiento. en la parte superior derecha se muestra un video-diario del curso creado con la herramienta flipgrid que incluye píldoras informativas sobre los contenidos del curso.



Fuente: CAFI Galicia

El segundo curso estructurado, “Pedagogos digitales en el área de segundas lenguas”, estaba dirigido a los/las docentes de nivel básico y fue impartido por Carolina Castro (Europass Teacher Academy- Florencia) durante el mes de abril de 2021. Al igual que el primer curso, esta formación se convirtió en una movilidad virtual, aunque los contenidos fueron escogidos *ad hoc* con el fin de adecuarlos lo máximo posible a las necesidades de los/las asistentes. El programa incluía aspectos como las estrategias de aprendizaje social y emocional, esenciales para cohesionar el grupo y promover el bienestar, y cuestiones relativas a la evaluación en entornos virtuales y a las técnicas de trabajo colaborativo. En total asistieron 13 docentes (10 de Galicia, 2 de Navarra y 1 de Madrid) y con posterioridad, se organizó una sesión de difusión en línea en la que se diseminaron los productos del curso a través de talleres temáticos organizados en *Breakout Rooms*.

Curso teacher academy. en esta imagen se pueden apreciar varios tableros digitales elaborados con la herramienta padlet que incluyen resúmenes de los aspectos tratados en el curso y compendios de los materiales elaborados. también se muestran capturas de los blogs específicos creados a raíz de esta formación.



Fuente: CAFI Galicia

Para ampliar la formación de las personas implicadas en el proyecto, las asesoras del CAFI Diana Pastoriza y Alicia Eizaguirre, coordinadoras del proyecto, organizaron una serie de webinarios a través del canal

oficial de Youtube del centro de innovación y formación, abiertos a toda la comunidad educativa.

3.2. DISEÑO DE UN ITINERARIO FORMATIVO PARA EL PROFESORADO

Una vez recibida la formación por parte de los/las participantes, se inició la segunda fase del proyecto, dirigida al diseño de un itinerario formativo para el profesorado de la modalidad semipresencial. Para ello se creó un grupo de trabajo constituído por las 10 docentes asistentes al curso NILE mencionado anteriormente con el objetivo de elaborar cuatro cursos basados en los pilares fundamentales sobre los que se cimienta el *Blended Learning*: Plataforma, Acompañamiento, Autonomía y Evaluación.

3.3. REDES PROFESIONALES

Como promotoras de la colaboración entre docentes más allá de los límites físicos y académicos del centro al que pertenecen, las coordinadoras del proyecto tejieron una red de contactos profesionales que facilitaron la colaboración estrecha con los servicios de formación de Navarra, Madrid y otras EEOOII estatales para la promoción del itinerario formativo diseñado por el grupo de trabajo.

A su vez, se creó una comunidad virtual a través de la red social Twitter bajo el Hashtag #CAFI_SBLENDID en la que participan activamente los/las docentes de EEOOII, contribuyendo a la difusión del proyecto.

3.4. OBSERVACIÓN

Durante el curso 2021-22 se desarrollará la fase de observación en centros de prestigio con amplia experiencia en la modalidad semipresencial en Irlanda, Austria, Bélgica y Grecia.

Como preparación para la fase de observación, se constituyó un grupo de trabajo para la elaboración de rúbricas que facilitarán la reflexión sobre la metodología empleada, tanto en los cursos semipresenciales que ya se imparten en las EEOOII gallegas como en los centros expertos que los participantes visitarán durante el curso 2021-22.

4. RESULTADOS

A continuación, se resumen los productos elaborados hasta ahora por la comunidad SBLENDID dirigidos a coordinar acciones de formación y establecer mecanismos para la tutorización de cursos semipresenciales.

4.1. ITINERARIO FORMATIVO

Uno de los resultados máis salientables del proyecto es la creación de in itinerario formativo para profesorado diseñado durante el curso 2020-21 por un equipo de 10 docentes implicadas en el proyecto SBLENDID: Diana Pastoriza, Alicia Eizaguirre, Paula Gómez, María Fernández, Laura Escribano, Cristina González, Laura Iglesias, Paola Iasci, Anabel Fernández e Isabel de la Cruz.

Se trata de un modelo compuesto por cuatro cursos de 20 horas de duración cuyo objetivo es dotar a cualquier docente al que se le asigne la modalidad semipresencial de una formación sostenible para la tutorización y gestión de sus grupos. El itinerario se incorporará a la red de formación del profesorado de Galicia, Navarra y Madrid al comienzo del curso 2021-22.

Logo del #itinerario_semi. diseño creado por el cafi para este itinerio formativo.



Fuente: CAFI Galicia

A continuación, describimos brevemente los contenidos de cada curso dirigidos a explorar los cuatro ejes vertebradores del proceso de enseñanza-aprendizaje semipresencial:

- PLATAFORMA: Este curso pretende dar a conocer los diferentes aspectos que conforman un entorno virtual eficaz, así como las estrategias que acompañan el proceso de enseñanza-aprendizaje presencial. La información presentada en sus módulos versa sobre los elementos más relevantes a la hora de organizar un entorno virtual dinámico, con un alto carácter colaborativo, así como las cuestiones didácticas y pedagógicas a tener en cuenta para estructurar un curso semipresencial, facilitando la navegabilidad a través de la plataforma virtual y sintonizando los dos tipos de aprendizaje: síncrono y asíncrono.

- ACOMPAÑAMIENTO: Esta formación pretende ayudar a identificar estrategias y protocolos de monitorización, así como recursos de retroalimentación propios de la modalidad semipresencial para acompañar eficazmente al alumnado en su proceso de aprendizaje. Las personas participantes aprenderán a aplicar la tecnología de grabación de pantalla para explotar el recurso feedback en vídeo como parte de la evaluación. También se exploran otros sistemas de comunicación que forman parte fundamental de la planificación y programación de cualquier curso semipresencial.

- AUTONOMÍA: Este curso se centra en el fomento de la autonomía, tanto en el uso de la plataforma virtual como en el desarrollo de distintas actividades individuales y colaborativas con el fin de ayudar al alumnado a desarrollar estrategias para aprender a aprender.

- EVALUACIÓN: El objetivo del curso es descubrir las cinco claves para convertir la evaluación en un verdadero motor de aprendizaje. A través de las tareas propuestas los/las participantes reflexionarán sobre las posibles ventajas y retos que presenta la enseñanza semipresencial, y aprenderán a aplicar estas claves y estrategias en su práctica docente.

Aunque los cuatro cursos diseñados forman parte de un itinerario, pueden realizarse de manera individual a petición de las personas participantes.

4.2. SERIE DE WEBINARIOS EN ABIERTO

Las asesoras del CAFI, Diana Pastoriza y Alicia Eizaguirre organizaron una serie de webinarios a lo largo del curso que acompañaron al desarrollo de las movilidades. Dichos seminarios fueron liderados por docentes expertas en la tutorización y gestión de cursos semipresenciales en EOIs. Los webinarios se encuentran disponibles para su visualización en el canal oficial de Youtube del CAFI:

- INTRODUCCIÓN A LA ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL: Teresa Cots (EOI Lleida). En este webinario se presenta una comparativa entre la enseñanza semipresencial y la enseñanza a distancia exponiendo sus principales ventajas y desafíos. También se analiza el perfil del alumnado de ambas modalidades, así como el rol docente, incluyendo el tipo de actividades que se pueden desarrollar a través del aula virtual y el aula presencial. Vídeo en línea.

- MONITORIZACIÓN Y EVALUACIÓN: Laura Escribano (EOI Pamplona). En esta formación se abordan aspectos como la competencia digital del alumnado y el concepto de la evaluación como proceso que se hace por y para el estudiante. Se analizan diferentes métodos de monitorización y acompañamiento para implementar una evaluación continua, flexible y efectiva. Vídeo en línea.

- TALLER DE COEVALUACIÓN EN MOODLE: Paola Iasci (EOI Alcalá de Henares). Este webinario de carácter eminentemente práctico se centra en la plataforma educativa institucional empleada en Galicia para diseñar y gestionar la formación en línea: Moodle. En concreto se aborda la configuración de talleres a través del LMS y se exploran las posibilidades de este recurso para un curso semipresencial. Además de tratar los aspectos técnicos necesarios para organizar un taller en

Moodle, se analiza el impacto de la co-evaluación y la retroalimentación en el desarrollo del pensamiento crítico del alumnado. Vídeo en línea.

- BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL. Fernanda González (EOI Málaga). Este taller aborda la modalidad semipresencial poniendo el foco sobre cuatro aspectos fundamentales: los centros, los tutores, la docencia y la fidelización. La relatora hace un recorrido por la modalidad desde el comienzo del curso y la acogida del alumnado hasta el proceso de evaluación. Vídeo en línea.
- MESA REDONDA PARA EL INTERCAMBIO DE PRÁCTICAS DOCENTES. Las personas que participaron en esta tertulia son docentes de los primeros cursos semipresenciales pilotados en la comunidad gallega durante el curso 2020-21. Durante el webinario, cada uno de ellos compartió sus experiencias explicando la metodología empleada y presentando la estructura de sus respectivos cursos en la plataforma de teleformación. Vídeo en línea.

4.3. COMPENDIO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y PEDAGÓGICAS

En esta compilación se han incorporado video tutoriales sobre las herramientas digitales imprescindibles para abordar el aprendizaje mixto. Dichas herramientas se han clasificado en los mismos bloques temáticos abordados en los cursos que componen el itinerario formativo descrito anteriormente:

- PLATAFORMA: En este bloque se presenta la herramienta *Jamboard* para compartir pizarras, *Vocaroo* para la grabación de audio y *Wakelet*, *Symbaloo* o *Pearl Trees* para la curación de contenidos.
- ACOMPAÑAMIENTO. Las herramientas digitales destacadas en esta sección son *Flipgrid* para creación de vídeos, *Padlet* para creación de mu-rales, *OBS Studio* para grabación de vídeo, y *Slack* para la mensajería.

– AUTONOMÍA: Se exploran herramientas tales como *Screen Cast* y *Loom* para la creación de vídeos, *Google Sites*, *Strikingly*, *Portfolio Box* y *Blogger* para el diseño de Blogs y páginas web, *Genially* para la creación de presentaciones y *Quizlet, Kahoot, Educa Play, Flippity* o *Classcraft* para la gamificación.

– EVALUACIÓN: En este bloque se presentan las herramientas *Google Forms, Socrative, Quizzes, Wordwall, Mentimeter, Nearpod* y *Wooclap, Edpuzzle* y *Kahoot* para la elaboración de cuestionarios, *Quick Rubric* y *Rubistar* para la creación de rúbricas y *Wooflash* para el diseño de exámenes.

– MISCELÁNEA: En la última sección del compendio se incluyen otras herramientas igualmente útiles para la modalidad de semipresencial como *Ivoox* para almacenamiento de audio, *Spreaker* para la creación de podcasts o *Canva* para el diseño de presentaciones.

***KIT DE HERRAMIENTAS DIGITALES IMPRESCINDIBLES**: Esta presentación interactiva puede visualizarse clicando en la dirección indicada en la fuente de la imagen:*



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

4.4. AULA VIRTUAL SBLENDID

Desde el comienzo del seminario se creó un curso alojado en al aula virtual del CAFI que ha servido de cuaderno de bitácora del proyecto, además de incluir toda la información relacionada con este y los productos o materiales elaborados. En ella participan todas las personas

integrantes del equipo SBLENDID de manera colaborativa a través de tableros digitales y chats habilitados para la comunicación de la comunidad de aprendizaje.

4.5. RÚBRICA PARA LA OBSERVACIÓN DE LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Durante el curso 2020-21 se elaboró un instrumento de observación de la metodología semipresencial. Esta rúbrica está actualmente en proceso de revisión y será utilizada durante las próximas movilidades por los docentes que visiten los centros europeos socios con el objetivo de reflexionar sobre las prácticas docentes observadas durante el curso 2021-22.

4.6. BLOGS ESPECÍFICOS

A medida que se desarrollaba el proyecto, la comunidad docente SBLENDID contribuía a la diseminación de los resultados y materiales elaborados: a partir de los conocimientos adquiridos durante las movilidades y el debate generado en los grupos de trabajo, se han creado numerosos espacios virtuales para la reflexión entre iguales. A continuación, citamos los blogs específicos que han servido de altavoz para la difusión del proyecto:

- Cartas de aula. https://bit.ly/3BOuYBl
- Experiencias Erasmus+: https://bit.ly/3n6y6Vf
- Pedagogos dixitais: https://bit.ly/3n6fg0t
- Digitalizando nuestra aula de lenguas extranjeras: https://bit.ly/3jNjfNB
- El e-portafolio digital como herramienta de evaluación: https://bit.ly/3BQoWQZ

5. CONCLUSIONES

Como cualquier otro proyecto europeo, SBLENDID es una iniciativa abierta al talento que promueve la responsabilidad y el compromiso docente además de contribuir a la internacionalización y modernización de los centros participantes. Numerosos estudios a gran escala

demuestran que el intercambio de buenas prácticas y las acciones formativas que van asociadas a un proyecto de estas características mejoran la calidad de la educación, la transformación digital y la inclusión social.

De manera genérica, el objetivo central del proyecto es aportar un conjunto de elementos de reflexión y de orientaciones que permitan abordar con éxito la implantación de la docencia semipresencial en las EEOOII a partir del análisis en profundidad de todos los aspectos determinantes de su metodología: CREACIÓN de contenidos; estrategias de TUTORIZACIÓN, acompañamiento, seguimiento y evaluación, e INTEGRACIÓN con las sesiones presenciales.

En lo referente a la creación y el diseño, es de suma importancia preparar al profesorado para elaborar materiales útiles, accesibles, efectivos, aprovechables y atractivos para el alumnado, insertados dentro de un curso con un diseño técnico-pedagógico basado en el modelo ADDIE.

En cuanto a la tutorización, hablamos de una gestión efectiva e inclusiva que haga uso de las herramientas a su disposición para liderar, gestionar y moderar debates, mantener la motivación y la disciplina, facilitar la comunicación y dar feedback de forma efectiva, crear una presencia online y gestionar su tiempo, localizando y curando recursos para la enseñanza online.

La formación en "social learning" es esencial en este sentido, asegurándo que los cursos transcienden las barreras del entorno virtual de aprendizaje, incorporando el uso responsable y efectivo de redes sociales y fomentando la creación de "carteras digitales" o portafolios.

Además de estas líneas prioritarias, durante el curso 2021-22 incorporaremos al proyecto aspectos de la competencia digital docente utilizando la herramienta de evaluación SELFIE tanto para el profesorado como para el alumnado, con el fin de detectar necesidades específicas para la modalidad semipresencial.

Por último, cabe destacar que en la actualidad, desde distintos contextos profesionales se viene planteando la necesidad de configurar una cultura profesional caracterizada por la colaboración. Esto es, una cultura

donde tenga cabida la apertura, la comunicación, el trabajo compartido, el intercambio de prácticas profesionales, la reflexión colectiva, la búsqueda conjunta de soluciones a problemáticas surgidas de la actividad docente, las preocupaciones e intereses profesionales compartidos, etc.

Desde esta óptica, el trabajo colaborativo desarrollado en el marco de nuestro proyecto se plantea como una forma de mejorar la calidad de la enseñanza y, por ende, el desarrollo profesional del profesorado. Respecto al segundo, Hargreaves (1996: 210) así lo apunta:

> Se ha dicho que la colaboración y la colegialidad encierran muchas virtudes. Por ejemplo, se presentan como estrategias especialmente provechosas para promover el desarrollo del profesorado Se afirma que la colaboración y la colegialidad hacen que el desarrollo del profesorado trascienda la reflexión personal e idiosincrásica y la dependencia de algunos expertos juntos.

Siguiendo este principio, SBLENDID intentará defender esta línea de trabajo encaminada prioritariamente a superar la concepción individualista que caracteriza al trabajo docente haciendo crecer su comunidad de aprendizaje, tanto en el plano nacional como en el internacional.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

SBLENDID es un proyecto tan plural y diverso como los centros y docentes que constituyen su comunidad. Sin embargo, con el apoyo del CAFI y al amparo del Programa Erasmus+ y el SEPIE, se ha conseguido constituir un equipo de docentes bien cohesionado que colabora activamente por un objetivo común.

Además del esfuerzo y dedicación del conjunto de profesionales que integran el consorcio, la puesta en marcha de esta iniciativa no habría sido posible sin el asesoramiento de Luz Ares, las labores de coordinación de Diana Pastoriza y Alicia Eizaguirre, promotoras del proyecto, y el respaldo del CAFI y el Servicio de Enseñanzas Especiales.

Todas y cada una de las personas integrantes de SBLENDID se han convertido en parte esencial de este motor potenciador del aprendizaje docente.

7. REFERENCIAS

Adell, Jordi. (2004). Nuevas tecnologías en la educación presencial: del curso online a las comunidades de aprendizaje. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa, 17, 57-76. 2004.

Area, M. & Adell, J. (2009). Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Aljibe, Málaga, 391-424.

Bergmann, Jon y Santiago, Raúl. (2008). Aprender al Revés: Flipped Learning 3.0 y Metodologías Activas en el Aula. Barcelona: Ed. Paidós.

Cabero, J. y Lorente, C. (2008): Del ELearning al Blended Learning: Nuevas Acciones Educativas. Sevilla: IdUS.

Chambers, M. (2020). A Crash Course on Designing for any Virtual Classroom. (2020). Santa Rosa, California. The Learning Guild.

Conde Vides, Juan V. at al. (2019). Manual Moodle 3.5 para el profesor. Universidad politécnica de Madrid. Gabinete de tele-Educación.

Delgado, P. (2020). Aprendizaje Sincrónico y Asincrónico: Ventajas y Desventajas. Instituto para el futuro de la Educación.

Díaz Becerro, Sebastián. (2009). "Plataformas educativas. Un entorno para profesores y alumnos". Revista digital para profesionales de la enseñanza.

Domingo, Juan. (2017). Aprendizaje virtual: el comienzo de las discrepancias. Juandon. Innovación y conocimiento.

Fernández, A. et al. (2020). No es Cuestión de Medios sino de Modelo. Escenarios de Reducción de la Presencialidad en la Enseñanza Universitaria. Zaragoza.

Hargreaves, A. (1996). Profesorado, cultura y postmodernidad. Madrid: Morata

Light, T., Chen, H. and Ittelson, J. (2011) Documenting Learning with ePortfolios: A Guide for College Instructors Hoboken NJ: Wiley.

Novak, K. y Tucker, C. (2021). UDL and Blended Learning: Thriving in Flexible Learning Landscapes. Impress.

Pérez, G., Borges Sáiz, F. y Forés i Miravalles. (2006). A. Didáctica Universitaria de Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. Madrid: Narcea.

Rey, E., & Escalera, Á. M. (2011). El portafolio digital. Un nuevo instrumento de evaluación. DIM Didáctica Innovación y Multimedia.

Salmon, Gilly. (2001). E-moderating: The Key to Online Teaching and Learning. London: Taylor & Francis Ltd.

Salmon, Gilly. (2013). E-tivities: The key to Active Online Learning. London: Taylor & Francis Ltd.

Sangrá, Albert et al. (2020). Decálogo Para la Mejora De la Docencia Online. Barcelona: Editorial UOC.

Sangrá, Albert et al. Decálogo Para la Mejora De la Docencia Online. Barcelona: Editorial UOC. 2020.Tomlinson, Brian, y Whittaker, Claire. Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation. London: British Council. 2013.

Tomlinson, Brian, y Whittaker, Claire. (2013). Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation. London: British Council.

Tucker, C. (2018). Power Up Blended Learning: A Professional Learning Infrastructure to Support Sustainable Change. Thousand Oaks, California: Corwin Teaching Essentials.

Vaughan, N. D. et al. (2013). Teaching in Blended Learning Environments. Edmonton, Canada: Au Press.

Williams, S., Burgess, K., Bray, M., Bransford, J., Goldman, S. & el Grupo de Cognición y Tecnología de Vanderbilt -CTGV-. La tecnología y el aprendizaje en las aulas de las escuelas para el pensamiento. En C. Dede (Comp.), Aprendiendo con Tecnología 1 (pp. 39-165). Buenos Aires: Paidós. 2000.

Wright, P. (2015). Comparing e-tivities, e-moderation and the five stage model to the community of inquiry model for online learning design. The Online Journal of Distance Education and E-Learning, TOJDEL3(2).

CON OTRA MIRADA: "OLLADAS CALEIDOSCÓPICAS"

M.ª CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ MUNÍN
Centro Autonómico de Formación e Innovación

1. INTRODUCCIÓN

La situación actual de pandemia del COVID-19 cambió radicalmente, de un día para otro y sin previo aviso nuestras costumbres y hábitos educativos, sirviendo para evidenciar deficiencias y necesidades formativas de los claustros que quedaban subyacentes, ocultas por otras problemáticas cotidianas. En muchas ocasiones, ese impacto certero de la epidemia ha convertido la red en ese cordón umbilical que puede unir, acercar y conectar a la comunidad docente.

La educación ha experimentado grandes transformaciones y adaptaciones en este año pandémico y no ha permanecido al margen de esta nueva realidad que ha irrumpido de manera tan drástica en nuestras vidas. Estamos inmersos en un profundo cambio educativo, muchas veces positivo y necesario, que hace que el modelo educativo tradicional evolucione hacia ese aprendizaje digital tan necesario.

En la soledad del confinamiento hemos comprobado que es posible posicionar la escuela fuera de esas cuatro paredes que la delimitaban, organizando una colaboración en tiempo real con otros docentes empleando múltiples recursos y herramientas digitales. Si a esto le añadimos una adecuada dinamización de las sesiones virtuales a las que hemos asistido, tenemos como resultado un aumento de la calidad del trabajo conjunto y una mayor consecución de los logros grupales e individuales.

Olladas Caleidoscópicas es un proceso de creación virtual sostenido y mediado por las TIC, pero que además fomenta la comprensión mutua y que, al mismo tiempo, desarrolla las competencias profesionales del docente interpretando un papel activo en todo el proceso.

En estas miradas caleidoscópicas, cada participante aporta su visión particular, sus ideas y su opinión, de tal forma, que como en un caleidoscopio, todas esas pequeñas piezas giran dentro del cilindro, se unen, van componiendo diferentes imágenes, todas válidas, muy coloridas y visualmente impactantes. Si queremos cambiar esa visión caleidoscópica, lo único que necesitamos es girar nuevamente el artilugio para seguir componiendo nuevas y espectaculares composiciones.

1.1. LA PRIMERA IDEA

Partimos de una formación previa, "La escuela lo primero" de la Fundación COTEC[5], a la que asiste invitada parte del equipo de creación, donde se intentar resolver, de manera proactiva, varios retos que han afectado a la comunidad educativa: Trabajar en comunidad en tiempos de crisis, qué necesita saber el alumnado para aprender, cómo organizar tiempos y espacios o cómo mapear recursos educativos entre otros.

Esta formación, desde el primer momento, nos hizo sentir parte de un equipo de trabajo y ser unos elementos valiosos para él, además de establecer lazos con otros docentes españoles. Era un formato adaptable, flexible, que podíamos moldear, reducir y transformar para aportar otra visión a la formación del profesorado.

1.2. TRANSFERENCIA

A partir de esta experiencia, el equipo de trabajo redefine y rediseña el proceso original para obtener un formato más corto, adaptado a los docentes gallegos utilizando su lengua vehicular y con nuevas incorporaciones que tienen por objeto lograr un mayor grado de cohesión entre los participantes.

Se realiza un primer prototipo con tres retos que es testeado por otras compañeras asesoras del CAFI (Centro autonómico de Formación e Innovación de Santiago de Compostela) comprobando sus debilidades y fortalezas, teniendo en cuenta que la redefinición del prototipo es clave antes de su implementación como actividad formativa.

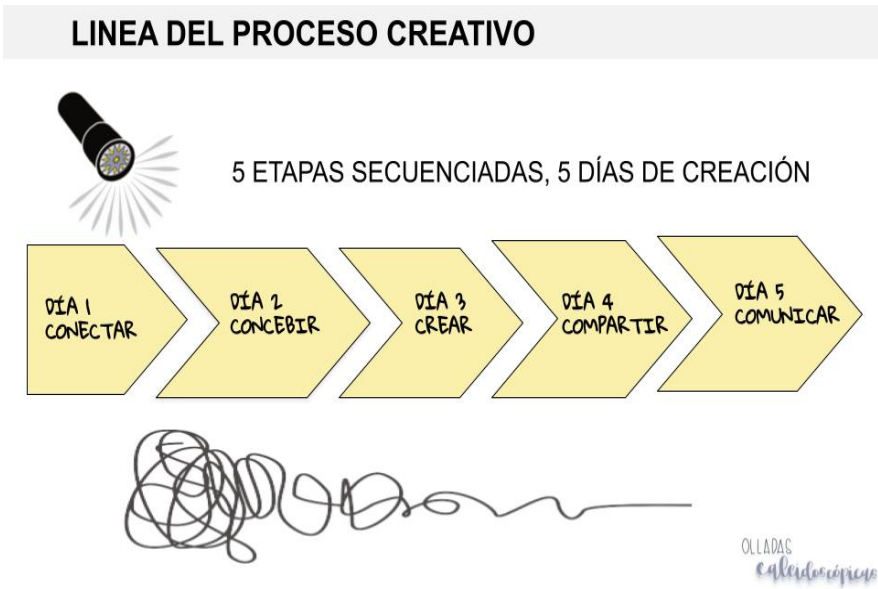
[5] La escuela lo primero. Fundación COTEC. https://cotec.es/proyecto/la-escuela-lo-primero

El desarrollo de los retos educativos y la co-creación grupal es transferido para dar forma a una actividad de formación del profesorado de Galicia dentro del Plan Anual de Formación 2020-2021 de la Consellería de Cultura, Educación e Universidade de la Xunta de Galicia. Se ofrece a todo el profesorado gallego bajo el nombre "G2002126 Olladas Caleidoscópicas: un proceso de colaboración virtual" con 15 horas de duración y certificación oficial de superación.

El prototipo debería ser más pequeño, desarrollarse en menos sesiones y queríamos que, aunque conservara algunas partes originales, aportara una mirada fresca e innovadora potenciando las habilidades digitales de los docentes tan necesarias en esta época y desarrollando el espíritu crítico, la empatía, la proactividad y el compañerismo.

Para ello se establece un cronograma con 5 sesiones de trabajo en línea que se corresponden con 5 etapas desarroladas.

FIGURA 1.



Proceso creativo, CAFI, CC BY NC ND

2. OBJETIVOS

Como en cualquier formación es necesario tener presente y definir una serie de objetivos para presentar a los participantes y que tienen que valorar antes de tomar parte en el proceso. Definimos tres objetivos específicos:

- Experimentar un proceso de co-creación grupal que se pueda extrapolar a posteriori a otros contextos educativos.
- Prototipar herramientas y procedimientos dentro del marco normativo vigente, que permitan dar respuesta a 3 retos del contexto educativo actual.
- Sintetizar, estructurar y comunicar los prototipos diseñados y los procesos llevados a cabo para realizarlos.

Acompañando a estos objetivos generales, definimos y granulamos unos objetivos específicos para cada una de las 5 etapas y que son conocidos por los participantes en todo momento.

FIGURA 2.



Objetivos de cada fase, CAFI, CC BY NC ND

3. METODOLOGÍA

Las metodologías usadas habitualmente en la formación del profesorado giran en torno al relator que es la persona encargada de conducir la formación, quien va introduciendo los contenidos que se van a trabajar a lo largo de las sesiones de manera teórica o práctica. Se suelen organizar estas sesiones en un cronograma de trabajo (individual o grupal) donde el experto se posiciona en un papel principal conduciendo la formación.

En el caso de Olladas Caleidoscópicas hemos querido huir de esta figura principal, prescindir de ese protagonismo y centrarnos en los participantes. Ellos han sido los que han dirigido su aprendizaje, han tomado decisiones, han balanceado sus fortalezas y debilidades y, finalmente, han decidido que tipo de solución y producto habría que proponer y dar forma para superar su reto.

Para conseguirlo hemos realizado una hibridación de metodologías, por un lado, trabajamos el **aprendizaje cooperativo**, diseñando grupos interdisciplinares con roles diversos, intercalando técnicas de cohesión grupal tratando de que todos los miembros sean constructores de aprendizaje y que también todos sean los beneficiarios de esa cooperación.

La hibridación de modelos pedagógicos es una práctica formativa muy adecuada en la enseñanza mixta o en red donde se combinan y se ponen en práctica en entornos virtuales de aprendizaje varios de ellos. Siguiendo esta línea, hemos combinado las técnicas de aprendizaje cooperativo con un **aprendizaje basado en retos**, para ello, en esta formación se proponían 3 grandes problemas que podían identificarse fácilmente en las aulas los centros educativos gallegos sea cual sea su nivel educativo:

- RETO 1: ¿Cómo llevar a cabo proyectos multidisciplinares?
- RETO 2: ¿Cómo dar *feedback* efectivo?
- RETO 3: ¿Cómo convertir la evaluación en una oportunidad de aprendizaje?

Para completar ese modelo híbrido hemos introducido una pequeña parte de pensamiento de diseño (*Design Thinking*) que es una metodología que suele emplearse para generar ideas nuevas e innovadoras.

3.1. APRENDIZAJE COOPERATIVO

Empleando esta metodología los participantes son capaces de alcanzar, de manera conjunta, varias metas a la vez que establecen lazos sociales en el transcurso de las sesiones; todo ello dentro de un trabajo en línea donde las interacciones interpersonales son más complicadas y lejanas.

En el proceso se fomenta la empatía, la ayuda mutua, la participación, la asunción de responsabilidades individuales, la conciencia sobre los propios errores y los ajenos, así como la autorregulación del aprendizaje.

> "El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos, normalmente heterogéneos, en el que el alumnado trabaja junto para alcanzar metas comunes, maximizando su propio aprendizaje y el de los demás" (Johnson, Johnson y Holubec, 1999).

Como destacan estos autores, en el aprendizaje cooperativo podemos encontrar 5 ingredientes básicos que hemos intentado interconectar en esta formación:

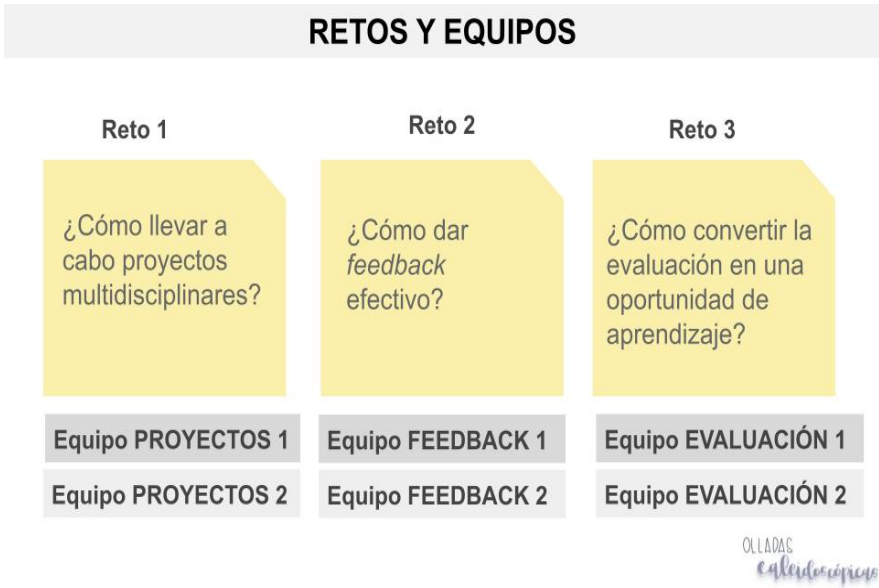
- La interdependencia positiva
- La responsabilidad individual
- La interacción entre participantes
- La potenciación de las habilidades de grupo
- La autoevalución grupal

3.1.1. Los grupos

En nuestro diseño formativo era muy importante el carácter pluridisciplinar y multinivel, queríamos que los grupos fueran lo más heterogéneos posible con docentes de varias materias y a la vez que pertenecieran a segmentos poco relacionados. Intentamos potenciar la conexión entre etapas educativas que pocas veces interaccionan intercalando

Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachilleratos, Formación Profesional, Orientación y Escuelas de idiomas.

FIGURA 3.



Retos y equipos de trabajo, CAFI, CC BY NC ND

Como puede observarse en la figura 3, en esta formación participaron 30 docentes repartidos en 6 equipos, con 2 grupos por cada uno de los retos establecidos.

Además tuvimos en cuenta que los participantes no se conocieran, que no tuvieran lazos afectivos y/o profesionales entre ellos buscando un encuentro virtual completamente entre desconocidos. Cuando te encuentras en una situación parecida los primeros momentos son inquietantes, muchas veces inciertos y hasta incómodos para muchos docentes que se sienten desplazados de su zona de confort, pero a medida que el grupo se va conociendo y estableciendo nexos de unión y afinidades la atmósfera relacional se enriquece y los primeros recelos desaparecen.

3.1.2. El ecosistema virtual de aprendizaje

En este año la presencialidad en los cursos de formación ha sido muy limitada, teniendo grandes dificultades para promover encuentros físicos, delimitados por las medidas sanitarias y por las restricciones de movilidad entre poblaciones. Por ello el empleo de herramientas digitales para la comunicación síncrona ha sido nuestro soporte informático para la celebración de las 5 sesiones y para la gestión de los grupos de trabajo, ya que los participantes debían moverse entre un gran grupo formado por todos ellos/as y su pequeño grupo de 5 personas.

En todo momento tuvimos en cuenta la calidad técnica de las plataformas empleadas, así como la calidad organizativa y creativa (C. Belloch, 2012) valorando:

- La infraestrucutura tecnológica a desarrollar por la organización y participantes.
- El nivel inicial de conocimientos digitales de los docentes.
- La flexibilidad del espacio virtual empleado.
- La posibilidad de adaptación en otros futuros entornos de aprendizaje.

Para la documentación y, dado el carácter grupal de la formación, escogimos el sistema de almacenamiento de Google Documentos, donde podían encontrar su cuaderno e ir completando sus propuestas con un trabajo en tiempo real entre todos los integrantes del equipo. En este cuaderno de trabajo encontraban las plantillas definidas, las imágenes inspiradoras y la documentación necesaria para seguir de manera autónoma sin necesitar ayuda externa.

Para las comunicaciones empleamos la plataforma Cisco Webex que nos permitió el envío de la convocatoria de las sesiones usando el correo corporativo, la gestión de los grupos (gran grupo/pequeño grupo/grupos base) y la verificación de asistencia mediante un registro interno de conexión.

Los participantes recibieron unas indicaciones básicas para un trabajo en remoto, en ellas se hacía referencia al entorno físico (ergonomía,

iluminación, equipos) así como a la proactividad dentro del equipo. Están recogidas en la siguiente figura 4.

FIGURA 4.



Requisitos del trabajo en remoto CAFI, CC BY NC ND

3.1.3. Los roles

Después de una primera dinámica de cohesión, donde los participantes empiezan a conocerse, intercambian ideas y afinidades, se les propone una distribución de roles y de funciones dentro del equipo. Son roles flexibles, pueden probar y cambiar si no están a gusto o no se ven capacitados para aportar al grupo. En esta fase, los docentes pueden optar por seleccionar un rol que ya han desempeñado antes o probar uno nuevo donde experimentar nuevas sensaciones.

En la figura 5 se pueden observan los 5 papeles desempeñados por los participantes dentro del pequeño equipo.

FIGURA 5.



Roles y funciones, CAFI, CC BY NC ND

Los roles propuestos fueron:

- Relator del aprendizaje. Se encargaba de recoger las ideas grupales en los diferentes documentos de trabajo.
- Voz del aprendizaje. Compartía los progresos del grupo con el resto de equipos.
- Coordinador del aprendizaje. Su papel era guiar al grupo para la consecución de los objetivos en cada sesión.
- Cuidador del aprendizaje. Atiende las necesidades que surgen en el equipo y apoya al resto de los roles cuando lo necesiten.
- Crítico del aprendizaje. Valora y aporta soluciones para que el grupo evolucione y vaya más allá de la primera propuesta.

3.1.4. Técnicas de cohesión

Como recoge Pujolás, P. (2008) es muy importante preparar al grupo para ir creando un clima favorable para la cooperación, por ello, al

inicio de la formación, se les presenta una dinámica básica donde se propone una charla informal con una escucha activa con tres puntos principales que les permitan conocerse mejor y poder distribuirse los roles con mayor efectividad. En esta primera propuesta se les plantean tres puntos básicos sobre los que empezar a construir su pequeña comunidad:

- Preséntate y habla sobre ti.
- Comenta las características de tu centro: ¿En qué situación está?, ¿Cuáles son su fortalezas? y ¿Cuáles son sus debilidades?
- Elige un objeto en tu casa que te represente y explícale el significado a tus compañeros.

3.1.5. Interdependencia positiva y mapa de talentos

En la formación del equipo base se precisa de una interdependencia positiva de finalidades, es decir, organizar el equipo para la consecución de las metas. Para lograr esa organización se les presenta un mapa de talentos, en el cual deben exponer a sus compañeros su formación profesional, su experiencia educativa y sus fortalezas personales.

El mapa de talentos se focaliza en las fortalezas personales no en las debilidades, porque todos los miembros tienen mucho que ofrecer al equipo sumando aportaciones para la consecución de los logros conjuntos. En esta primera etapa, se focaliza en los puntos fuertes por lo que los docentes deben realizar una exploración intrapersonal para tratar de buscar aquellas cualidades que puedan ser de gran valor en la formación del equipo.

Las fortalezas del carácter son características psicológicas que el sujeto expresa ante circunstancias determinadas y provocan emociones positivas auténticas, como el optimismo, la esperanza, la honestidad, la perseverancia, la capacidad de fluir y la competencia percibida, entre otras. Este tipo de emociones favorecen el bienestar físico, emocional y social de los sujetos (Contreras & Esguerra, 2007).

3.1.6. Habilidades sociales y desarrollo emocional

A la vez que el grupo va empezando a desarrollar las diferentes actividades, se crea un clima de trabajo agradable potenciando al mismo tiempo el desarrollo de habilidades sociales que van a ser fundamentales a lo largo del proceso. Entre esas habilidades sociales básicas Pujolás, P .(2008) destaca las siguientes que consideraremos como imprescindibles en un entorno virtual de aprendizaje:

- Escucha activa y atenta.
- Argumentar sin discutir ni imponer opiniones.
- Usar un tono de voz agradable y modulado.
- Respetar el turno de palabra.
- Pedir ayuda y ayudar.
- Compartir ideas y recursos.
- Finalizar las tareas.
- Controlar los tiempos de trabajo.

En cada una de las sesiones el clima relacional se hace más cálido y las interacciones entre los participantes son más profundas donde cada miembro contribuye de manera individual a la marcha del equipo.

A lo largo de la formación el docente va experimentando distintas emociones pasando por estadios de euforia con otros de emociones menos positivas. En las dinámicas también se trabaja la gestión emocional individual, por ello es muy interesante que el docente sea consciente de su propio estado y que sea capaz de regularlo. Bisquerra, R nos habla sobre la conciencia emocional, que consiste en conocer las propias emociones y las emociones de los demás. Esto se consigue empleando la auto-observación y dedicando tiempo a la observación del comportamiento de las personas que nos rodean.

En el trabajo grupal es relevante afrontar situaciones de desencuentro, trabajar la asertividad, tener cierta tolerancia a la frustración e

incorporar grandes dosis de empatía para entender mejor la situación en la que se encuentra el grupo.

3.1.7. Evaluación grupal

El investigador educativo, Fernández-Río, J. (2017), destaca la importancia del proceso evaluador para la implementación plena del proceso cooperativo, para ello propone un proceso delimitado en tres fases: evaluación del aprendizaje individual, compresión de la evaluación cooperativa y participación en el planteamiento. Los participantes en Olladas Caleidoscópicas tuvieron desde el principio que llevarlo a cabo, por eso, antes de finalizar cada sesión, realizaban una práctica activa en forma de resumen de aprendizaje donde evidenciaban y cristalizaban los descubrimientos individuales y grupales como un espejo del aprendizaje significativo.

En este resumen se realizaba una retroalimentación entre los integrantes y se recordaba la importancia de dar valor a lo que aprendemos, mientras alcanzamos la meta marcada.

En cada sesión había un final diferente que luego era compartido en el gran grupo a modo de celebración de éxitos:

- Conectar. Escoger nombre para el grupo y una imagen representativa.
- Concebir. Seleccionar una canción que represente la atmósfera del trabajo de la sesión.
- Crear. Proponer una película que gustase a todo el equipo (aventuras, thriller, histórica, de amor).
- Compartir. Buscar un pez que fuera símbolo del equipo.
- Comunicar. Se realizó un resumen global de todos los aprendizajes desarrollados.

Los equipos de trabajo del mismo reto tuvieron la posibilidad de valorar el trabajo desarrollado por cada uno de ellos haciendo llegar un *feedback* constructivo a los integrantes del otro equipo sobre cómo iba avanzando cada uno de los prototipos, haciéndoles ver aquellos

aspectos que no estaban claramente definidos o que precisaban de un enfoque diferente al que se le había dado hasta el momento.

Complementando esta coevaluación se desarrolló una sesión extraordinaria, de carácter voluntario, donde se recogieron todas las propuesta de mejora de los participantes en relación a los contenidos, los cuadernos de trabajo, las funciones de la facilitación, la plataforma digital, etc.

De manera oficial, el programa de gestión de los docentes gallegos, Fprofe, les remitió una encuesta a cada uno de ellos donde se recogen otros aspectos del diseño y la puesta en práctica de la actividad.

3.2. APRENDIZAJE BASADO EN RETOS

El aprendizaje basado en retos o Challenge Based Learning (CBL) es una metodología activa en la que los participantes emplean una actitud reflexiva y crítica para analizar la realidad que les rodea y buscar una solución a los problemas que se les presentan, siendo necesario poner en práctica una acción concreta.

Podemos distinguir varias fases que, como ya comentábamos anteriormente, están hibridadas con las otras metodologías antes expuestas y contenidas en las 5 fases de la formación:

- Conectar. Decisión sobre el tema explorando un subreto.
- Concebir. *Brainstorming* y formulación de preguntas.
- Crear. Desarrollo del reto.
- Compartir. Comprobación de la eficacia de la solución aportada.
- Comunicar. Difusión y evaluación de los aprendizajes.

El aprendizaje basado en retos incluye un enfoque pedagógico que se ha incorporado sobre todo en el ámbito STEM/STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), ya que es capaz de mostrar una perspectiva más realista del mundo contemporáneo y una sociedad próxima (Jou, Hung y Lai, 2010). Este tipo de aprendizaje se centra en el interés de los participantes para su mejora en la práctica educativa y

la adquisición de habilidades profesionales en el trabajo grupal, la toma conjunta de decisiones, la comunicación avanzada y el liderazgo (Malmqvist, Rådberg y Lundqvist, 2015).

3.3. DESIGN THINKING

Uno de los objetivos de la formación era el diseño de un prototipo, que posteriormente fuera testeado en las aulas de los participantes. Siguiendo el Pensamiento de diseño o *Design Thinking,* los participantes son capaces de resolver problemas, afrontar desafíos y responder a las necesidades de sus estudiantes.

Hemos seleccionado esta metodología por su gran aportación a los docentes y por su posterior impacto positivo en las aulas.

> "En el pensamiento de diseño, las personas se ven como actores que pueden marcar una diferencia. La gente puede diseñar soluciones relevantes que tendrán un impacto positivo." (Leinonen y Durall, 2014).

En las 5 etapas estaban hibridadas algunas de las fases de esta metodología como son:

- Conectar—Empatizar. Para crear productos innovadores es necesario empatizar con los usuarios, saber qué necesitan y cuáles son sus expectativas.
- Concebir –Idear. Consiste en la generación de ideas innovadoras explorando posibles soluciones desde diferentes ángulos.
- Crear—Prototipar. Es una fase experimental donde se crean prototipos, versiones reducidas y simples, de los productos finales.
- Compartir – Testear. El prototipo es sometido a una exploración e investigación mejorando su diseño.
- Comunicar—Evolucionar. Con las nuevas ideas y propuestas de mejora, el prototipo sigue evolucionando hacia el camino del producto final.

En la figura 1 podemos encontrar la representación del proceso seguido por los participantes teniendo en cuenta que el *Design Thinking* nos ofrece etapas convergentes y divergentes donde esa madeja inicial se

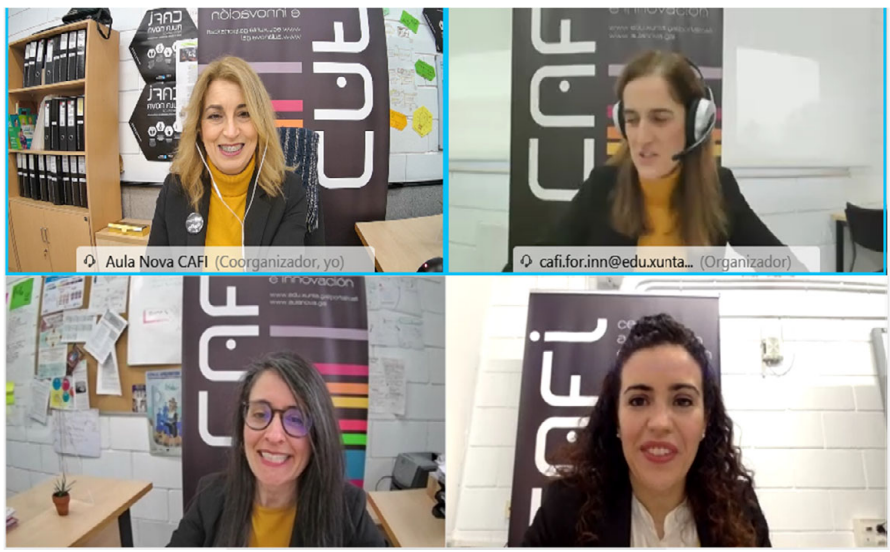
va desenredando, concretando y condensando en un único hilo. Esta metodología, trasladada desde entornos más empresariales e industriales, ha llegado a la escuela para dotar al alumnado de recursos y dinámicas que le van a servir de gran ayuda en su futura época profesional.

3.4. FACILITACIÓN

En la figura 6 mostramos el equipo de facilitación de la formación educativa formado por 4 asesoras de formación del Centro Autonómico de Formación e Innovación de Galicia que pertenecen a tres departamentos didácticos, ellas son:

- Alicia Eizaguirre Santillán del Departamento de Lenguas.
- Diana Pastoriza Espansandín del Departamento de Innovación e Internacionalización.
- Saleta González Carnero del Departamento de Innovación e Internacionalización.
- Concepción Fernández Munín del Departamento de Aula Nova.

FIGURA 6.



Equipo de Facilitación Olladas Caleidoscópicas, CAFI, CC BY NC ND

Escogimos el nombre de facilitación, porque siempre tuvimos muy presente que los protagonistas de la actividad era siempre los docentes. Esta tarea fue intensa y tratábamos de ayudar a nuestros compañeros, pero sin estorbar, dejándoles espacio para que pudieran debatir antes de solucionar sus dudas dentro del equipo. Esto implicó que muchas veces nos proporcionamos apoyo entre nosotras, debatimos y tomamos decisiones en tiempo real, dependiendo de los desafíos a los que cada grupo estuviera haciendo frente en cada momento: modificar tiempos, guiar el proceso, facilitar alguna explicación rápida, etc.

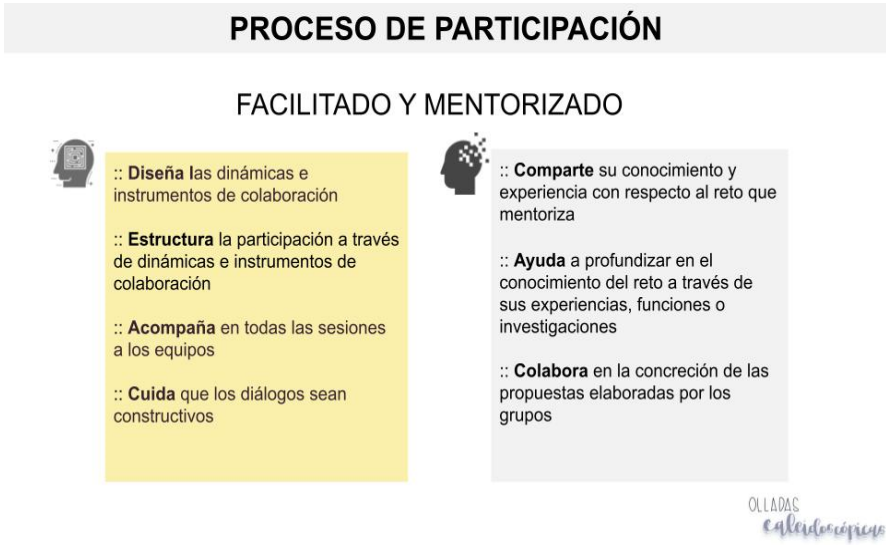
La facilitación ha resultado una parte del proceso fundamental, pero no es sencillo llevarla a cabo, ya que las facilitadoras iban simultaneando roles, intercalando la presentación de la jornada, con la gestión técnica de las videoconferencias y grupos y el acompañamiento de la observación.

Desde el primer momento tuvimos muy claro ese papel secundario, a veces casi en la sombra, que servía de guía y acompañamiento a los docentes, pero sin ofrecer soluciones ni involucrarse directamente en el desarrollo de los acontecimientos.

El rol en la facilitación consiste en promover el diálogo entre los participantes y lograr una comunicación eficiente entre ellos, siempre manteniéndose a distancia de las conversaciones, a no ser que se solicite su intervención. En este proceso facilitado, quizás no es tan importante el nivel de conocimientos específicos sobre la temática principal, sin embargo, es muy significativa la forma y el estilo seleccionado por el facilitador para guiar los aprendizajes.

Podemos definir muchos estilos de facilitación y todos son aceptables, pero hemos intentado definir el perfil ideal de la facilitación en este proceso abierto, flexible y permeable quedando resumido en la figura 7, donde indicamos las funciones básicas que se han puesto en valor a lo largo de las cinco sesiones de trabajo al que le hemos añadido una parte de mentorización entre iguales.

FIGURA 7.



Equipo de Facilitación Olladas Caleidoscópicas, CAFI, CC BY NC ND

3.5.OBSERVACIÓN

Como en toda práctica educativa es imprescindible la observación del proceso entre iguales, esta buena práctica es muy aconsejable en todas las aulas físicas o virtuales y aporta una valiosa información desde diversas perspectivas externas.

Para llevarla a cabo necesitábamos a personas relacionadas con la educación, pero que no estuvieran ligadas directamente a esta formación en concreto, así que tuvimos varios invitados e invitadas en cada una de las sesiones de trabajo donde aportaron otra mirada diferente a la nuestra y a la de los participantes. Contamos con una periodista, Selina Otero, que trabaja en la sección Faro Educa del diario Faro de Vigo, un asesor externo experto en temas digitales de la Agencia de desarrollo tecnológico de Galicia AMTEGA, Manuel Ángel García Gómez, una docente de Matemáticas en activo en un instituto de enseñanza media de Monforte de Lemos (Lugo), Mª Jesús Casado Barrio y una compañera asesora del departamento de Educación Digital del CAFI, Pilar Rodríguez Fernández.

Los observadores se incorporaban virtualmente a los grupos de trabajo y asistían expectantes a lo que sucedía comprobando cómo se desarrollaba el proceso y cómo los agentes educativos realizaban su trabajo en los diferentes roles. Todos y todas nos hicieron llegar sus impresiones, sus inquietudes sobre el proceso y sus comentarios de mejora que nos ayudaron a tener una visión globalizada del proceso.

4. RESULTADOS

La formación se desarrolló en febrero de 2020 e inmediatamente después dos docentes realizaron una transferencia directa al aula. La primera transferencia se materializó con la elaboración de una unidad didáctica denominada "La Ollada de las Máscaras" en el CEIP Plurilingüe Santa Rita para abordar el Carnaval.

El reto era trabajar estas fiestas culturales desde otra perspectiva más grupal, para ello se empleó la misma estructura que en Olladas, pero adaptada a la educación Primaria dentro de una Unidad didáctica denominada "O noso entroido. Unha pouca de historia" (Nuestro carnaval. Un poco de historia)

La otra transferencia tuvo lugar en el IES Maximino Romero de Lema implementando el prototipo diseñado para mejorar la comunicación con las familias y optimizar el *feedback* procedente de los tutores sobre la información semanal del alumnado.

En ambos casos los resultados fueron excelentes y ayudaron a mejorar la práctica educativa en los dos centros.

5. DISCUSIÓN

Los tres pilares que sustentan esta actividad formativa son:

- La colaboración entre pares para la co-creación de materiales, productos y prototipos.
- La importancia del desarrollo del proceso y del aprendizaje grupal integrado frente a la valoración exclusiva o única de un

resultado final, este importa, pero no es la parte más valiosa ni importante.

– La recepción continúa de *feedback*, tanto de los componentes del grupo, de otros grupos o de la facilitación del proceso.

A todo ello hay que sumarle la idea subyacente, las tres miradas de las que se compone la formación:

– La mirada de los participantes, valiosa, directa y llena de matices y aportaciones.

– La mirada observadora que percibe tonalidades que desde el interior del caleidoscopio suelen pasar desapercibidas.

– La mirada facilitadora que aporta calma, tranquilidad y soporte a los participantes.

Olladas Caleidoscópicas engloba a las tres como una sola. Son miradas con una óptica específica, distintas pero complementarias, que conviven y se retroalimentan durante todo el proceso formativo.

6. CONCLUSIONES

Las sesiones virtuales han llegado para quedarse y formar parte de nuestro día a día. Ya no es necesaria la presencialidad para realizar un trabajo de creación grupal, de hecho, si la valoramos de otra forma y medimos mucho el tiempo dedicado a la misma o incluso sustituimos directamente procesos físicos por virtuales, sin que este cambio lleve añadido una pérdida de calidad educativa.

El desarrollo de grandes aplicaciones para videollamadas, sencillas, prácticas y muy potentes, así como el empleo de múltiples herramientas digitales hacen posible un soporte fuerte y seguro sobre el que construir un gran trabajo y obtener unos resultados asequibles.

La cultura digital se extiende por toda la sociedad y las aulas no deben quedarse al margen de ella, tenemos que prepararnos para que nuestros centros sean organizaciones digitalmente competentes y que nuestros

docentes tengan desarrolladas sus habilidades digitales para poder seguir atendiendo a su alumnado en cualquier circunstancia.

Los retos educativos seguirán llegando, cada curso nos enfrentaremos a nuevos obstáculos que tendremos que sortear y superar, pero si establecemos unas rutinas y unas dinámicas participativas, ninguno de ellos quedará sin solución.

Además de las tres metodologías que hemos incluido (Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en retos y *Design Thinking*) todavía queda margen para seguir investigando y experimentando con otras "mezclas pedagógicas", reformulando y variando los porcentajes de las ya empleadas o incorporando ingredientes activos en la nueva formulación. Estamos ante una mezcla de ideas propicia para generar innovación docente.

En el próximo de Plan de Formación 2021-2022, para el año académico que se inicia en septiembre, hemos desarrollado una nueva edición de Olladas Caleidoscópicas ampliando los retos iniciales, en este caso serán cinco, con la incorporación de dos temáticas muy interesantes que pocas veces se contemplan en la formación docente:

- En primer lugar, queremos incorporar la educación de las personas adultas. La EPA, tiene como finalidad, renovar los conocimientos, actualizar las competencias y promover el desarrollo profesional a personas mayores de 18 años.

- En segundo lugar, queremos hacer un hueco destacado para la enseñanza multigrado en los CRA (Colegio Rural Agrupado). Ellos constituyen el primer escalón hacia el mundo docente y poseen características especiales del medio rural con dinámicas muy diferentes a otros centros educativos. Los docentes siguen unos procesos de enseñanza globalizados y una cultura de centro específica.

Desde el epicentro de la formación gallega en el Centro Autonómico de Formación e Innovación de Santiago de Compostela dejamos pendiente nuestro reto y esperamos seguir dándole la vuelta a ese caleidoscopio una vez más.

"Para ver claro basta con cambiar la dirección de la mirada" (*Antoine de Saint Exupéry, 1943)*

FIGURA 8.



Olladas Caleidoscópicas, CAFI, CC BY NC ND

7. AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento al equipo de Olladas, siempre tengo presente a mis compañeras: Alicia Eizaguirre Santillán, Saleta González Carnero y Diana Pastoriza Espasandín con las que he compartido sesiones presenciales, virtuales, ideas, ilusiones y ansias de cambiar la formación. Y también gracias especiales a M.ª José Suárez Filloy por su disponibilidad, su colaboración y buen hacer en todo momento. Ha sido un placer poder experimentar nuevos retos al lado de grandes profesionales de la educación.

También quiero agradecer la participación, el acompañamiento, el gran interés y la implicación de los 30 docentes que han participado en esta actividad de innovación, sobre todo en este año tan complicado que hemos pasado en las aulas, sin ellos no hubiera sido posible desarrollarla.

8. REFERENCIAS

Belloch, C.(2012). Entornos virtuales de aprendizaje, UTE Universidad de Valencia. https://bit.ly/3qsBLMT

Bisquerra, R. (2005). La educación emocional en la formación del profesorado. Revista interuniversitaria de formación del profesorado 54.

Contreras, F. y Esguerra, G (2006) Psicología positiva: una perspectiva en psicología. Diversita, Universidad de Santo Tomás. https://www.redalyc.org/pdf/679/67920210.pdf

Edu Trends (2016). Aprendizaje basado en retos. Editorial Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey. https://observatorio.tec.mx/edutrendsabr

Fernandez-Rio, J. (2017). Evaluación para un aprendizaje cooperativo. Tándem, 57, 31-38 https://bit.ly/3A5pUIL

Jou, M., Hung, C. K., y Lai, S. H. (2010). Application of Challenge Based Learning Approaches in Robotics Education. International Journal of Technology and Engineering Education, 7(2), 1-42. Recuperado de: http://ijtee.org/ijtee/system/db/pdf/72.pdf

Leinonen, T. y Durall, E. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. Comunicar, Revista científica de comunicación educación. https://bit.ly/362JwiV

Malmqvist, J., Rådberg, K. K., y Lundqvist, U. (2015). Comparative Analysis of Challenge-Based Learning Experiences. Proceedings of the 11th International CDIO Conference, Chengdu University of Information Technology, Chengdu, Sichuan, P.R. China. Recuperado de: http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14_Paper.pdf

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

Pujolás Maset, P. y Lago Martínez, J.R. (2012). Un programa para cooperar y aprender. En Cuadernos de pedagogía. nº 428 (nov. 2012), p. 24-26.

LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS ETWINNING EN EOI DE GALICIA

NANCY CASIELLES
EOI Ourense

CARMEN MARÍA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
EOI A Coruña

1. INTRODUCCIÓN

Los proyectos Etwinning tienen una amplia difusión en educación infantil, primaria y secundaria en toda Europa. A día de hoy, eTwinning es una enorme comunidad de casi 220.000 centros escolares europeos que engloba a más de 948.000 docentes y en la que se han registrado más de 120.000 proyectos. El objetivo de esta plataforma, nacida en 2005 como la iniciativa más importante del Programa de aprendizaje eLearning de la Comisión Europea, es comunicarse, colaborar, desarrollar proyectos, compartir o lo que es lo mismo: sentirse y formar parte de la comunidad educativa más atractiva de Europa. Etwinning tiene un carácter eminentemente europeo y está cofinanciado por Erasmus+, programa europeo para la educación, formación, juventud y deporte. Un proyecto eTwinning es un proyecto educativo que se desarrolla en colaboración con otro(s) docente(s). Puede ser del mismo país, pero se tiende a realizar con otro país europeo y entre varios docentes que pasan a ser socios. El enfoque de eTwinning es multidisciplinar y puede llevarse a cabo con distintas etapas educativas y áreas. Se trata de proyectos inclusivos, en los que la tecnología juega un papel clave y la interacción y trabajo en común son fundamentales.

Sin embargo, pese a la popularidad de eTwinning en otras etapas, estos proyectos no son tan conocidos ni frecuentes en Escuelas Oficiales de Idiomas (EOIs). En Galicia se están desarrollando con éxito en diversos centros, como la EOI Coruña, la de Vilagarcía de Arousa y la EOI de

Ourense. En la EOI de A Coruña, donde se llevan a cabo este tipo de proyectos desde 2019, se han logrado varios sellos nacionales y europeos. En orden cronológico, los proyectos realizados han sido: "Celebrating books", "Stories Time Capsule", "AmbassadEURs", "Miles of Meals" y "Nowhere feels like home", éste último formó parte del Plan Proxecta impulsado por la Consellería de Educación.

La EOI de Ourense tiene la suerte de contar entre su claustro con Patricia Conde Pardo, una de las personas embajadoras eTwinning en Galicia y la única que pertenece al cuerpo de Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas. Ella ha realizado una gran labor de difusión de la acción eTwinning y ha coordinado dos proyectos en escuela desde su llegada y ambos han recibido el Sello de Calidad Nacional y están pendientes de la evaluación europea.

Las personas embajadoras eTwinning son docentes que tienen una amplia experiencia en la implementación de proyectos eTwinning y que han recibido varios reconocimientos por su trabajo mediante el Sello de Calidad Nacional o Europeo o que incluso puede haber recibido algún Premio Nacional o Europeo eTwinning.

Los criterios para que un proyecto reciba un Sello de Calidad son que sean innovadores desde el punto de vista pedagógico, es decir, que sean originales, utilicen diversos métodos pedagógicos y que el alumnado sea el protagonista de estos interactuando de manera cooperativa entre sí tanto con sus compañeros de centro como el alumnado de los centros socios. Otro aspecto que se valora es la integración curricular, lo cual supone que el proyecto se realice primordialmente durante el horario lectivo y que esté relacionado con uno o varios elementos del currículo escolar. Esta relación entre el proyecto y el currículo debe ser evidente para el alumnado, que ha de percibirla de manera clara. Además, también se valora el grado de cooperación entre los centros asociados y que esa cooperación vaya más allá de la mera comunicación. Se trata, por lo tanto, de que los centros asociados trabajen de manera conjunta en una serie de actividades que han sido planificadas en común por todos los socios y que tendrán unos resultados tangibles. Otro elemento a valorar es el uso creativo de la tecnología y la elección estratégica de las herramientas tecnológicas que mejor se ajusten al proyecto. No se

valora, por lo tanto, el uso de un mayor número de herramientas, sino su variedad, su accesibilidad y su adecuación a la edad del alumnado. Se tiene en cuenta también la utilización de Twinspace, el espacio de gestión de proyectos propio de la plataforma eTwinning. Del mismo modo, juega un papel muy importante la e-seguridad y la netiqueta. Por último, se valora que los objetivos definidos en el diseño del proyecto se hayan alcanzado y que los resultados obtenidos sean tangibles, así como que se haya llevado a cabo un proceso de autoevaluación a lo largo del desarrollo del proyecto y que se haya realizado una labor de difusión del proyecto, por ejemplo, a través de reuniones informativas en los centros educativos socios, publicaciones en las páginas web de estos, entradas en blogs, participación en medios de comunicación, etc.

Pensamos que eTwinning puede resultar muy útil en múltiples vertientes: en relación con el centro, con el alumnado y con el profesorado. En el primer caso, eTwinning sirve para la internacionalización de los centros. Los proyectos eTwinning suponen un trampolín para la realización de otros programas dentro del marco de Erasmus+ y abren la puerta a futuras visitas de estudios (véase Martínez Herranz) y a la acogida de docentes internacionales para compartir buenas prácticas. Además, al realizar proyectos en común, el profesorado se actualiza, conoce nuevas metodologías que lo enriquecen y animan a mejorar la calidad educativa. Todos los proyectos eTwinning tienen carácter integrador y no sólo aportan cohesión al claustro, sino que mejoran la comunicación entre distintas áreas e idiomas, lo que redunda en la proyección nacional e internacional del centro. Nuestra experiencia nos ha demostrado que la colaboración entre el profesorado de un mismo centro educativo mejora sustancialmente el ambiente que reina en el mismo, lo cual fomenta y favorece la realización de otros proyectos, es decir, contribuye a la sostenibilidad de los proyectos europeos. Para autores como Miñarro, eTwinning resulta un reto para el profesorado porque no son proyectos exclusivos del profesorado de lenguas, sino que se realiza una mediación lingüística a través de una lengua común para los socios. Además, el hilo conductor del proyecto pone en juego distintas destrezas y competencias del alumnado y del profesorado que requieren un trabajo cooperativo (2019: 89). Por otro lado, eTwinning significa considerar

globalmente a la clase y su entorno, generar un clima educativo en el que el profesorado es modelador y facilitador. Miñarro insiste en que para esto hace falta un modelo pedagógico abierto y una formación adecuada en los procesos de aprendizaje del alumnado (2019: 103).

En lo que respecta al alumnado, eTwinning amplía la visión que el mismo tiene sobre la lengua extranjera. En ocasiones, nuestro alumnado acude a las EOIs para conseguir un certificado de nivel. ETwinning les aporta el valor añadido de comprobar dentro del centro educativo la aplicación práctica e inmediata de su esfuerzo, desde que comienzan a estudiar el idioma hasta que adquieren un nivel muy alto. Este proceso lo realizan simultáneamente con otros hablantes, generalmente no nativos, con los que comparten información sobre cultura, tradiciones, etc. Para el alumnado adulto, eTwinning es una forma de socialización y una oportunidad de continuar formándose, por lo que contribuye al objetivo general del aprendizaje a lo largo de la vida.

2. OBJETIVOS

Sin pretender excluir nuestros proyectos del marco general de eTwinning, podemos decir que la implementación de un proyecto eTwinning en una EOI pretende alcanzar los siguientes objetivos desde la perspectiva del alumnado:

- tomar contacto con otro alumnado que aprende un idioma extranjero en igualdad de condiciones. De esta forma, mejora la autopercepción del alumno, que observa sus dificultades y logros al margen de los hablantes nativos.
- trabajar colaborativamente en un idioma extranjero. Realizar tareas y actividades en común obliga a poner en práctica estrategias variadas para lograr una comunicación efectiva. Además, hay que obtener un producto común, negociar y poner reglas.
- conocer de forma activa la cultura de otros países. Los contenidos socioculturales que el alumnado adquiere mediante su proceso de aprendizaje en el centro educativo se ven

reforzados al poder conocer de primera mano la cultura de un país a través de sus ciudadanos. Esto incide en la motivación para aprender una lengua extranjera, además de convertir al alumno en un ciudadano tolerante que respeta la libertad y la paz entre los pueblos.

- tomar conciencia del progreso significativo del aprendizaje. En estos proyectos hay una evaluación paralela a la del aula. Los contenidos y objetivos del currículo se integran en el proyecto y el alumno percibe que puede realizar más actividades sin las limitaciones de la clase tradicional.

- desarrollarse como hablante intercultural y como aprendiente autónomo. La mediación entre culturas sale reforzada y el alumno ve cuáles son sus fortalezas como hablante y qué puede aportar a los demás.

Es esencial insistir en el carácter interdisciplinar de eTwinning, que nos facilita la participación en proyectos relacionados con determinados aspectos de la ciencia, el arte y otras materias, que tienen presencia en el currículo de las distintas lenguas. Por otra parte, los proyectos se adaptan al nivel del alumnado, pueden servir para repasar contenidos anteriores o para reforzar lo ya aprendido. Así, se producen proyectos inclusivos que atienden a la diversidad del aula en centros de régimen especial.

3. METODOLOGÍA

Los proyectos Etwinning se relacionan con la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), pero también con otros modelos metodológicos como el aula invertida y la enseñanza semipresencial, puesto que una parte se realiza en el aula y otra online. En cuanto al ABP, el alumno obtiene las competencias básicas mediante la realización de tareas, entendidas como la

> "acción o conjunto de acciones orientadas a la resolución de una situación problema, dentro de un contexto real y definido, por medio de la combinación de todos los saberes (saber, saber hacer, saber ser)

> disponibles, que permiten la elaboración de un producto relevante y la participación en una práctica social, para facilitar la socialización buscando ser más competente en su trabajo diario" (Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (CNIIE), cit. en Cañizares 2018, 37).

ETwinning permite investigar o trabajar activamente sobre un tema, formular preguntas a otro alumnado o plantear retos sobre un tema motivador relacionado con el entorno cercano del alumnado. Interesa que el alumno desarrolle su pensamiento crítico y su creatividad. El profesorado actúa como facilitador o guía y diseña y orienta el proceso a lo largo del proyecto.

El Aula invertida o flipped classroom puede entenderse como un desarrollo del ABP con unas características añadidas. Hay un uso muy importante de la tecnología, el alumnado se convierte en creador de contenido y en el eje central del proyecto. Se utilizan muchas plataformas online, videotutoriales y el aula física cede protagonismo al trabajo autónomo. Como apunta Raúl Santiago (2017), ofrece múltiples ventajas: mejora la interacción entre profesorado y alumnado, hace más disponibles los materiales, permite al alumno trabajar a su propio ritmo, supone un enfoque activo y participativo y permite personalizar el aprendizaje,

Tanto el ABP como el aula invertida van parejos a una nueva forma de evaluar, puesto que esta deja de ser algo puntual y se convierte en un proceso habitual para el que se recurre a rúbricas, cuestionarios, encuestas, debates, reflexiones y otros métodos evaluación y autoevaluación, dando más importancia a aprendizajes informales.

En cuanto a la enseñanza semipresencial, se trata de la gran apuesta de las EOIs en Galicia en los dos últimos años. Consiste en compaginar la docencia en el aula física con la virtual, a la que el alumno accede en todo momento a través de una plataforma Moodle. El aula se entiende como espacio dinámico de interacción y es importante su disposición física y su función social, como consecuencia de los códigos usados por la comunidad educativa (Muñoz Rodríguez, 2020: 28).Todos los contenidos se desarrollan progresivamente teniendo en cuenta el aprendizaje colaborativo, la tecnología y el seguimiento y supervisión por parte del profesorado, que evalúa y proporciona feedback personalizado al

alumnado. La metodología semipresencial ofrece más libertad de horarios para el aprendizaje, pero supone un mayor grado de autocontrol y responsabilidad por parte del alumno, ya que sólo acude al centro una vez a la semana.

Es importante recordar que muchos profesores de nuestros centros han creado e impartido cursos semipresenciales en los niveles B2, C1 y C2 de inglés y francés en las EOIs de Santiago de Compostela, Ferrol, A Coruña y Vigo desde el curso 2020-1 y que a partir del curso 2021-2 estas modalidades comenzarán a impartirse en otras EOIs gallegas como la de Vilagarcía de Arousa. Por otro lado, tanto la EOI de A Coruña como la de Ourense participan en el Consorcio Erasmus+ SBLEN-DID coordinado por el Centro Autonómico de Formación e Innovación de Galicia (CAFI). Esta iniciativa nos brinda la posibilidad de trabajar colaborativamente, aprender de los compañeros y crear productos digitales muy atractivos.

En un proyecto eTwinning, las destrezas orales pueden reservarse para el aula y el resto se desarrollan online gracias a la plataforma Twinspace. Suponen experiencias de aprendizaje muy permeable y admiten gamificación y breakout rooms en las diversas actividades dependiendo del tipo de proyecto y del perfil del alumnado, que en EOIs es muy heterogéneo y puede ausentarse o incorporarse a las clases a mitad de curso por múltiples razones.

El entorno digital en el que se encuentra el alumnado ofrece funcionalidades muy variadas para la interacción entre el mismo: foros, debates, tableros colaborativos, documentos de redacción compartida, vídeos, etc. Cabe distinguir entre las herramientas que ofrece la propia plataforma Twinspace y las herramientas externas insertables mediante URL o embebibles con código Iframe. Cabe destacar que Twinspace es una plataforma segura, a la que el alumno accede a través de un usuario y contraseña que han sido generados por el profesorado y que no está sincronizada con Google ni envía notificaciones cuando alguien comenta o sube material. Estos puntos suelen suscitar cierta decepción por parte del alumnado en un principio. No obstante, queda a criterio de los socios el tipo de herramientas tecnológicas que se utilizará, pero priman siempre la seguridad y etiqueta digital, aún trabajando con alumnado

mayor de edad. Esta idea de lograr espacios digitales saludables de creación de contenidos y comunicación es muy importante en eTwinning y desde nuestros claustros se promueve que así sea.

Es importante señalar que llevar a cabo un proyecto eTtwinning no consiste en usar una gran cantidad de herramientas digitales y acumular material en Twinspace, ya que todo lo realizado debe tener un objetivo claro, el aprendizaje del alumno en todas las destrezas (orales, escritas, mediación), y ello supone enseñar a usar esas herramientas y utilizarlas de manera significativa para que progrese el proyecto entre todos y no asíncronamente o de forma independiente. Es decir, lo que prima es la calidad y no la cantidad. Es preferible utilizar un número reducido de herramientas y asegurar su conocimiento y utilización por parte del alumnado. Para conseguir este fin, a menudo el profesorado o incluso el propio alumnado elabora videotutoriales en los que se explica de manera detallada el uso de una aplicación o recurso concretos. Estos videotutoriales pasan a formar parte del proyecto eTwinning como recursos compartidos.

En los proyectos eTwinning se utilizan muchos tipos de herramientas que se incrustan mediante enlaces, aunque las herramientas favoritas son las de tipo colaborativo, entre las que destacan Google Drive para redactar documentos en parejas o grupos, ya que se puede redactar distintos hilos narrativos, hacer una lluvia de ideas, etc. que después se sometan a votación en el aula o se plasmen en una infografía o presentación digital. Google Drive sirve de gran ayuda a los socios del proyecto desde el punto de vista organizativo: al compartir carpetas y ficheros todos los docentes pueden editar, subir material y crear links a Twinspace siempre y cuando no se exceda la capacidad de la cuenta Google.

También se utilizan herramientas como Screen-o-matic para crear y compartir videotutoriales sobre cómo realizar una tarea o cómo manejar una herramienta digital cuando no hay una guía conveniente para ello. Gracias a este programa se puede capturar la pantalla del ordenador y minimizar en una esquina el rostro del narrador del video. Las grabaciones se generan en MP4, se pueden subir directamente a YouTube, guardar en el PC y utilizar de muchas formas. Hasta hace poco tiempo

la subscripción gratuita a Screencast-o-matic ofrecía un límite de grabación de cinco minutos que se ha extendido a 15 minutos. Otra opción para grabar vídeos con captura de pantalla es Loom, muy similar a Screencast-o-matic pero que permite compartir directamente el vídeo a través de un link y se puede decidir si será público o no.

Hay que resaltar que un porcentaje de nuestro alumnado son nativos digitales y que los que se han incorporado a las nuevas tecnologías en edad más tardía no suelen tener problema para manejarse. Pueden trabajar con otra persona y cuentan con el apoyo del docente si tiene dificultades tecnológicas.

Algunos ejemplos de herramientas que más comúnmente se utilizan en eTwinning son:

- **Genially**. Ha supuesto una revolución digital desde su creación en España y está en constante expansión y mejora de las plantillas ofrecidas. Una vez que el usuario se registra, permite crear diversos materiales como presentaciones, posters, infografías y *ebooks*, siempre con una estructura previa adaptable al producto final. Otra ventaja de Genially es que se puede crear gamificación muy diversa (ruletas, baterías de preguntas, paneles, juegos de memoria, etc). Genially se caracteriza por la interacción, animación y por el hecho de que varias personas pueden ser editores con lo que dota de mucha autonomía al alumnado que siempre lo encuentra atractivo y motivador. Los productos creados con Genially son insertables en Twinspace y dentro de ellos se pueden introducir vínculos, vídeos, imágenes, etc.

- **Canva**. El enfoque de esta herramienta es obviamente visual, de diseño gráfico porque se pueden crear poster, infografías, presentaciones y multitud de material gráfico descargable e insertable en Twinspace. Aunque en algunos aspectos no es tan atractivo como Genially, funciona especialmente bien para crear tableros colaborativos y realizar concursos que se resuelven con "likes"/votos. Es interesante para editar

colaborativamente un libro o una presentación y los productos se pueden compartir en redes sociales, al igual que sucede con Genially.

- **Flipgrid**. Supone otro tipo de herramienta tremendamente útil para EOIs. Con Flipgrip se puede grabar un video al que los estudiantes responden con *likes*, comentarios o con otros vídeos. Estos vídeos pueden ser privados, visibles a través de un código o totalmente públicos. Cada hilo se llama *grid* y se accede a él. Funciona muy bien para presentaciones porque permite responder y tiene un componente lúdico. La única consideración que debe tenerse para su uso en eTwinning tiene que ver con la privacidad: pese al consentimiento de los tutores de los alumnos y de ellos mismos para utilizar su imagen, conviene evitar que la imágenes sean reconocibles, lo que se puede conseguir de diversas formas sin restar diversión a esta herramienta.

- **Tricider**. Las posibilidades que ofrece esta herramienta para proyectos eTwinning son múltiples porque los alumnos pueden votar, discutir sobre temas, o contestar a encuestas de manera asíncrona sin registrarse. A los alumnos se les puede facilitar el link desde Twinspace. En comparación con los debates en Twinspace, Tricider supone una forma de enriquecer y organizar mejor las diversas posturas.

- **Answergarden**. Tanto esta herramienta como Mentimeter permiten cortar y crear nubes de ideas a partir de los resultados de los alumnos. El resultado es gráficamente muy atractivo y exportable a Twinspace. Son tremendamente útiles para evaluaciones iniciales y finales del proyecto.

- **Powtoon**. Sirve para crear vídeos animados a través de una plantilla en la que aparecen personajes, escenarios y situaciones variadas, muy imaginativas, pero a la vez cercanas para el alumnado. Es muy intuitiva. La opción gratuita es algo limitada en duración y en formatos para exportar. Es muy motivador como presentación de tareas y se incrusta perfectamente

en Twinspace. Otra herramienta similar, aunque no tan popular, es Animoto.

- **Flippity**. La cantidad de actividad que se pueden crear con Flippity es enorme e incluye ruletas, juegos de memoria, sopas de letras, búsquedas de tesoro, bingos, badges, etc. Se requiere tener cuenta Google y el contenido lo hay que colocar en una hoja de cálculo. Se exporta fácilmente y da mucho juego en el aula.

- **Learningapps**. Aunque no es tan creativo como Flippity, ayuda mucho al docente a la hora de hacer actividades interactivas tipo emparejamiento, líneas temporales, opción múltiple, completar el huevo, arrastrar, respuesta abierta crucigramas o *quizzes*. Se puede personalizar la retroalimentación. Ofrece plantillas y también un buscador con actividades previas de distintas disciplinas. Da mucho juego para gamificar y hacer *escape rooms* en el aula.

- **eXeLearning**. Una de las ventajas de eXeLearning es su código abierto. Se pueden crear libros con árboles de contenido (páginas y subpáginas), elementos multimedia, actividades interactivas de autoevaluación… facilitando la exportación del contenido generado a múltiples formatos: HTML, SCORM, IMS, etc. Los alumnos de EOI A Coruña están familiarizados con ella porque se ha utilizado en la creación de cursos semipresenciales.

4. RESULTADOS

En la EOI de A Coruña hemos realizado los siguientes proyectos eTwinning:

Celebrating Books. Se trataba de un proyecto cuyo objetivo era motivar a los estudiantes de idiomas extranjeros a leer libros en el idioma que están aprendiendo y compartir sus experiencias de lectura con otros. Involucró a estudiantes portugueses, italianos y españoles de cuatro centros escolares diferentes que estaban aprendiendo inglés y alemán

como lengua extranjera. Pretendía lograr que los estudiantes trabajasen juntos en un enfoque intercultural, intercambiando proyectos y publicaciones con sus enfoques de lectura.

Stories Time Capsule. El objetivo principal de este proyecto consistía en conocer la historia de nuestra ciudad a través de las narraciones de la gente. El proyecto proporcionó a los estudiantes una visión clara de todos los cambios que han tenido lugar durante los últimos años y permitió a los participantes comparar los cambios urbanos a su alrededor con los de otros países. Los alumnos participaron en actividades de comunicación colaborativa referidas al proyecto tanto en grupos nacionales como transnacionales. Todos los aportes y el intercambio de datos permitieron a los estudiantes reflexionar sobre el legado histórico y la proyección presente y futura de su ciudad.

AmbassadEURs. El objetivo principal de este proyecto era promover el patrimonio cultural de cada país en relación con la cultura y los valores europeos comunes. Como "AmbassadEUrs" de su país, los estudiantes buscaron y destacaron los aspectos más importantes de la cultura de su país. Al mismo tiempo, exploraron aspectos de la historia y la vida cotidiana que reflejan importantes valores europeos. También buscaron vínculos cohesivos comunes entre el patrimonio cultural de sus países y la cultura europea común. Realizaron actividades de comunicación colaborativa referidas al proyecto tanto en grupos nacionales como transnacionales.

Nowhere feels like home. Este proyecto se integró en la modalidad eTwinning convocada por la Consellería dentro del Plan Proxecta 2020-1. Fue un proyecto sobre cultura popular urbana. Desarrollamos actividades y productos colaborativos sobre diversos aspectos de las ciudades participantes (tradiciones, fiestas, peculiaridades locales, sentimientos colectivos, etc.). Implicó la realización de actividades de investigación sobre el llamado patrimonio cultural inmaterial y fomentó la reflexión sobre su conservación.

Miles of meals. Se partía de la idea de que Europa es un mosaico de múltiples hábitos nutricionales que dependen de la ecología local e influyen en la cultura. En este proyecto eTwinning, estudiantes de

diferentes grupos de edad y nacionalidades, entendían la nutrición como fuerza impulsora para el desarrollo de la industria y la tecnología a lo largo de la historia y viajaron a lo largo de un camino en el tiempo de muchos kilómetros de comidas. Durante este viaje, a los estudiantes se les asignaron los roles de científico, arqueólogo, especialista en alimentos, dietista y chef para intercambiar información sobre la evolución de la nutrición de sus países y su impacto en la salud, el estilo de vida y la expresión del folclore. Se orientaron con los principales hitos históricos. El proyecto pretendía presentar la ruta nutricional que siguieron diferentes naciones por necesidades y condiciones especiales para promover el entendimiento mutuo de las diferentes culturas alimentarias, trazar paralelismos entre ahora y entonces y generar buenas prácticas nutricionales para las generaciones futuras.

En la EOI de Ourense hemos realizado dos proyectos en el curso 2021-2022. El primero de ellos se tituló *Unstereotyping Europe with Asterix*, el cual realmente fue la continuación de un proyecto anterior que se diseñó pero no llegó a implementarse en su totalidad por el inicio inesperado de la pandemia por COVID-19 y las profesoras decidieron que era lo suficientemente interesante y el alumnado estaba lo suficientemente motivado como para retomarlo este curso. La idea central de este proyecto era utilizar la figura de Asterix y sus viajes a través de Europa como eje central de un debate sobre estereotipos dentro del aula. No debemos olvidar que los contenidos socioculturales suponen un elemento clave del currículo de las escuelas oficiales de idiomas de Galicia. Otro objetivo de este proyecto era fomentar la lectura en la lengua objeto de estudio de nuestro alumnado. Como sabemos, las historias de Asterix están traducidas a multitud de idiomas, por lo que se pueden utilizar sin problema con los grupos de nuestros centros educativos. El tercer objetivo del proyecto era conseguir que nuestro alumnado trabajara en equipo junto con el alumnado de otros centros extranjeros, concretamente de Portugal e Italia, y que se llevara a cabo un intercambio de ideas sobre otras culturas y los estereotipos que a menudos se asocian con ellas con el fin de ayudar a derribar barreras culturales entre los ciudadanos europeos. Este proyecto acaba de recibir el Sello de Calidad en España y está pendiente de la valoración en Italia y Portugal.

El segundo proyecto eTwinning llevado a cabo en la EOI de Ourense durante el curso 2021-2022 se titulaba *Carnival Memories* y tenía como fin revitalizar de manera virtual la celebración cultural del Carnaval, que tiene una gran relevancia en los tres países participantes, los dos socios España y Grecia y el país invitado, Brasil. Por segundo año consecutivo y debido a la pandemia mundial por COVID-19, en 2021 no fue posible realizar ningún tipo de celebración de carnaval. En la provincia de Ourense existen carnavales históricos como el Xinzo de Limia, Laza, Verín o Viana do Bolo, que aspiran a convertirse en parte de la Lista del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. La ausencia de este tipo de celebraciones, que se han realizado sin interrupción durante siglos y que ni siquiera la Guerra Civil consiguió soterrar por completo, hizo que la comunidad educativa de la EOI viera necesario poner en valor este elemento tan idiosincrático de la cultura ourensana y conocer cómo se celebra esta festividad que mezcla lo pagano y lo religioso en otras partes del mundo.

Este proyecto tuvo la peculiaridad de que uno de los centros educativos participantes estaba localizado en Brasil y participaba como invitado con acceso a Twinspace.. Como es sabido, el Carnaval en Brasil representa también uno de los máximos exponentes culturales del país, por lo que nos pareció que sería muy apropiado conocer de primera mano lo que supone esta celebración en el país iberoamericano. Con la colaboración de la Consejería de Educación de la Embajada de España en Brasil, pudimos identificar en Sao Paulo un centro de educación de adultos de gran tamaño que estaba muy interesado en participar en proyectos internacionales.

El tercer centro implicado era un instituto de segunda oportunidad de la ciudad de Kalamata, en Grecia. La EOI de Ourense ya tenía amplia experiencia en trabajar con este centro, puesto que habíamos colaborado en dos asociaciones de aprendizaje Erasmus anteriormente.

El alumnado de los tres centros educativos compartió sus experiencias y las costumbres típicas de sus países en el Carnaval a través de entradas en blogs, documentos de texto colaborativos, vídeos, video-presentaciones, cuestionarios y concursos de fotografía. Una vez más, pudimos comprobar que, a pesar de la distancia tan grande entre unos y otros

países y las diferencias que existen en las manifestaciones culturales de cada uno de ellos, las similitudes entre culturas son más fuertes que las diferencias.

En los cuestionarios de autoevaluación pudimos comprobar que tanto el alumnado como el profesorado quedaron muy satisfechos de su participación en el proyecto y deseaba repetir en el futuro.

Este proyecto acaba de recibir el Sello de Calidad en España y está pendiente de su valoración en Grecia.

5. CONCLUSIONES

El Etwinning dota de un alto grado de independencia al alumnado que puede crear colaborativamente y decidir el transcurso del proyecto. Hay flexibilidad y se negocia cómo se va a proceder.

El estudiante percibe cómo su aportación al producto final hace posible la consecución de este. Además, recibe feedback sobre sus dudas y aportaciones, ya sea con preguntas, respuestas, comentarios, likes, etc.

Etwinning enseña que hay que educar antes en el uso de herramientas digitales enseñándolas en el aula, creando videotutoriales y presentaciones que ayuden al alumno a utilizarlas. Esto también forma parte de los proyectos Etwinning, así como conocer los límites de la identidad y seguridad online, que siempre se trabajan en el aula para que el alumno tome conciencia de las ventajas y desventajas de aprender a través de la tecnología con pares a los que no conoce y debe respetar en todo momento. Generalmente este punto se recoge en los planes del centro, pero es siempre interesante aprovechar los proyectos europeos para insistir en su importancia actual, tras la pandemia. Finalmente, cabe recordar que ETwinning también abre las puertas a la posibilidad de trabajar con centros educativos de países ajenos al entorno europeo a través de su participación como invitados, como ha sido el caso del proyecto realizado en la EOI de Ourense con un centro educativo de Brasil.

6. REFERENCIAS

"Animoto, una herramienta para crear vídeos educativos". e-Learning masters. Consultado el 1 de agosto de 2021. http://elearningmasters.galileo.edu/2019/04/11/animoto-herramienta-para-crear-videos-educativos/

"Aprender con eTwinning: manual para docentes". Brussels: Central Support Service for eTwinning European Schoolnet, 2007. Consultado el 1 de agosto de 2021. http://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual/pluginfile.php/19541/mod_resource/content/0/MODULO3CONTORNOSCOLABORATIVOS/REDESSOCIAIS/Manual_eTwinning_es.pdf.

"Etwinning". Wikipedia. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://es.wikipedia.org/wiki/Etwinning

"Flipgrid: donde sucede el aprendizaje social" Microsoft. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://education.microsoft.com/es-es/course/e003f2a3/0

"LOOM, software gratuito de grabación de video y pantalla" ACVmultimedia. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://www.acvmultimedia.com/blog/69-aplicaciones-web/508-loom-software-gratuito-de-grabacion-de-video-y-pantalla

"Screencast: ¿Qué es y para qué sirve? Aprende a sacarle partido!" En clave productiva. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://enclaveproductiva.es/screencast-que-es/

Cañizares Márquez, J.M. y Carbonero Celis, C. (2018). Las TIC en la escuela actual: Nuevas metodologías didácticas en Educación Física. Sevilla: Editorial Wanceulen.

Fernández Rodríguez, C. M. (2020). "Enriqueciendo la educación en Escuelas Oficiales de Idiomas con proyectos Etwinning". DIGILEC: Revista internacional de lenguas y culturas vol. 7, 116-29. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://doi.org/10.17979/digilec.2020.7.0.7502

Fernández, Y. "¿Qué es Canva, cómo funciona y cómo usarlo para crear un diseño?". Xataka. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://www.xataka.com/basics/que-canva-como-funciona-como-usarlo-para-crear-diseno

García Valle, M. "Crea fácilmente actividades interactivas sorprendentes". Observatorio de tecnología educativa nº 54. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://intef.es/observatorio_tecno/crea-facilmente-actividades-interactivas-sorprendentes-flippity/

Giraldo Granados, P. “LearningAPPs”. Observatorio de tecnología educativa 47. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://intef.es/observatorio_tecno/learningapps/

Martínez Herranz, M. I. “Solo hay 1 paso: De un proyecto eTwinning a un intercambio real”. Blog Red Formación del profesorado CM. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://comunidad.educa.madrid.org/redformacion/2019/02/01/solo-hay-1-paso-de-un-proyecto-etwinning-a-un-intercambio-real/

Miñarro López, L. M. (2019). Etwinning como programa de éxito en la escuela del siglo XXI. Alcance, limitaciones y oportunidades. Tesis doctoral . Universidad de Castilla-La-Mancha.

Monje, Antonio. “¿Qué es eXeLearning?”. eXeLearning. net. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://exelearning.net/html_manual/exe_es/qu_es_exelearning.html

Muñoz Rodríguez, J. M. y Sánchez Rojo, A. (2020). “On Blended Learning Flexibility: an Educational Approach”. Blended Learning: Convergence between Teaching and Pedagogy. Springer, 21-44.

Portal eTwinning. Consultado el 1 de agosto de 2021. https://www.etwinning.net/es/pub/index.htm

Santiago, R. et al. (2017). “¿De qué hablamos cuando hablamos de flipped learning?”. Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. Editorial UOC.

INGLÉS DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN UN ENTORNO NO PRESENCIAL A TRAVÉS DE GOOGLE SUITE

COVADONGA SAN MIGUEL LLORENTE
Universidad Internacional de la Rioja

INGRID MOSQUERA GENDE
Universidad Internacional de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

Se podría decir que resultaría adecuado que la educación evolucionase al mismo tiempo que lo hace la sociedad en la que está establecida, dando respuesta a las demandas que surjan en el día a día. En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) llegaron hace años para quedarse y cada vez más juegan un papel importante en la vida de todos, aunque no se estén aprovechando todas sus posibilidades (Colás et al., 2018). Un aspecto que ha influido mucho en la inclusión de las herramientas digitales en la educación ha sido la llegada de una perspectiva competencial a las aulas (Valverde-Crespo et al., 2020).

Si esto ha sido así en los últimos tiempos, desde marzo del 2020, aún más. La irrupción del COVID19 ha traído consigo muchos cambios y problemas que afrontar en el día a día y la educación se ha visto afectada enormemente (Sandoval, 2020). Si antes las tecnologías eran una herramienta con utilidad en el aula en ciertos momentos que algunos docentes se resistían a considerar, durante los últimos meses del curso 19/20 se convirtieron en un recurso indispensable para el trabajo y para comunicación entre docentes, alumnado y familias. (García y García, 2021). Este hecho ha motivado nvestigaciones varias, entre las cuales podemos destacar la de Anguita, Méndez y Méndez (2020) que señala que el uso de los recursos digitales durante la pandemia ha

incrementado la motivación de los alumnos. En concreto, concluyen que la que se ha visto aumentada es la intrínseca, aquella que ayuda a la satisfacer las necesidades psicológicas de los estudiantes, así como a descubrir su propia competencia, autonomía y libertad.

Se interpreta la situación vivida como una oportunidad de mejora, de implementación y de incorporación sistemática de las tecnologías a las aulas, desarrollando, como se ha comentado, la competencia digital, no solo de los discentes sino también de los docentes (Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor, 2020; Picón et al. 2020).

El hecho de que la educación presencial pasara a ser virtual supuso mucho trabajo y esfuerzo de las partes implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero, a la vez, dio paso a una forma diferente de trabajo, motivador y atractivo para jóvenes que son nativos digitales, aunque eso no siempre lleve consigo un dominio de las herramientas digitales (Fernández Miravete, 2018). Por lo tanto, resulta necesario que en los centros educativos se desarrolle su alfabetización digital. Es decir, el alumnado debe aprender a utilizar las herramientas digitales no solo para ser consumidores, sino también creadores de contenido, prosumidores, y, a su vez, han de ser conscientes de cuál es el uso más apropiado para cada momento. Es aquí donde entra en escena la competencia digital (Bonilla-del-Río et al., 2018; Fernández y Gaytán, 2019).

El término competencia se definió en un proyecto de la OCDE como algo más que puramente conocimientos y destrezas; la competencia, implica la habilidad de dar respuesta a demandas de carácter complejo que ponen en funcionamiento no solo destrezas, sino también actitudes, en un contexto determinado (OECD, 2005). Partiendo de esta definición, se puede afirmar, por lo tanto, que la competencia digital va más allá de usar una herramienta tecnológica.

La Comisión Europea explica qué se entiende por competencia digital: "implica el uso seguro, crítico y responsable y el compromiso con las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad" (European Union, 2019, p. 10). Dentro de esta, se incluyen

conocimientos, destrezas y actitudes que deben ser desarrolladas en el aula para trabajar dicha competencia.

En cuanto a conocimientos, la escuela debe enseñar cómo entender la tecnología como herramienta de trabajo para la comunicación, la creatividad y la innovación. Para ello, se hace necesario que el alumnado conozca cómo funcionan aparatos o aplicaciones digitales, aunque sea a un nivel básico, así como los principios éticos y legales que aplican a su uso. En lo referente a habilidades, se espera que sean capaces de crear y compartir contenido y que, al hacerlo, aprendan a su vez a usar las tecnologías como parte de su vida social y ciudadana. Finalmente, como actitudes, se espera que cuando el alumnado trabaje lo haga con responsabilidad y sabiendo dónde están los límites dentro del uso de las herramientas digitales (European Union, 2019).

Según señalan diferentes expertos, el uso de herramientas digitales contribuye al desarrollo de la competencia digital del alumnado. Esta habilidad es necesaria no solo para su entorno personal, sino también para el profesional, por lo que lo más recomendable es empezar a alfabetizar digitalmente a los estudiantes desde la etapa de primaria, de una manera crítica, segura y crítica (Ala-Mutka et al., 2008).

Ala-Mutka et al. (2008) señalan la importancia que tienen el *social computing* o informática social en la relación que se establece entre los alumnos a través de herramientas de trabajo colaborativo. No solo les permite aprender, sino hacerlo de manera conjunta, compartiendo ideas, retos, etc.

Por otro lado, como señalan Velasco et al. (2012), el uso de herramientas digitales facilita un trabajo más autónomo, responsable y divertido. Es habitual que los jóvenes estén acostumbrados a utilizar Internet en su vida diaria, por lo que introducirlas en educación, no solo permite que se les acerquen conocimientos en su medio habitual, sino que además ayuda a que puedan trabajar desde casa, a su ritmo y con herramientas más cercanas a su día a día.

1.1. ESCENARIOS EDUCATIVOS

Al comienzo del curso 2020-21, la situación sanitaria provocada por COVID19 no daba muestras de mejorar. La vuelta a las aulas se hizo con el miedo de volver a vivir un escenario similar al de marzo de ese año, cuando las clases presenciales se vieron interrumpidas.

En la circular de inicio de curso para centros concertados y privados del Principado de Asturias, la Consejería de Educación señalaba tres escenarios posibles que debían recogerse en las programaciones de todas las materias (BOPA, 2020).

Por ello, a la hora de realizar las distintas programaciones, incluidas las de inglés como *Lengua Extranjera* en bachillerato, se tuvieron en cuenta tres escenarios posibles: nueva normalidad, confinamiento parcial o semipresencialidad y presencialidad total. Se explicará a continuación en qué consiste cada uno de ellos desde la perspectiva mostrada en dicha circular.

Se debe tomar en consideración que, al hablar de escenarios no presenciales, los términos empleados se entremezclan hasta confundirse, encontrando conceptos como aulas espejo, educación híbrida, semipresencialidad, contexto online, escenarios mixtos o desdoblamientos, entre otros (Mosquera Gende, 2020). Sea como sea, en el caso que nos ocupa se emplearán los términos siguiendo las indicaciones de la citada circular.

1.1.1. Nueva normalidad: presencialidad total

En primer lugar, estaría el caso de la presencialidad total, que sería la nueva normalidad. La circular de inicio de curso lo definía así: "nueva normalidad, en el que los datos epidemiológicos y las recomendaciones de las autoridades sanitarias permitan el desarrollo presencial de las actividades lectivas con las medidas de distanciamiento e higiene necesarias" (BOPA, 2020 p.3).

El alumnado asiste al aula, pero mantiene las medidas sanitarias marcadas desde el ministerio y las consejerías: el uso de mascarillas y gel

hidroalcohólico y la distancia entre pupitres de metro y medio, en el caso de Asturias.

1.1.2. Confinamiento parcial o semipresencial

Aunque los dos supuestos recogidos en el enunciado responden a realidades diversas, el seguimiento de las clases se haría igual, por lo que se han puesto juntos en este caso.

El confinamiento parcial hace referencia a la posibilidad de que haya contagios o contactos estrechos que obliguen al alumnado seguir las clases de manera virtual, como sucedería con el confinamiento parcial.

El caso de las semipresencialidad es diferente porque se dio todo el año en algunos cursos. Se optó porque el alumnado asistiera un día sí y otro no al centro escolar y que, los días que les tocaba estar en casa, siguieran las clases de forma online, para lo cual se instalaron webcams en las aulas.

Según la circular de inicio de curso, estaríamos ante restricciones parciales o sectoriales:

> Se considerará este escenario cuando se produzca un empeoramiento de la situación sanitaria que implique medidas adicionales como, por ejemplo, limitar parcialmente la actividad presencial en el centro o en grupos concretos. Cada situación deberá ser valorada y, según lo que determinen las autoridades sanitarias, se plantearán actuaciones específicas para cada caso. (BOPA, 2020, p. 3)

1.1.3. Confinamiento total

Este sería el caso más drástico, al igual que ocurrió en marzo 2020. Consistiría en el cierre de los centros educativos y la continuidad del proceso de enseñanza aprendizaje en un entorno virtual.

No debemos olvidar el cambio drástico que supuso para aquellos que solo estaban acostumbrados a la educación presencial. Se intentó dar respuesta de la mejor de las maneras posibles, pero quedó claro que la educación necesitaba un cambio: “Así surgieron experiencias de educación a distancia convencional centrada en el material impreso, el

correo y el teléfono; emisiones por radio o televisión y la utilización de sistemas digitales, plataformas virtuales, etc." (García, 2021, p.15)

Para poder llevarlo a cabo, en muchas consejerías de educación se ha hecho hincapié en la necesidad de formar en herramientas al profesorado, así como al alumnado, como una forma de asegurar la educación pase lo que pase y potenciar de igual modo la competencia digital de unos y otros (BOPA, 2020; Gobierno de Cantabria, 2020; Diari Oficial, 2020). Asimismo, se ha visto la necesidad que algunas familias tienen con respecto a la disponibilidad de equipos electrónicos, por lo que se ha ofertado un servicio de préstamos para aquellos que lo requieran.

Según la Consejería de Educación, este escenario se daría con el confinamiento de alumnos y profesores: "en esta situación será obligatorio el cierre de los centros educativos y, por tanto, la actividad educativa se desarrollará en línea" (BOPA, 2020, p. 3).

1.2. SEGUNDO DE BACHILLERATO, INGLÉS Y ENTORNO GSUITE

El curso de segundo de bachillerato es el último de una etapa escolar posobligatoria. Como señalan Panadero et al. (2020) no es un curso del que haya mucha literatura escrita, lo cual no deja de ser sorprendente debido a los grandes retos que supone, no solo para alumnos, sino también para profesores.

Teniendo en cuenta que al final de segundo de bachillerato, y antes del comenzar la universidad, es necesario la realización de una prueba de acceso, el curso no solo implica la consecución de unos objetivos determinados, trabajando contenidos y competencias, sino que también supone la preparación de dicha prueba. Este examen no es homogéneo en todas España, puesto que depende las universidades que lo preparan y son responsables del mismo.

Como comenta Arnaiz-Castro: "la prueba de acceso a la universidad constituye una faceta clave en el sistema educativo español y, por ende, en el aprendizaje de una LE" (Arnaiz-Castro, 2018, p. 57). Sin duda, la materia de *Lengua Extrajera II: inglés*, es de suma importancia en las

pruebas de acceso a la universidad, porque es una de las cuatro asignaturas troncales que deben ser examinadas de manera obligatoria.

Sin embargo, aunque la materia de inglés está dividida en cuatro bloques de contenidos, en las pruebas de acceso a la universidad no se contemplan todos ellos: "tanto la comprensión oral como la producción e interacción oral quedan excluidas de la prueba" (Arnaiz-Castro, 2018, p. 57). Esto supone que, en su mayoría, los docentes de segundo de bachillerato dejan un poco de lado estas destrezas para centrarse en aquellas que son prescriptivas en la prueba. Es precisamente aquí donde se comente el error que se pretende subsanar con el trabajo con herramientas digitales.

En el caso concreto que nos ocupa, para llevar a cabo el trabajo durante el confinamiento, desde la materia de *Lengua Extrajera II* de segundo de bachillerato, se aprovecharon las herramientas de Google Suite que se venían utilizando de manera esporádica y, desde la vuelta a las aulas, así se ha seguido realizando, empleándolas como potenciadoras del desarrollo de la competencia digital en las aulas (Nirmala et al., 2020; Insani, y Farisi, 2020).

La elección de las herramientas digitales en el curso de segundo de bachillerato vino dada por la versatilidad que ofrece el entorno Google GSuite, actualmente Google Workspace (Heggart y Yoo, 2018; Mobo, 2021; Daud, y Hardian, 2021).

2. OBJETIVOS

Los objetivos que se persiguen se pueden dividir en tres bloques fundamentales.

2.1. MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS

- Trabajar todas las destrezas de la materia de inglés a través de las herramientas digitales, facilitando su evaluación.
- Lograr la mejora de los resultados académicos en relación con las notas medias.

2.2. MAYOR PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES

- Creación de actividades de autoevaluación de las distintas destrezas ágiles y de fácil realización.
- Aumento de alumnos que realizan actividades tanto de tipo obligatorio como optativo usando herramientas digitales.
- Favorecer el seguimiento de los alumnos en caso de confinamiento domiciliario.

2.3. MEJORA DE LA COMPETENCIA DIGITAL

- Consolidar los conocimientos relacionados con el trabajo con herramientas virtuales.
- Afianzar la seguridad del alumnado al trabajar de manera autónoma y desde casa usando herramientas virtuales.

3. CONTEXTUALIZACIÓN Y METODOLOGÍA

Tras la vuelta a las clases después del parón del confinamiento, se vio necesario trabajar por el desarrollo de la competencia digital. En concreto, en la comunidad autónoma de Asturias, la consejería de educación de Asturias en su circular de inicio de curso insistía en la necesidad de impulsar el trabajo centrado es esta competencia, insistiendo en la importancia que la innovación y la formación del profesorado tiene: "la formación continua del profesorado y la apuesta firme por la innovación para la mejora del sistema educativo; con el fomento de la competencia digital de los y las docentes y del alumnado" (BOPA, 2020).

Por ello, y teniendo en cuenta las propuestas de mejora recogidas en la memoria del segundo curso de bachillerato, donde se apuntaba la necesidad de ampliar la oferta de la clase virtual en Classroom ya establecida para el curso anterior, se buscó mejorar diferentes aspectos.

Por un lado, desarrollar la competencia digital del alumnado siempre es un objetivo en la enseñanza del bachillerato. Sin embargo, este año se convirtió en uno de los principales, dada la situación sanitaria derivada del COVID-19.

De hecho, teniendo en cuenta que la mayoría de los alumnos que cursa segundo de bachillerato tienen como objetivo el acceso a la universidad, este año era una urgencia, puesto que fueron muchas las que durante el curso 2020-21 decidieron impartir la docencia únicamente en formato virtual.

Además, como se ha señalado más arriba, la materia de inglés es una de las que los estudiantes necesitan para la prueba de acceso a la universidad. Pero, además, la que más sufre durante el curso de segundo de bachillerato en cuanto a la enseñanza de sus destrezas. Dado que el curso de segundo de bachillerato implica en sí mismo muchos retos y objetivos determinados de carácter personal (derivados de la necesidad de una media concreta para el acceso a la universidad), es mucha la exigencia y dedicación de las diferentes asignaturas que conforman el curso.

Desde hace más de una década, en el centro escolar donde se llevó a cabo la experiencia, se ha apostado por la integración de las nuevas tecnologías en el día a día del aula. Así, se optó por la instalación de pizarras digitales y ordenadores en todas las aulas. El objetivo era trabajar la competencia digital del alumnado. Para ello, se comenzó con la formación del profesorado en el uso de herramientas del entorno Google GSuite para su implantación en el aula.

A continuación, se especificarán los grupos con los que se llevó a cabo la intervención en el aula durante el curso 2019/2020 y 2020/2021, las herramientas que se utilizaron, la temporalización y cómo se llevó a cabo la medición de los resultados para su análisis posterior.

Los dos grupos de segundo de bachillerato estaban formados por 27 y 28 alumnos y pertenecen a un colegio concertado donde el nivel de bachillerato es privado. Ambos grupos cursaban el bachillerato en la especialidad de Ciencias, por lo que compartían la mayoría de las asignaturas optativas.

Ambos grupos cursaban la materia de *Lengua Extranjera II: Inglés* como troncal de su especialidad y la carga lectiva era de cuatro clases a la semana, teniendo las clases de inglés entre las 8.30 y las 12.00 de la mañana; no obstante, el grupo de 27 alumnos tenían horas lectivas de

55 minutos, frente a los 45 del curso de 28. Para suplir los 40 minutos de diferencia entre una clase y otra, se optó por trabajar más ejercicios online y recuperar el tiempo lectivo.

Los libros utilizados en la asignatura eran los mismos y pertenecían a la editorial Burlington Books (VVAA, 2010). Asimismo, el libro de lectura que se utilizó con ambos grupos era el mismo.

La constitución y características de cada uno de ellos se detallará a continuación.

El grupo A de segundo de bachillerato, perteneciente al curso 2019/20, estaba formado por 27 alumnos, de los cuales, 16 eran chicas y 11 eran chicos.

En esta clase, había una alumna que presentaba una discapacidad motórica, por lo que se movía en silla de ruedas y tenía dificultades para escribir durante mucho tiempo a mano.

Por otro lado, había dos alumnos de altas capacidades. Uno de ellos presentaba una actitud disruptiva en el aula, aunque sus resultados académicos, participación e interés eran muy buenos. El otro, por el contrario, presentaba una actitud no solo disruptiva, sino también pasiva, por lo que sus notas se vieron afectadas negativamente.

Una de las alumnas del grupo tenía la materia de primero de bachillerato pendiente. Para el trabajo de recuperación, también tenía su aula virtual, aunque esta no forma parte del estudio.

La actitud general de la clase era buena, aunque muchos mostraban desmotivación por el trabajo y el estudio. El motivo principal era que no tenían claro qué estudios harían al finalizar la etapa del bachillerato, por lo que no veían relevante preocuparse en exceso por sus notas medias.

El grupo B de segundo de bachillerato, del curso 2020/21, estaba formado por 28 alumnos, de los cuales 8 eran chichas y 21 chicos.

En esta clase, había un alumno disléxico que en principio no requirió mayor adaptación metodológica que la de no tener en cuenta faltas ortográficas.

Asimismo, al igual que el curso anterior, había un alumno que tenía pendiente la materia de inglés de primero de bachillerato y contaba con un aula virtual para el trabajo de recuperación.

La actitud general del aula era de desmotivación, aunque por causas distintas. A diferencia que, en el caso anterior, estos alumnos sí sabían qué querían estudiar en el futuro y se mostraban preocupados por sus medias. Sin embargo, la fatiga pandémica hizo mella en ellos y empezaron a cuestionarse el por qué y para qué estudiar, o a justificar la desgana o el poco interés por las medidas sanitarias a las que estaban sometidos.

En relación con las herramientas de Google que se usaron para incluir en el curso de segundo de bachillerato, se pasan a detallar a continuación:

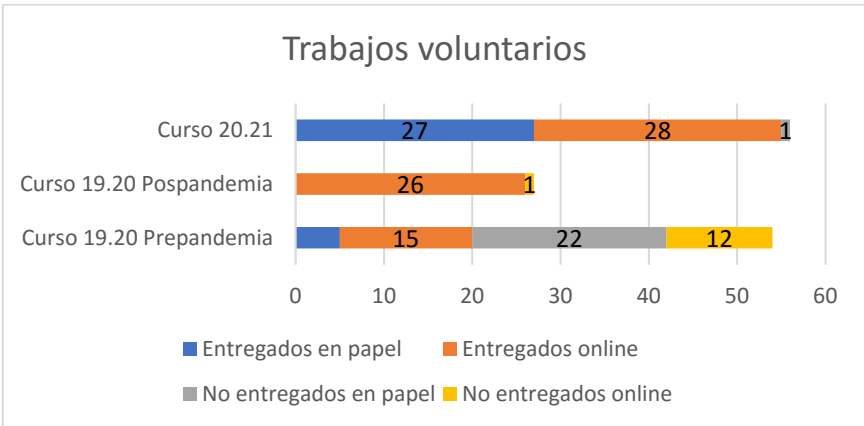
- Google Classroom. Esta es una herramienta gratuita tanto para profesores como alumnos. Para su uso, solo es necesario ser usuario de una cuenta de Gmail, que es el caso en esta propuesta, donde tanto alumnos como profesora tienen cuenta corporativa del colegio que pertenece al dominio de Google. Dentro de Classroom hay además un tablón, donde se pueden dejar mensajes y abrir la posibilidad de responder y participar al alumnado. Además, se puede trabajar con el resto de las aplicaciones que se explicarán más abajo.
- Google Gmail. Es el correo de la plataforma de Google. Puede estar personalizado, como es el caso del centro donde se llevó a cabo la propuesta. Permite el acceso al correo electrónico, así como la posibilidad de chatear o hacer llamadas tanto de vídeo como de audio, y compartir archivos.
- Google Documentos. Esta herramienta permite crear y editar textos, tanto de manera individual como colectiva; el trabajo se guarda directamente y, además, permite al profesor hacer un seguimiento de qué ha hecho cada uno.
- Google Drive. Es una nube virtual donde se pueden almacenar archivos, bien creados en documentos de Google o bien subidos directamente desde el ordenador.

– Google Forms. Esta herramienta permite la creación de formularios y cuestionarios personalizados. Los resultados se almacenan en una hoja de cálculo donde pueden ser analizados.
– Google Meet. Es un sistema de videoconferencias donde alumnos y profesores pueden usar su cámara y video o incluso chatear.
– Google presentaciones. Permite crear y editar presentaciones directamente en el navegador y, al igual que en el caso de Documentos, puede hacer de manera individual o colaborativa y el profesor tiene acceso a las distintas versiones que se creen, viendo qué ha aportado cada uno.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez llevado a cabo la recogida de datos, los resultados obtenidos no distan mucho de lo señalado por como Velasco et. al. (2012) cuando señalaban que la motivación aumenta en el alumnado cuando ha de trabajar con herramientas digitales.

GRÁFICO 1. *Trabajos voluntarios.*

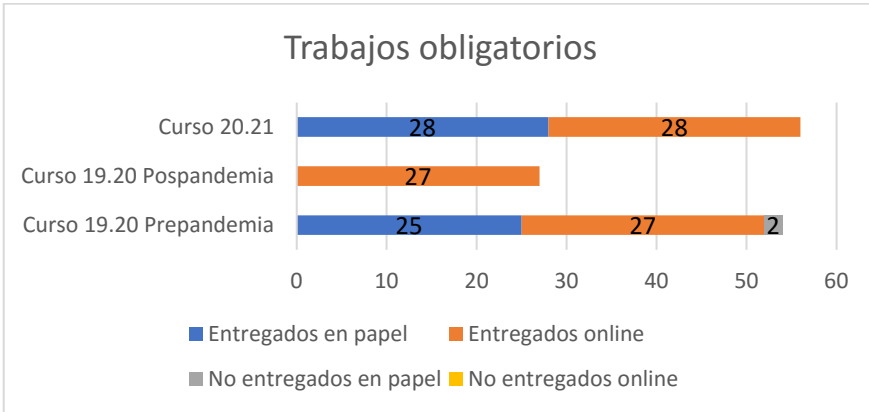


Fuente: elaboración propia

Como puede verse en el gráfico, en el curso 19/20, antes del confinamiento, un gran número de alumnos optaba por no hacer trabajos en papel de forma voluntaria, pero aumenta el número si el formato es

digital. Una vez confinados en casa, no fue posible el formato papel y, aunque los trabajos fueran opcionales, la gran mayoría optó por hacerlos y entregarlos siguiendo el formato online. En cuanto al curso 20/21, son pocos los alumnos que no entregan los trabajos opcionales en papel; sin embargo, todos realizaron y entregaron los trabajos opcionales en formato digital.

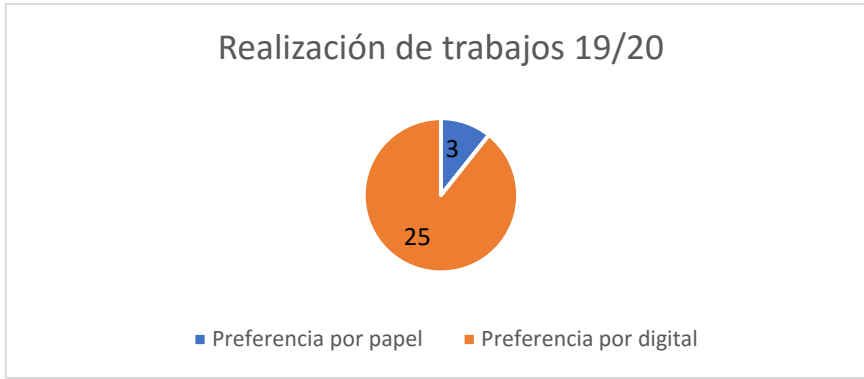
GRÁFICO 2. *Trabajos obligatorios.*



Fuente: elaboración propia

En cuanto a los trabajos obligatorios, tal y como muestra el Gráfico 2, durante el curso 19/20 en su parte presencial, todos los alumnos entregaron los trabajos propuestos de forma online, mientras que un pequeño número no lo hizo en formato papel. Una vez confinados, todos entregaron los trabajos virtualmente. Durante el curso 20/21, se presentó a los alumnos con trabajos tanto en papel como en formato digital y todos entregaron unos y otros según se les pidió.

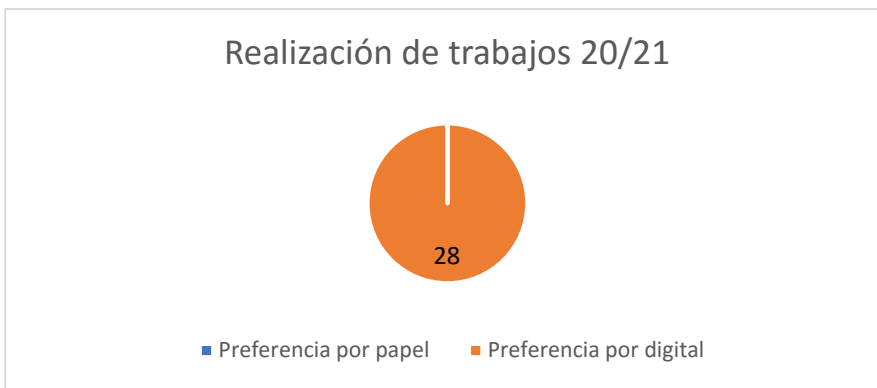
GRÁFICO 3. Realización de trabajos 19/20.



Fuente: elaboración propia

Una vez finalizado el curso, se pasa una encuesta a los alumnos con diversas preguntas para valorar algunos puntos que ayudan a la evaluación la eficacia de la programación. En la pregunta sobre su preferencia a la hora de realizar trabajos, tanto obligatorios como voluntarios, en papel o en formato digital, la mayoría de los alumnos escogió la forma virtual. La razón argumentada por muchos de ellos fue que eran más rápidos, los podían hacer en cualquier sitio con su Smartphone y obtenían mejores resultados.

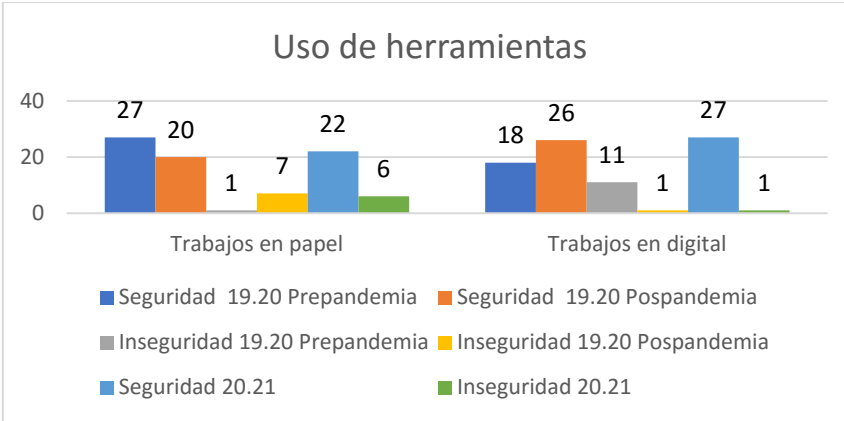
GRÁFICO 4 *Realización de Trabajos 20/21.*



Fuente: elaboración propia

En el caso del curso 20/21, todos los alumnos mostraron preferencia por los trabajos en digital. De igual manera, las razones que argumentaban estaban en relación con una mejora de los resultados académicos, con respecto a los de papel, así como la posibilidad de hacerlos a través de su teléfono en cualquier momento y lugar.

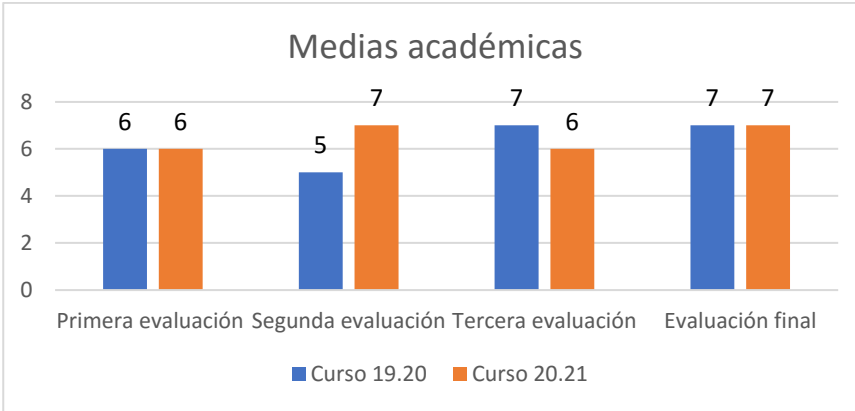
GRÁFICO 5. *Uso de herramientas.*



Fuente: elaboración propia

También en la encuesta de final de curso, se les pregunto cuán seguros se sentían a la hora de realizar tareas en papel y en digital. Como se puede apreciar en el Gráfico 5, aquellos alumnos que durante el curso 19/20 tuvieron un formato presencial totalmente y otro virtual, también por completo, cambiaron su visión con respecto a la seguridad de entregar trabajos en virtual postpandemia. El hecho de que tuvieran que hacerlo así durante el último trimestre de curso, les hizo sentirse más seguros a la hora de trabajar con herramientas digitales. En el caso del curso 20/21, vemos que la seguridad de entregar los trabajos en digital es mayor que en el formato papel. La razón puede ser precisamente la exposición a trabajos digitales que vivieron durante el último trimestre de primero de bachillerato, por lo que muchas de las herramientas y formas de trabajar no les eran ajenas.

GRÁFICO 6. *Medias académicas.*



Fuente: elaboración propia

Las medias académicas son muy similares entre ambos cursos. Quizás, la diferencia más significativa se produce en la segunda evaluación. Esto es así, porque durante los meses de noviembre y diciembre fue cuando más alumnado se encontraba confinado durante el curso 20/21 y la mayoría de las tareas se realizaron de manera online, para facilitar su participación, mientras que el curso 19720 no fue así. Sin embargo, durante el tercer trimestre, vemos que el aumento de notas vuelve a ser alto por el uso de herramientas digitales, este caso en el curso 19/20, que es cuando se declaró el estado de alarma y la educación pasó a ser virtual completamente. No fue el caso del curso 20/21, donde, teniendo en cuenta la cercanía de la EBAU, se optó por trabajar con métodos más tradicionales de cara a la preparación de la prueba. Como se puede observar, las medias a final de curso son muy similares, pero se podría afirmar que el hecho de que los trimestres que se usan mayoritariamente herramientas digitales las medias suben, implicaría que su uso continuado mejoraría significativamente las notas medias.

6. CONCLUSIONES

El primer bloque de objetivos que se planteaba al iniciar esta experiencia era ver una mejora en los resultados académicos del alumnado de segundo de bachillerato.

Si bien es cierto que usar las nuevas tecnologías, a través del uso de las herramientas de Google, mejora la forma de trabajar las distintas destrezas de la materia de inglés, los resultados académicos globales son muy similares. Tal vez se deba a que este uso de herramientas digitales tuvo momentos de más incidencia y otros menores, por lo que cabría analizar qué sucedería si la implementación fuese al mismo nivel a lo largo de todo el curso.

El segundo bloque de objetivos planteado pretendía lograr una mayor participación de los estudiantes a la hora de realizar actividades.

Se ha podido comprobar que el alumnado valora la posibilidad de realizar actividades de autoevaluación que trabajen todas las destrezas. De hecho, la participación en las actividades es mayor, no solo en aquellas que son obligatorias, sino también en las opcionales que se les presentan.

Finalmente, el tercer bloque de objetivos pretendía que la competencia digital del alumnado mejorara. Se partía de la base de que los jóvenes manejan herramientas digitales en su día a día, pero no siempre lo hacen para trabajar o estudiar.

Por ello, con las tareas digitales en GSuite se consolidó el trabajo utilizando herramientas digitales con el fin de que los estudiantes consideraran que Internet es más que puro ocio. Asimismo, se afianzó la seguridad de los jóvenes a la hora de usar herramientas digitales para trabajar. Para ellos, es cómodo trabajar desde casa y sin un horario establecido y valoraron positivamente el feedback recibido al instante con actividades de autoevaluación.

Para valorar la utilidad de la inclusión de las herramientas del entorno GSuite, se analizó la participación del alumnado en las actividades de forma voluntaria. Por otro lado, se pasó un cuestionario al alumnado para ver su nivel de satisfacción. Finalmente, se compararon los resultados académicos de los alumnos que utilizaron asiduamente la herramienta, con los que no, así como se analizaron las diferencias con respecto a cursos anteriores donde el entorno GSuite no se usaba en clase.

7. REFERENCIAS

Anguita Acero, J. M., Méndez Coca, M., & Méndez Coca, 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. https://bit.ly/3yBQbNb

Ala-Mutka, K. Punie, Y. y Redecker, C. (2018). Digital Competence for Lifelong Learning. Policy Brief. http://doi.org/10.13140/RG.2.2.17285.78567

Bonilla-del-Río, M., Diego-Mantecón, J. M., & Lena-Acebo, F. J. (2018). Estudiantes Universitarios: prosumidores de recursos digitales y mediáticos en la era de internet. Aula abierta, 47(3), 319-326.

Boletín Oficial del Principado de Asturias. Resolución del 17 de septiembre de 2020, de la [Consejería de Educación Principado de Asturias]. Por la que se aprueban las instrucciones de organización para el inicio de curso en los centros privados tanto sostenidos con fondos públicos como privados exclusivamente y que serán de aplicación hasta el fin de la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19. https://sede.asturias.es/bopa/2020/09/18/2020-07488.pdf

C. Castro, P.A. (2018). El inglés como lengua extranjera en España ¿en qué convocatoria superaremos esta asignatura?

Diari Oficial de la Generalitat Valenciana. RESOLUCIÓN de 28 de julio de 2020, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueban las instrucciones para la organización y el funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2020-2021. https://dogv.gva.es/datos/2020/07/30/pdf/2020_6219.pdf

Colás Bravo, M. P., de Pablos Pons, J., & Ballesta Pagán, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. Revista de Educación a Distancia (RED), 18(56). https://revistas.um.es/red/article/view/321471

Daud, A., & Hardian, M. (2021). The Application of Basic Principles of Online Learning Through Google Suite for Education During Covid19 Outbreak. Ta'dib, 24(1), 111-122.

Fernández, M. O. G., & Gaytán, P. H. (2019). Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 245-263.

Fernández Miravete, Ángel D. (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, 63, 60-72 (382). https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027

García Aretio, L. (2021) COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 24(1), 09-32. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080

García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. Revista Española De Educación Comparada, 38, 151-173. https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816

Gobierno de Cantabria (2020). Instrucciones de inicio de curso. Institutos de Educación Secundaria. https://bit.ly/3gQW0jx

Heggart, K., & Yoo, J. (2018). Getting the most from Google Classroom: A pedagogical framework for tertiary educators. Australian Journal of Teacher Education, 43(3), 140-153. https://search.informit.org/doi/10.3316/aeipt.220829

Insani, K., & Farisi, I. (2020, June). ICT literacy with google suite for education (GSFE) in junior high school with different academic abilities. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1563, No. 1, p. 012058). IOP Publishing.

Martínez-Garcés, J., Garcés-Fuenmayor J. (2020) Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. En Humanismo y Educación, 22(39). https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114

Mobo, D. F. (2021). The Impact of Google Education Suite amidst the Pandemic: The New Normal Approach. ICONTECH INTERNATIONAL JOURNAL, 5(1), 1-4. https://doi.org/10.46291/ICONTECHvol5iss1pp1-4

Mosquera Gende, I. (2020). Escenarios educativos mixtos, híbridos y semipresenciales. UNIR Revista. https://bit.ly/3mNGY1Z

Nirmala, A. A., Triaswati, E., & Rahmawan, A. F. (2020). Implementation of the GSE (Google Suite Education) Program at SD Muhammadiyah 09 Plus in the Covid-19 Pandemic Era. Omega, 6(2).

OECD (2005). The OECD Program Definition and Selection of Competencies (2005). The definition and selection of key competencies. Executive summary, 30. http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf

Panadero, E., García-Pérez, D., Fernández Ruiz, J., & Sánchez Centeno, H. (2020). Un año de transición hacia la Educación Superior: retos, experiencias y estrategias en Segundo de Bachillerato. Estudios sobre Educación, (39), 109+.

Picón, G. A., de Caballero, K. G., & Paredes, N. (2020). Desempeño y formación docente en competencias digitales en clases no presenciales durante la pandemia COVID-19.

Sandoval, C. H. (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. https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.1383

Valverde-Crespo, D., de Pro-Bueno, A. y González-Sánchez, J. (2020). La información científica en Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias, 17(1), 1101.

Velasco, Y. A., Rodríguez, S. D., & Martínez, J. (2012). El uso de las TIC como herramienta para el aprendizaje significativo del inglés. Rastros Rostros, 14(27), 115-119

VVAA. (2019). Burlington Internacional English B2+. Burlington Books.

H5P Y MOODLE EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS: ENCUESTA AL ALUMNADO DEL MÁSTER DE PROFESORADO

JUAN CARLOS CASAÑ-NÚÑEZ
Grupo De Investigación TALIS
Departamento De Didáctica De La Lengua Y La Literatura
Universitat De València

CATALINA MILLÁN-SCHEIDING
Grupo de investigación TALIS
Liberal Arts Department
Berklee College of Music

LIDIA MÁRQUEZ BALDÓ
Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

En los ámbitos educativos actuales es común que se integren contenidos en el aula a través de sistemas de gestión de aprendizaje (SGA; *learning management system* o LMS en inglés) o de entornos virtuales de aprendizaje (EVA; *virtual learning environment* o VLE en inglés). En 2005 utilizaba los EVA el 95% de los centros de educación superior de Reino Unido (Browne et al., 2006) y en 2007 había alcanzado el mismo porcentaje en Estados Unidos de América (Hawkins y Rudy, 2008). En España, El País (Molist, 2008) se hacía eco en 2008 del uso masivo de Moodle por las universidades y de múltiples proyectos institucionales para implementarlo en escuelas e institutos. Actualmente, España es el país que más utiliza Moodle, con más de 14000 sitios registrados (Moodle, 2021).

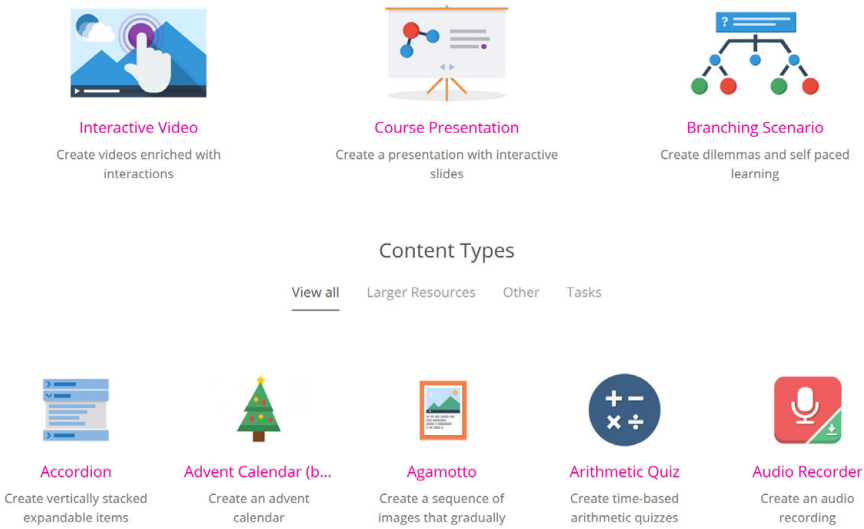
La primera universidad en adoptar Moodle fue Dublin City University. Lo hizo en 2003 por su carácter de acceso abierto. Desde entonces, son numerosas las instituciones de educación superior que han migrado a

Moodle. De acuerdo con Costello (2013, pp.190-191), las motivaciones principales son el ahorro económico que supone al ser una plataforma gratuita, su flexibilidad, su adaptabilidad y el temor al monopolio de los SGA privados. Asimismo, ha sido adoptado por sus principios constructivistas sociales (Chao, 2008), ya que esta plataforma se basa en un enfoque pedagógico centrado en un alumnado activo en su propio proceso de aprendizaje, frente al enfoque más tradicional del estudiantado como receptor de conocimientos.

La implementación generalizada de los SGA ha permitido a las universidades desarrollar procesos formativos bajo el modelo de blended learning. En estos procesos el alumnado puede interactuar con contenidos a su propio ritmo, además de crear y compartir elementos con el resto del estudiantado. Esta forma de aprendizaje híbrida, adaptada al uso actual que los/as alumnos/as occidentales realizan de la tecnología y sus nuevas formas de comunicación, es mejor valorada que el aprendizaje tradicional por el estudiantado (Martínez-Caro y Campuzano-Bolarín, 2011).

La estructura de acceso abierto de Moodle facilita la integración en este SGA de otros paquetes de *software*, como H5P (abreviatura de Paquete HTML5). H5P es *software* libre y permite crear, editar y compartir de forma relativamente sencilla más de 45 objetos de aprendizaje interactivos (puede verse una demostración en https://ir.uv.es/mlos/1). H5P también está disponible en otras plataformas como Blackboard, Canvas y Brightspace. Wicaksono et al. (2021) clasifican los tipos de contenido H5P en actividades de texto, preguntas, imagen, juego, audio, presentación, contenido complejo y nuevo tipo. Algunas actividades trasladan al entorno virtual ejercicios tradicionales del aula (exámenes, dictados, ordenación de imágenes e información, ejercicios de *cloze*, creación y repaso de fichas, etc.). Otras actividades permiten combinar actividades más simples, por ejemplo, el vídeo interactivo, la presentación interactiva, los escenarios ramificados, etc.

FIGURA 1. *Algunos tipos de contenido h5p.*



Fuente: https://h5p.org/content-types-and-applications

Además de su facilidad de uso y carácter gratuito, el interés fundamental de esta herramienta reside en varios aspectos. En primer lugar, está diseñado especialmente para el aprendizaje en línea, y tiene un gran potencial pedagógico en la educación virtual y semipresencial. En segundo lugar, permite gamificar el aprendizaje, posibilitando que el/la participante reconozca la actividad como un juego en línea. En tercer lugar, ofrece retroalimentación inmediata. Y por último, la opción de repetición, que aparece por defecto para que el participante pueda rehacer la actividad cuantas veces precise.

La página oficial de H5P (https://h5p.org) ofrece ejemplos, tutoriales y actividades específicas. De interés particular es el foro, donde se informa y solucionan dudas o dificultades sobre las actividades, se proponen traducciones para diferentes tutoriales o enunciados de actividades, y se pueden formular peticiones para futuras actividades o adaptaciones. Las intervenciones son moderadas y respondidas por programadores de H5P, incorporando el aspecto social y abierto del *software*, y conectando más eficientemente plataformas de acceso abierto como Moodle a nivel de programación y compatibilidad. Todo esto ofrece a

los actuales y futuros docentes un espacio donde interactuar con otros/as creadores/as y recibir retroalimentación sobre actividades, ideas y su ejecución.

En el campo de la enseñanza de idiomas hay todavía pocos trabajos sobre H5P, debido en parte a que se trata de una tecnología novedosa. Sartor (2018) comenta brevemente su buena experiencia usando H5P y su efecto positivo en la satisfacción del estudiantado. Canese Caballero y Castillo Alvarenga (2020) crean un curso de inglés con fines específicos para estudiantes de primer año de universidad en Paraguay. El curso se desarrolla a través de la plataforma Moodle y por las limitaciones de conexión a internet en algunas zonas del país deciden que todas las actividades sean de tipo asincrónico. Después de analizar las actividades disponibles en Moodle, optan por utilizar H5P para las actividades formativas. Emplean sobre todo el vídeo interactivo y la presentación interactiva porque permiten incorporar otros contenidos H5P. Las autoras concluyen que H5P es muy útil para la enseñanza de idiomas por su flexibilidad, adaptabilidad y gran variedad de actividades multimedia. Wicaksono et al. (2021) investigan el uso de H5P en la enseñanza del inglés. Participan 19 estudiantes de la Politeknik Negeri Jember (Indonesia). Los resultados sugieren que H5P tuvo un impacto positivo tanto en la motivación como en la mejora del inglés.

En la Comunidad Valenciana, varias instituciones de educación superior (por ejemplo, la Universitat de València, la Universitat Jaume I y la Universitat d'Alacant), así como los centros públicos de Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato y FP usan plataformas educativas basadas en Moodle. Por tanto, para el estudiantado del máster en Profesor/a de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas de esta comunidad es fundamental saber utilizar Moodle y H5P desde la perspectiva docente, ya que les será de utilidad durante su formación (asignaturas y periodos de prácticas) e imprescindible en un posible futuro laboral como profesores/as.

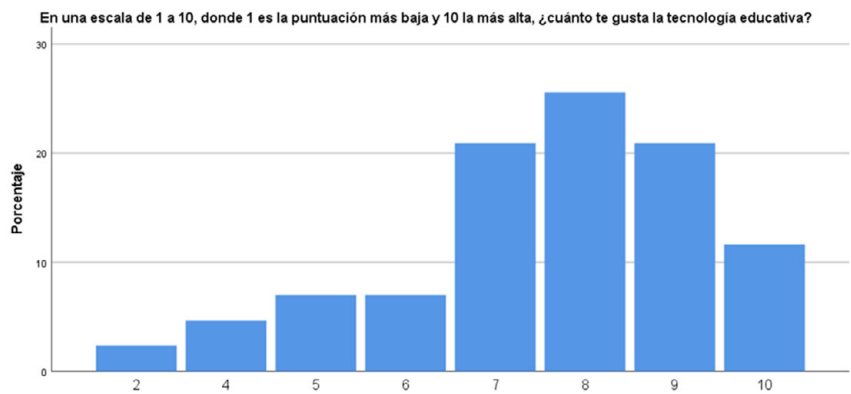
2. OBJETIVOS

Dada la importancia de Moodle y H5P para el profesorado y el estudiantado del máster en Profesorado en la Comunidad Valenciana, se realizó un estudio con la finalidad fundamental de averiguar cómo el alumnado del máster en Profesorado valoraba la utilidad didáctica del nuevo conjunto de actividades H5P dentro de su especialidad (inglés como lengua extranjera). Además, se quería conocer cuál era el uso de Moodle y H5P en el máster de Profesorado y en los centros de prácticas.

3. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de encuesta. Participaron 43 estudiantes (33 mujeres y 10 hombres) del máster de Profesorado (especialidad de inglés como lengua extranjera) de una universidad pública de la Comunidad Valenciana. El 70 % tenía entre 22 y 26 años, el 21 % entre 27 y 31 años, y el 9 % entre 32 y 41 años. La mayoría tenía como lengua materna el español (49 %) o el valenciano (44 %) y el 7 % era hablante nativo de otros idiomas (inglés, italiano y bosnio). En cuanto al nivel de inglés, el 51 % consideraba que tenía un nivel C1, el 47 % un nivel C2 y el 2 % un nivel B2. Al estudiantado también se le preguntó si le gustaba la tecnología educativa y la mayoría indicó valores entre 7 y 10 en una escala de 1 a 10 (ver Gráfico 1).

***GRÁFICO 1**. Respuestas de los/as participantes (n = 43) a la pregunta* ¿cuánto te gusta la tecnología educativa?

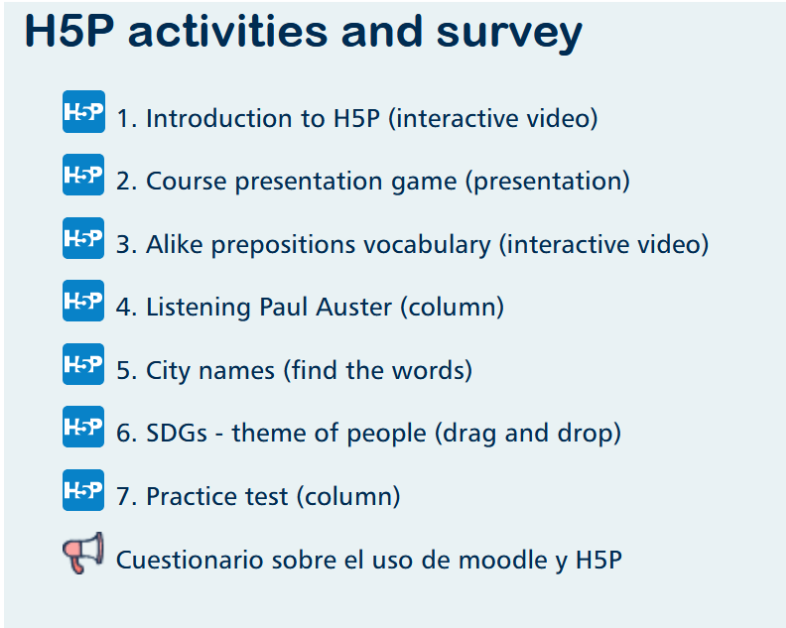


Fuente: Elaboración propia

Se emplearon tres tipos de materiales: un breve cuestionario de datos sociodemográficos, actividades H5P y un cuestionario para recabar su opinión sobre H5P y Moodle. El cuestionario de datos sociodemográficos tenía la finalidad de conocer a la muestra. Se preguntó la edad, la lengua materna, el nivel de inglés y en qué medida les gustaba la tecnología educativa. Para crear este instrumento se utilizó la actividad *feedback* de Moodle.

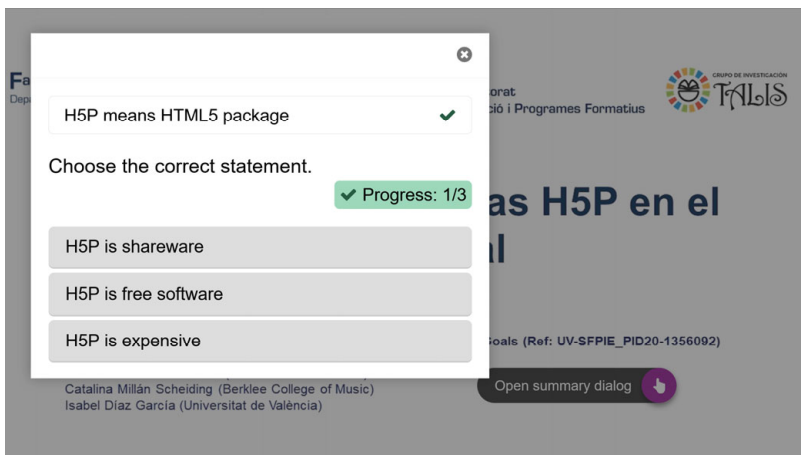
Las actividades H5P tenían el propósito de que el estudiantado experimentara distintos tipos de contenido H5P para que posteriormente pudiera opinar sobre ellas. Se emplearon siete actividades H5P (ver Figura 2) de cinco tipos distintos: *1. Introduction to H5P (interactive video)*, *2. Course presentation game (presentation)*, *3. Alike prepositions vocabulary (interactive video)*, *4. Listening Paul Auster (column)*, *5. City names (find the words)*, *6. SDGs - theme of people (drag and drop)* y *7. Practice test (column)*. Las actividades 1 (ver Figura 3), 3 (ver Figura 4), 6 (ver Figura 5) y 7 fueron diseñadas por los/as autores de este trabajo (disponibles bajo solicitud al autor principal). Las actividades 2 y 5 provienen de la web oficial de H5P y se pueden completar en línea en los enlaces https://h5p.org/presentation#example=57130 y https://h5p.org/find-the-words. La actividad 4 (ver Figura 6) es una actividad de comprensión auditiva a partir de una grabación sonora del escritor Paul Auster. Su origen es un curso sobre H5P organizado por la Universitat Jaume I (Castellón) en 2021.

FIGURA 2. *Visión general de las actividades en moodle*



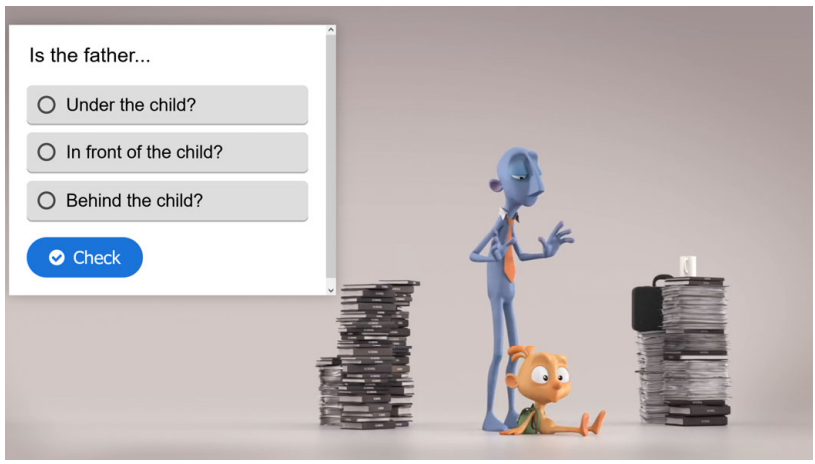
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 3. El vídeo interactivo puede incluir una sección con preguntas a modo de resumen al final del vídeo. En la figura puede observarse una parte de esta sección en la actividad Introduction to H5P (interactive video).



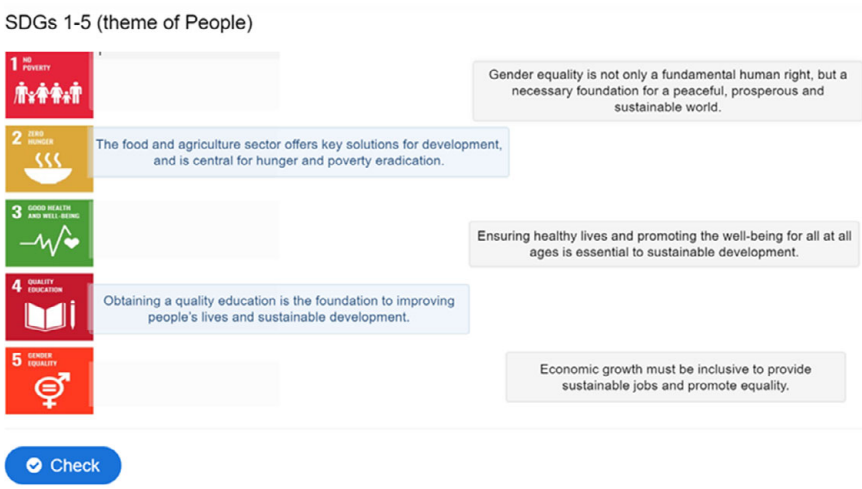
Fuente Elaboración propia

FIGURA 4. Pregunta de elección múltiple en la actividad Alike prepositions vocabulary (interactive video).



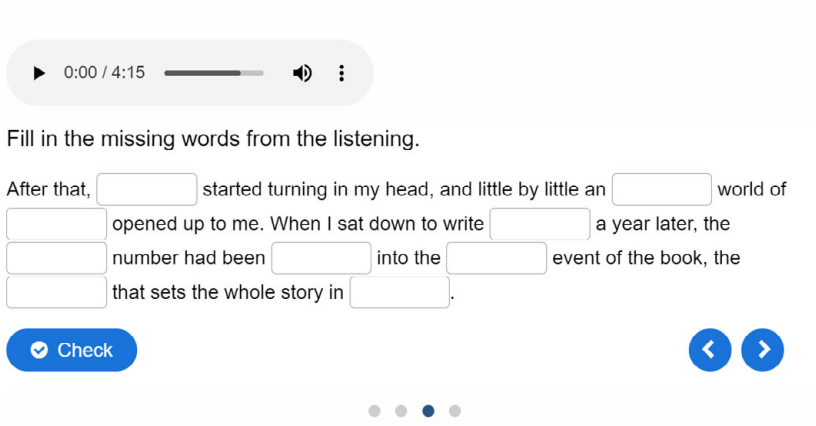
Fuente Elaboración propia

FIGURA 5. *Actividad H5P SDGs – theme of people (drag and drop). La actividad consiste en relacionar los nombres de los cinco primeros objetivos de desarrollo sostenible (ODS) con sus objetivos.*



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 6. *Pregunta de completar huecos en la actividad Listening Paul Auster (column)*



Fuente: Universitat Jaume I

El cuestionario para recabar la opinión sobre H5P y Moodle (ver apéndice A) constaba de cuatro partes: título, texto introductorio, ítems y agradecimiento final. El título era "Cuestionario sobre el uso de Moodle y H5P" e intentaba ser lo más informativo y conciso posible. La introducción señalaba el propósito del instrumento, remarcaba que no había respuestas correctas ni incorrectas y que las respuestas se tratarían de forma confidencial. La introducción terminaba con un agradecimiento.

A continuación, se encontraban los ítems divididos en cinco secciones. El primer apartado tenía la finalidad de conocer la experiencia de uso y la valoración del estudiantado de las actividades H5P completadas en Moodle. La segunda sección preguntaba sobre el uso del Aula Virtual (Moodle 3.9) durante el periodo de formación en el máster en Profesorado. El tercer apartado indagaba sobre el uso de Aules (Moodle 3.9) y de H5P durante las prácticas del máster en Profesorado. El cuarto bloque preguntaba por los conocimientos sobre H5P y su disposición a utilizarlo. En la quinta sección los/as participantes podían añadir comentarios adicionales. El cuestionario estaba compuesto por 25 ítems de diversa índole: de respuesta dicotómica (ítems 2 y 21), de elección múltiple (ítems 11, 12, 13, 23 y 24), de escala de valoración (1, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17 y 19) y de respuesta abierta (3, 6, 7, 18, 20, 22 y 25). El cuestionario terminaba con un agradecimiento final y con

información adicional sobre H5P. Para crear el instrumento se empleó la actividad *feedback* de Moodle.

En cuanto a la administración, los/as participantes completaron los instrumentos a través del Aula Virtual (Moodle 3.9) de la institución en abril de 2021. Como consecuencia de la situación de pandemia, la docencia del curso 2020/2021 fue híbrida: las clases se dividieron en dos mitades que asistían de forma presencial en semanas alternas. Por ello, una parte del estudiantado participó en el estudio presencialmente en el aula de informática y la otra parte desde casa. Para resolver posibles dudas de los/as participantes que estaban en sus domicilios, se habilitaron sesiones de Blackboard Collaborate. Primero de todo, se explicó al alumnado que iban a participar en un estudio que formaba parte de un proyecto de innovación docente financiado por la Universitat de València, se expusieron las líneas de trabajo del proyecto y se hizo una breve introducción a H5P con apoyo audiovisual. A continuación, se describió brevemente lo que iban a hacer. Cabe mencionar que el estudiantado no presencial pudo seguir la explicación a través de Blackboard Collaborate. Finalmente, el alumnado completó el cuestionario de datos sociodemográficos, las actividades H5P y el cuestionario para recabar su opinión sobre H5P y Moodle. Algunos/as estudiantes que utilizaron los ordenadores del aula de informática tuvieron problemas con el sonido. Este problema se resolvió configurando adecuadamente la salida de sonido.

En relación con el análisis de datos, los datos cuantitativos se analizaron con el programa de análisis estadístico SPSS versión 26 para Windows. Antes de todo, se efectuó un análisis de frecuencias para comprobar que no había valores anómalos ni perdidos. Dado que las variables eran nominales y ordinales, el análisis estadístico se limitó a calcular las frecuencias.

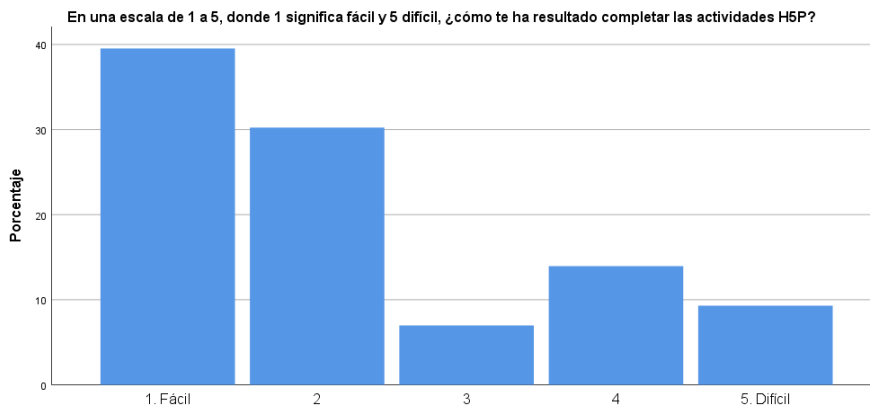
Para el análisis cualitativo se siguió la siguiente estrategia. En primer lugar, de forma independiente, dos de los investigadores/as aplicaron la metodología sugerida por Dörnyei (2003): a) examinar las respuestas de cada participante en busca de elementos relevantes, y b) sobre la base de las ideas encontradas, crear categorías más amplias que permitan comparar las respuestas. En segundo lugar, los/as investigadores

compararon las categorías que habían obtenido de forma independiente y decidieron de forma conjunta las categorías finales.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La primera sección del Cuestionario sobre el uso de Moodle y H5P tenía el propósito de conocer la experiencia de utilización y la valoración de las actividades H5P completadas por parte del estudiantado del máster de Profesorado. La mayor parte del alumnado indicó que le había resultado fácil realizar las actividades H5P (ver Gráfico 2) y el 18,6 % manifestó haber tenido dudas o dificultades técnicas para completarlas. Estas incidencias se pueden en agrupar en fallos técnicos y en errores de construcción de los H5P. Los fallos técnicos fueron: una configuración inadecuada de la salida de sonido de los ordenadores del aula de informática y una mala visualización del H5P *City names (find the words)* y de una parte del H5P *Practice test* en algunos teléfonos móviles. En cuanto a los errores en la construcción, en la actividad H5P *City names* (una sopa de letras) había dos posibilidades para seleccionar Oslo, pero solo una era considera correcta por el programa.

***GRÁFICO 2**. Respuestas de los participantes (n = 43) a la pregunta* ¿cómo te ha resultado completar las actividades H5P?



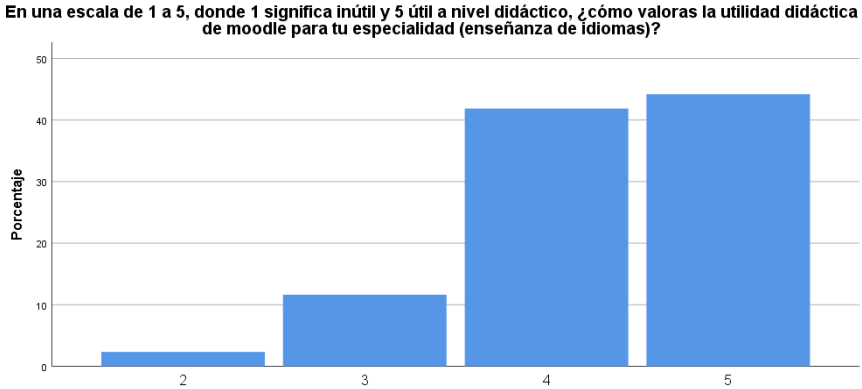
Fuente: Elaboración propia

Los/as participantes valoraron muy positivamente la utilidad didáctica de Moodle y H5P para la enseñanza de idiomas (ver Gráficos 3 y 4). En

relación con H5P, se les preguntó cuáles consideraban que eran los posibles beneficios de usar H5P en la enseñanza de idiomas. Las respuestas pueden agruparse en varias categorías: aumento de la motivación y la atención ("con H5P se pueden crear sesiones interactivas y muy divertidas. A los estudiantes les gusta mucho este tipo de actividades"), variedad de actividades con una única aplicación ("se puede crear y acceder a un número ilimitado de contenido, actividades y juegos interactivos"), personalización de los contenidos y actividades ("presenta una gran variedad de actividades que se pueden adaptar a diversas preferencias de aprendizaje e intereses"), retroalimentación inmediata ("permite ofrecer un *feedback* inmediato al alumnado"), desarrollo de la competencia digital ("el hecho de que sea a través de herramientas digitales ayuda a que se fomente la competencia digital en clase"), accesibilidad ("gracias a Moodle todos los/as alumnos/as pueden acceder a estas actividades"), posibilidad de seguimiento por parte del docente ("el/la profesor/a tiene acceso a las respuestas de los/as alumnos/as. Así pues, tiene un *feedback* sobre cómo han ido las clases y en qué se debe trabajar") y ahorro de papel ("se ahorra papel").

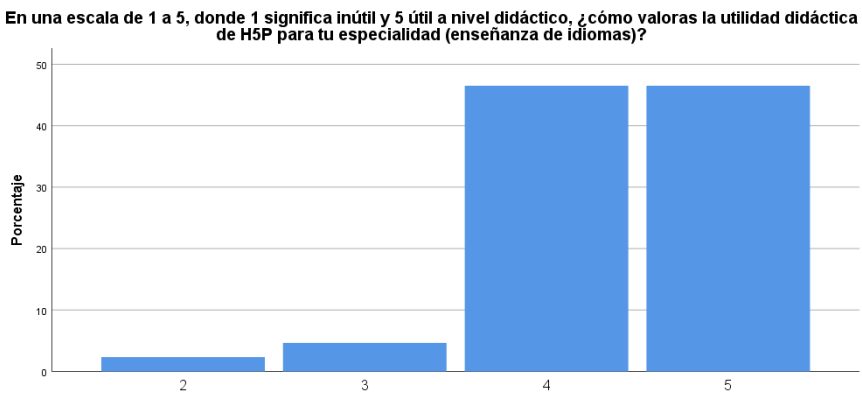
Los/las participantes también señalaron algunas desventajas: la creación de las actividades puede suponer mucho tiempo al profesorado ("cuesta más tiempo y trabajo preparar el material que con otros métodos"), el trabajo del estudiante no recibe retroalimentación cualitativa ("el *feedback* no es muy cualitativo"), problemas técnicos o falta de dispositivos para realizar las actividades ("si no hay una buena conexión a internet, quizás sea un poco problemático", "quizá puede haber problemas técnicos o los/las alumnos/as pueden no contar con dispositivos electrónicos en el aula"), la falta de competencia en tecnologías por parte del estudiantado ("la baja competencia digital de los estudiantes"), la necesidad de formación del profesorado ("la necesaria formación para saber utilizarlo como profesores y ser capaces de crear el material de forma rápida") y fallos en el diseño de las actividades ("pueden haber problemas técnicos a la hora de elaborar las actividades. Los/as alumnos/as deberían tener acceso a un PDF o documento Word donde hacerlo en caso de que fuese urgente").

***GRÁFICO 3**. Respuestas de los/as informantes (n = 43) a la pregunta* ¿cómo valoras la utilidad didáctica de Moodle para tu especialidad (enseñanza de idiomas)?



Fuente: Elaboración propia

***GRÁFICO 4**. Respuestas de los/as informantes (n = 43) a la pregunta ¿cómo valoras la utilidad didáctica de H5P para tu especialidad (enseñanza de idiomas)?*



Fuente: Elaboración propia

Apenas existen estudios sobre H5P en la enseñanza de idiomas y no hemos encontrado ninguno con una muestra similar (estudiantes del máster de Profesorado). No obstante, la valoración positiva del alumnado está en línea con la percepción positiva de autoras que han usado H5P (Canese Caballero y Castillo Alvarenga, 2020; Sartor, 2018) y de estudiantes que han participado en cursos de idiomas con Moodle y H5P (Wicaksono et al., 2021). Dos de las dificultades o limitaciones

señaladas por el alumnado (correcta visualización del contenido H5P en distintos tipos de dispositivo y la necesidad de una conexión fiable a internet) también son comentadas por Canese Caballero y Castillo Alvarenga (2020) y Wicaksono et al. (2021). El profesorado poco puede hacer para incidir en la conexión a internet, pero sí puede diseñar las actividades teniendo en cuenta el mayor o menor tamaño de la pantalla del dispositivo o recomendar al estudiantado usar uno u otro dispositivo. Cabe comentar que en el presente estudio solo tuvieron problemas de visualización de dos de los siete H5P algunos estudiantes que utilizaron móviles.

La segunda sección del cuestionario se interesaba por el uso del Aula Virtual (Moodle 3.9) durante el periodo de formación en el máster en Profesorado. Los/as participantes indicaron que el 69,8 % del profesorado utilizaba el Aula Virtual a menudo o siempre, que el 20,9 % lo hacía a veces, que el 9,4 % recurría al Aula Virtual casi nunca o nunca. Salvo este último dato que podría ser un despiste al responder, los resultados son coherentes con la situación de docencia híbrida del curso académico 2020/2021. En cuanto al grado de satisfacción con el uso del Aula Virtual por parte del profesorado, los resultados son relativamente bajos: en una escala de 1 a 5, donde 1 significa insatisfecho y 5 satisfecho, el 39,5 % señaló 3, el 30,2 % indicó 4, el 14 % 2, el 11,6 % 5 y el 4,7 % 1. Igualmente, es relativamente baja la valoración del impacto del uso del Aula Virtual en el aprendizaje: en una escala de 1 a 5, donde 1 significa negativo y 5 positivo, el 37,2 % señaló 3, el 34,9 % indicó 4, el 14 % 2, el 11,6 % 5 y el 2,3% 1. Estos resultados contrastan con la excelente valoración de la utilidad de didáctica de Moodle que habían hecho los/as participantes anteriormente (ver Gráfico 3). De igual modo, contrasta con el interés del estudiantado por recibir formación sobre Moodle y H5P durante sus estudios del máster de Profesorado: el 90,3 % manifestó que le hubiera gustado recibir formación sobre Moodle y el 97,7 % indicó lo mismo en relación sobre H5P. No sé pidió al alumnado que justificara su mayor o menor grado de satisfacción, y no se puede saber los motivos de sus respuestas. No obstante, en la sección de comentarios adicionales, algunos/as participantes manifestaron algunas opiniones que sugieren que parte del profesorado hace un uso

limitado de las actividades y los recursos disponibles en Moodle ("creo que Moodle es una plataforma cuyo potencial didáctico aún no se ha explotado, se nos enseña la mayor parte del tiempo con herramientas desfasadas para la época en la que vivimos", "no conozco todo lo que ofrece Moodle ya que se usa solamente para entregar las tareas que nos manda cada profesor, o para conectarnos en Blackboard para sesiones online", "el profesorado del máster únicamente utiliza Aula Virtual para crear tareas y subir contenidos"). Esto está en relación con lo señalado por Cabero-Almenara et al. (2019): a pesar del uso extendido de los sistemas de gestión de aprendizaje, no se están produciendo cambios reales en las prácticas pedagógicas, sino que el profesorado tiende a usar estos sistemas para transmitir conocimiento (compartir materiales y recopilar tareas del estudiantado) en vez de desarrollar, inventar o crear conocimientos.

El tercer apartado del cuestionario preguntaba por el uso de Moodle y H5P en el centro de prácticas. El 72,1 % hizo las prácticas en un instituto de secundaria, el 16,3 % en una escuela oficial de idiomas y el 11,6 % en un centro de formación profesional. Según los/as participantes, el 34,9 % del profesorado usaba Aules (Moodle 3.9) muy a menudo o siempre, el 30,2 % a veces, el 23,3 % casi nunca y el 11,6 % nunca. Además, el 11,7 % recurría muy a menudo o siempre a otras plataformas como Google Classroom, Canvas y Backboard y el 18,6 % lo hacía a veces. En cuanto al uso de Aules por parte de los/as participantes, en la tabla 1 puede observarse que apenas lo utilizaron. Dado que Aules es el SGA oficial en los centros públicos de la Comunidad Valenciana, sería deseable que el estudiantado tuviera un mayor contacto con la plataforma durante las prácticas.

***TABLA 1**. Uso de Aules por parte de los participantes (n = 43).*

16. ¿Con qué frecuencia usabas tú Aules durante las prácticas?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	23	53,5
	Casi nunca	12	27,9
	A veces	5	11,6
	Muy a menudo	2	4,7
	Siempre	1	2,3
	Total	43	100,0

Fuente: elaboración propia

El uso de H5P por parte del profesorado y el estudiantado fue apenas inexistente durante el periodo de prácticas. De acuerdo con los/as participantes, el 74,4 % del profesorado no usó nunca H5P, el 11,6 % casi nunca y el 14% a veces. Las actividades utilizadas por el profesorado fueron el vídeo interactivo y la actividad de rellenar huecos. En cuanto al alumnado en prácticas, el 76,7 % no empleó H5P, el 7 % casi nunca no lo utilizó, el 11,6 % lo usó a veces y el 4,7 % recurrió a H5P muy a menudo. Los contenidos H5P empleados por el estudiantado fueron vídeos interactivos, juegos de memoria (*memory game*) y tarjetas con sonido (*dialogue cards*). El uso limitado de H5P no sorprende porque es una tecnología que está disponible en Aules de forma reciente y el estudiantado no recibe formación sobre H5P en el máster de profesorado.

El cuarto bloque de ítems tenía la finalidad de conocer si los/as participantes tenían conocimientos sobre H5P y si estuviesen dispuestos a utilizarlo. El 81,4 % del estudiantado manifestó que no sabía crear contenido H5P y el 18,6 % que sí sabía hacerlo. De este 18,6 % (8 personas), 2 no tenían conocimientos sobre H5P antes de empezar de máster y recibieron una introducción a esta tecnología por parte del autor principal de este trabajo. Hubiera sido pertinente conocer cómo obtuvieron la formación las otras 6 personas. En cuanto a la disposición a usar H5P, el 95,3 % del estudiantado indicó que estaría dispuesto/a a utilizar contenido diseñado por otros/as profesores/as y el 100 % que estaría dispuesto/a a aprender a crear contenido H5P para sus clases. Estos

resultados son coherentes con la elevada valoración de la utilidad didáctica de Moodle y H5P para la enseñanza de idiomas (ver Gráficos 3 y 4).

Por último, el estudiantado disponía de un espacio para añadir información adicional. Los comentarios pueden agruparse en tres ideas que refuerzan o ayudan a explicar lo manifestado en otras partes del cuestionario. La primera idea se relaciona con el primer bloque y es que Moodle y H5P son herramientas con mucho potencial didáctico ("considero muy útil tanto el uso de Moodle como el de H5P. Este año ha sido la primera vez que he oído hablar de H5P y me parece que ofrece herramientas realmente beneficiosas para la docencia en mi especialidad"). También se repite y explica la idea del segundo bloque de que el profesorado del máster no aprovecha Moodle didácticamente al máximo. En relación con este punto, una persona matiza "que depende mucho de cada asignatura". Por último, se refuerza lo dicho en el cuarto apartado de ítems: la falta de formación sobre Moodle y H5P y el interés por formarse ("me habría encantado aprender a crear contenido H5P en el Máster o que los profesores lo hubiesen integrado en sus asignaturas", "deberían de enseñarnos a crear contenido de este tipo").

5. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo era conocer cómo el estudiantado del máster en Profesorado valoraba la utilidad didáctica para la enseñanza del inglés como lengua extranjera del nuevo conjunto de actividades H5P disponibles en Moodle, así como cuál era el uso de Moodle y H5P en el máster de Profesorado y en los centros de prácticas. El estudio es relevante porque los centros públicos de Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato y FP de la Comunidad Valenciana utilizan Aules, una plataforma educativa basada en Moodle, y porque apenas existen estudios sobre H5P en la enseñanza de idiomas. Los/as participantes consideraron que tanto Moodle como H5P tienen un gran potencial pedagógico. En relación con H5P, destacaron el posible aumento de la motivación y la atención, la variedad de actividades con un solo programa, la retroalimentación inmediata, el desarrollo de la competencia digital y la

accesibilidad, entre otros aspectos. También identificaron posibles inconvenientes, entre ellos, que el diseño de las actividades puede suponer mucho tiempo al profesorado, que pueden surgir problemas con la conexión a internet y que es posible que no todo el estudiantado cuente con un dispositivo para completar las actividades. El empleo de Moodle es habitual por los/las docentes del máster de Profesorado y de los centros de prácticas. En cambio, el uso de Moodle por parte del estudiantado durante las prácticas es limitado. Dado que Moodle es una plataforma básica para el profesorado, los/as futuros/as docentes deberían familiarizarse con su funcionamiento desde la perspectiva docente durante su formación. En cuanto a H5P, su utilización es prácticamente inexistente tanto en el máster como en los centros de prácticas, y la inmensa mayoría del estudiantado carece de nociones sobre este contenido interactivo. Este hecho se justifica porque H5P es una tecnología que está disponible en Moodle desde hace relativamente poco tiempo. No obstante, es conveniente que se explore su uso por el potencial pedagógico señalado por los/as participantes y por algunos/as autores/as (Canese Caballero y Castillo Alvarenga, 2020; Wicaksono et al., 2021). De hecho, la totalidad de los/as informantes estaría dispuesto/a a aprender a crear contenido H5P para la docencia.

Este estudio cuenta con varias limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra no era elevado (n = 43) y todos/as los/as participantes pertenecían a la misma institución universitaria. Por ello, no se puede generalizar los resultados. En segundo lugar, el estudio se basa en las opiniones de los/as informantes y solo se utilizó un instrumento para recoger los datos. Por último, los/as informantes experimentaron 5 de los 49 tipos de H5P disponibles actualmente. Por esto motivo, sus valoraciones no son extensibles a todos los tipos de contenido interactivo.

Las limitaciones mencionadas sugieren algunas líneas de investigación. Se podría repetir el estudio con una muestra mayor, con informantes de diversas instituciones, con mayor diversidad de contenidos H5P y con instrumentos adicionales. Por ejemplo, se podría entrevistar a parte de los/as participantes para enriquecer los datos cuantitativos del cuestionario. También se podría enseñar a estudiantes del máster de Profesorado a utilizar H5P de forma pedagógica para conocer los pros y los

contras de ofrecer esta formación. Asimismo, se podrían plantear estudios cuasiexperimentales para averiguar qué impacto tiene el uso de H5P en la enseñanza de idiomas y en la motivación del estudiantado.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo forma parte del proyecto de innovación docente *Multimedia learning objects in Moodle: An interdisciplinary approach to sustainable development goals* (Ref: UV-SFPIE_PID20-1356092) financiado por el Vicerrectorado de Ocupación y Programas Formativos de la Universitat de València en el curso académico 2020/2021.

Los/as autores/as desean agradecer a la profesora Maria Josep Cascant Sempere las sugerencias para realizar el análisis cualitativo de los datos. Cualquier error u omisión es responsabilidad de los/as autores/as. Asimismo, agradecen a la profesora María Isabel Díaz García sus sugerencias para elaborar el cuestionario sobre Moodle y H5P.

7. REFERENCIAS

Bjork, R. A., Dunlosky, J. y Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual review of psychology*, 64, 417-444. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823

Browne, T., Jenkins, M. y Walker, R. (2006). A longitudinal perspective regarding the use of VLEs by higher education institutions in the United Kingdom. *Interactive Learning Environments*, *14*(2), 177-192. https://doi.org/10.1080/10494820600852795

Cabero-Almenara, J., Arancibia, M. y Del Prete, A. (2019). Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. Beyond functional use. J*ournal of New Approaches in Educational Research*, *8*(1), 25-33. https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.327

Canese Caballero, V. y Castillo Alvarenga, M. B. (2020). El uso de la herramienta H5P para la creación de lecciones interactivas de idiomas: opciones, posibilidades, limitaciones y dificultades. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, *1*(2), 121-127. https://drive.google.com/file/d/18CbWJ5Eo2FKnsIhmf0NaWQ0mCK3n-XvM/view

Chao, I. T. (2008). Moving to Moodle: Reflections two years later. *Educause Quarterly*, 31 (3), 46-52. https://er.educause.edu/-/media/files/articles/2008/8/eqm0837.pdf?la=en&hash=3FC5CAE3E6819CDEAE8943FCEA93A6FEF1805886

Costello, E. (2013). Opening up to open source: looking at how Moodle was adopted in higher education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, *28*(3), 187-200. https://doi.org/10.1080/02680513.2013.856289

Dörnyei, Z. (2003). *Questionnaires in second language research: Construction, administration, and processing*. Lawrence Erlbaum Associates.

Hawkins, B. L. y Rudy, J. A. (2008). *EDUCAUSE core data service: Fiscal year 2007 summary report.* Educause. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2008/10/pub8005-pdf.pdf

H5P (s.f.). *H5P - Create and Share Rich HTML5 Content and Applications.* Recuperado el 1 de septiembre de 2021. https://h5p.org/

Martínez-Caro, E. y Campuzano-Bolarín, F. (2011). Factors affecting students' satisfaction in engineering disciplines: traditional vs. blended approaches. *European Journal of Engineering Education*, *36*(5), 473-483. https://doi.org/10.1080/03043797.2011.619647

Molist, M. (4 de diciembre de 2008). Moodle llena la geografía educativa española de campus virtuales. *El País*. https://elpais.com/diario/2008/12/04/ciberpais/1228361065_850215.html

Moodle (julio de 2021). *Moodle Statistics.* Recuperado el 1 de septiembre de 2021 de https://stats.moodle.org/

Sartor, V. (2018, 9 de julio). Keep your students connected and engaged with H5P. *EFL Magazine*. https://eflmagazine.com/keep-students-connected-engaged-h5p/

Wicaksono, J. A., Rimbi B. S., Osamu I., y Adriadi N. (2021). The use of H5P in teaching English. En *Proceedings of the First International Conference on Social Science, Humanity, and Public Health (ICOSHIP 2020)* (pp. 227-230). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.210101.049

APÉNDICE A

Cuestionario sobre el uso de Moodle y H5P

El presente cuestionario tiene la finalidad de recabar datos sobre el uso Moodle y H5P. No existen respuestas correctas ni incorrectas. La información que se proporcione se tratará de forma confidencial y solo se utilizará con fines académicos. Gracias por tu colaboración.

En función de las actividades H5P completadas, responde a las siguientes cuestiones:

1. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa fácil y 5 difícil, ¿cómo te ha resultado completar las actividades H5P?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

2. ¿Has tenido alguna duda o dificultad técnica para completarlas?

a) Sí b) No

3. Si has respondido afirmativamente a la respuesta anterior, por favor, especifica la duda o dificultad.

4. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa inútil y 5 útil a nivel didáctico, ¿cómo valoras la utilidad didáctica de Moodle para tu especialidad (enseñanza de idiomas)?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

5. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa inútil y 5 útil a nivel didáctico, ¿cómo valoras la utilidad didáctica de H5P para tu especialidad (enseñanza de idiomas)?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

6. ¿Cuáles crees que son los posibles beneficios de usar H5P en las clases de tu especialidad? Escribe tu respuesta.

7. ¿Cuáles crees que son las posibles desventajas de usar H5P en las clases de tu especialidad? Escribe tus respuestas.

Uso del Aula Virtual en el máster de Profesorado de Secundaria, FP y EOI

8. En general, ¿con qué frecuencia usa el profesorado del máster el Aula Virtual para la docencia?

a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Muy a menudo e) Siempre

9. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa insatisfecho y 5 satisfecho, ¿cuál es tu nivel de satisfacción con el uso del Aula Virtual en el máster de Secundaria, EOI y FP?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

10. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa negativo y 5 positivo, ¿consideras que el uso del Aula Virtual en el máster de Secundaria, EOI y FP ha sido positivo para tu aprendizaje?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

11. ¿Te hubiera gustado recibir formación sobre Moodle durante los estudios del máster de Secundaria, EOI y FP?

a) Sí b) No c) No estoy seguro/a

12. ¿Te hubiera gustado recibir formación sobre H5P durante los estudios del máster de Secundaria, EOI y FP?

a) Sí b) No c) No estoy seguro/a

Uso de Aules (Moodle) y H5P en el centro de prácticas

13. ¿En qué etapa educativa hiciste las prácticas?

a) ESO y Bachillerato b) Escuela Oficial de Idiomas c) Formación Profesional

14. ¿Con qué frecuencia usaba el/la tutor/a Aules?

a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Muy a menudo e) Siempre

15. ¿Con qué frecuencia usaba el tutor/a otro tipo de plataformas como Google classroom, Canvas, Blackboard, etc. en clase?

a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Muy a menudo e) Siempre

16. ¿Con qué frecuencia usabas tú Aules durante las prácticas?

a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Muy a menudo e) Siempre

17. ¿Con qué frecuencia usaba el/la tutor/a contenido interactivo H5P en clase?

a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Muy a menudo e) Siempre

18. Si has respondido b)-e) en la pregunta anterior, qué tipo de contenido H5P. Escribe la respuesta.

19. ¿Con qué frecuencia usabas tú contenido interactivo H5P en clase durante las prácticas?

a) Nunca b) Casi nunca c) A veces d) Muy a menudo e) Siempre

20. Si has respondido b)-e) en la pregunta anterior, ¿qué tipo de contenido H5P? Escribe la respuesta.

Conocimientos sobre H5P y disposición a utilizarlo

21. ¿Sabes crear contenido interactivo H5P?

a) Sí b) No

22. Si has respondido afirmativamente a la pregunta anterior, ¿qué tipo de contenido sabes crear? Escribe tu respuesta.

23. ¿Estarías dispuesto/a a utilizar contenido H5P creado por otros/as profesores/as en tus clases?

a) Sí b) No c) No estoy seguro/a

24. ¿Estarías dispuesto/a a aprender a crear contenido H5P para tus clases?

a) Sí b) No c) No estoy seguro/a

Comentarios adicionales

25. A continuación puede comentar cualquier aspecto sobre Moodle, Aules, Aula Virtual o H5P.

Gracias por completar el cuestionario. Para saber más sobre H5P puedes consultar la web oficial (https://h5p.org/)

WORKING ORALITY IN THE EFL BACCALAUREATE CLASSROOM WITH FLIPGRID

BEATRIZ CHAVES YUSTE
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCTION

The Flipgrid platform (www.flipgrid.com) facilitates the e-learning scenario, which provides a flexible online pedagogical activity (regarding the access and time of the teaching and learning process). This is, precisely, one of the foundations of e-learning and, therefore, of educational platforms: to provide adequate scenarios for collaborative learning through the use of synchronous and asynchronous communication tools. Within these platforms, the Learning Management System software (among them, Moodle or Sakai as open-source examples or Blackboard-WebCT or e-College as commercial ones) allow the creation of Virtual Learning Spaces, where a set of teaching and learning processes focused on the acquisition of certain competences are carried out. For these processes to be effective, a learning design is necessary to regulate and plan the elements involved in the process: teacher's role, student's role, activities, scenarios and relationships between roles, activities and scenarios. LMSs make it possible to accomplish the five fundamental functions of e-learning: managing learning spaces, facilitating synchronous and asynchronous communication, administering educational content, managing groups and developing evaluations (Fernández-Pampillón, 2009).

Flipgrid is an online video discussion platform designed to empower collaboration and social learning among students all over the world. It is freely available to educators as part of *Microsoft Office 365 for Education.* Students can work with it once the teacher has created a "grid" and they are invited to upload short videos on certain topics via a

custom link, a QR code or embedding it in on a webpage or into traditional discussion forums in different Learning Management Systems (LMS) such as Blackboard or Moodle. The user interface is intuitive and works in a similar way to other social media platforms students are usually familiarized with (e.g. YouTube, Instagram). The length of the video can be customized, and they can be limited from thirty seconds to five minutes. Students can unlimitedly pause and re-record their videos, which can help them organize their ideas before the final version of the video is posted.

Despite research has already been done with asynchronous videos which were shared via email (Griffiths & Graham, 2009) or sharing them in a video hosting website such as YouTube (Borup, West & Graham, 2012), this current research is unique as far as Flipgrid provides a community-based tool for asynchronous video reflection. All the videos are stored in a single place which is accessible without installing any software through a web browser or a mobile device (Android or iOS).

Flipgrid is a useful and inclusive tool which gives voice and visibility to all the students, regardless the ratio of students in the classroom, their shyness or inhibition, which helps develop their digital and linguistic competence in a friendly social learning environment. Once students have recorded their videos on the different grids created by the teacher, they can interact with other students once they have watched their videos. To do so, they can write replies or record another video to provide them with feedback. Students' discussion helps them to get to know each other, improves communication and seem to be more mindful of what they say by using efficiently their body language, facial expressions and tone of voice (Bartlett, 2018). Teachers can also reply students and provide feedback personalizing the system by including an own personal assessment rubric.

1.1. THEORETICAL FRAMEWORK

Knowledge society not only demands students with certain knowledge to practice a profession, but also autonomous and problem-solving learning, instrumental knowledge, and social and communicative skills

development. As the Bologna treaty highlights (1999), the establishment of a completer and more far-reaching Europe is necessary, by consolidating its intellectual, cultural, social and scientific and technological dimensions. The three main objectives of this process are to improve competitiveness and international attraction of European education, to increase employment of European students and to develop internal and external mobility of students. Teachers cannot provide students with only theoretical content knowledge, but they should make students be competent enough to be autonomous, planning their time, leading the way while being adaptable to all the situations.

In an e-learning context, Computer Supported Collaborative Learning (hereafter, CSCL) facilitates these objectives since it uses ICT tools as the devices of mediation in collaborative learning approaches which facilitate communication and the transmission and process of information, valued characteristics in the 21st century educational and professional domains. Collaborative learning is defined as the one in which participants work in pairs or small groups to achieve a common goal (Vinagre, 2010). Each student only reaches the own goals only if the rest of the students reach their goals as well. It is a learner-centered method with a constructivist and interactive perspective since learning only takes place thanks to the interaction among students, exchange of opinions and negotiation of meaning where learners work together, help each other and use a variety of information tools and resources that allow for the pursuit of learning objectives and problem-solving activities (Wilson, 1992). Collaborative learning rejects passive observation, repetitions and memorization and promotes confrontation of opinions, sharing of knowledge, multiple leadership and multidisciplinary skills. Students develop their own learning strategies and are responsible for their own learning process and their peers'. Participants develop a personal autonomy and assume their own learning rhythms according to their interests and capacities while understanding the need to contribute their best to the group to accomplish results that could not be achieved individually. There is an interdependence relationship that fosters the growing and development of individual processes, interpersonal relationships and productivity. It is characterized by:

- Individual responsibility: all the members are responsible for their individual performance in the group. The teacher should be a counselor that facilitates and promotes an adequate learning atmosphere.
- Positive interdependence: the members of the groups must be dependent on each other to achieve the common goal. This interdependence is manifested through information exchanges, negotiations of meaning, topic discussions and fulfillments of tasks with all the members of a group.
- Collaborative skills: necessary skills to make the group work efficiently (i.e., teamwork, leadership and conflict solving).
- Interaction: the members of a group interact to develop interpersonal relationships and establish effective learning strategies.
- Group process: the group reflects on a regular basis, assesses its functioning and makes the necessary changes to increase effectiveness. (Vinagre, 2010).

CSCL follows some principles that contribute to foster trust among its participants and to get innovative results by a belonging feeling of all the members of the group. Students have collaboration, leadership, common vision, team process skills and information and technological tools. All the members of the team actively participate and are motivated enough to work collaboratively. Students work on a common task or project. Its main goal is learning through scaffolding, which helps students learn together efficiently using a computer. They can either use the same computer or share the contents on line. Knowledge is questioned and not memorized. Only by questioning the provided knowledge will the student learn its content.

There are two different modalities of collaborative learning: (1) several teachers work together creating material for different subjects so students may have a multidisciplinary vision of the contents and (2) the students are the ones that apply the principles of collaborative learning (communication, problem solving and negotiation of meaning) to the contents that are being taught. In this case, the teacher is in charge of coordinating the process, making possible that all the groups

collaborate in the same extent and helping to solve all the problems that may arise. This second modality is the one that CSCL, and hence, the Flipgrid tool, is based on. CSCL advocates for the use of computers with an internet connection. Students, thus, communicate with other students that belong to twin schools or other educational institutions that are interested in interactive cultural activities. This way, students practice their oral linguistic skills and learn to interact respectfully with other peers with different cultures and traditions. They learn from other students and teach and assess each other in a distended way.

When working with CSCL methodology, there are basically three different models: tandem learning, culture model and e-twinning model. Tandem learning promotes those two students lean on each other to learn. It can be done physically, face to face, or virtually, either synchronously or asynchronously through emails, MOO, videoconference, asynchronous discussions (i.e. VoiceThread, Flipgrid, chats). Tandem learning is defined as learning through authentic communication with a native speaker who can serve as a role model for the partner, correcting and advising him/her in his/her attempts to express him/herself (Little & Brammerts, 1996). Both students are both experts and learners in the process. Students meet on a regular basis to help to improve the language knowledge and competence of their second languages, to know about the other student's culture and way of living and to learn from their mate's experiences and knowledge.

Thanks to tandem learning, students receive a rich authentic second language input that helps them shape their own output while feeling motivated. It is a very useful practice since it promotes the development of communication skills in a second language, intercultural communication and bilingual collaboration, autonomous learning and the ability to behave correctly in the second language context. Students learn thanks to a peer that provides authentic linguistic input.

The Culture model is a tele-collaborative learning model in the internet which is centered on the learning of culture in the second language class. Intercultural competence requires on the one hand, the understanding of certain established cultural concepts and on the other, the development of new ways of interacting with the world. By comparing

different cultures, students firstly find their similarities and differences. It is a general and indirect contact with the culture that is fostered when the student starts talking to the foreign peer. Students discuss about certain critical cultural topics. The foreign culture is analyzed and thus, students are more objective when judging the other culture and when learning and understanding the otherness of the foreign peer. This model allows a networking of students of two different cultures and countries that study in similar institutions and educational levels and study each other's language. They share cultural resources that are available in a common website. Students use the foreign language for class discussions and written work and the mother tongue to answer the questionnaires that are provided by the partner school and the online forums. In this latter case, students who participate in the forum write the questions or the answers in the mother tongue but always get authentic input in the foreign language when reading the proposed questions or the answers of the partner school. Thus, every student participates, and inhibition and lack of self-confidence is not a problem. The Culture model helps students to know a different culture while improving their communicative competence in the target language.

Finally, the E-twinning model consists of knowing partner schools thanks to the use of ICT and pedagogical innovation, practicing the target language and knowing other cultures. It is based on the European Commission E-learning program whose objectives are to create links among European schools, to encourage students and teachers to participate in educational projects with European partner schools and to promote a European dimension in education, making students aware of the plurilingual European society. In an E-twinning project, students use different ICT tools (i.e. wikis, blogs, podcasts, chats, forums, skype) to collaborate with the other schools and share resources and information. The activities that schools have programmed are shared in a virtual space called TwinSpace.

Whichever collaborative model helps students improve their linguistic skills. According to Little and Brammerts (1996), students learn through learning from the example of their native speaking peers, with the help of their peers when writing (formulating) and through peer

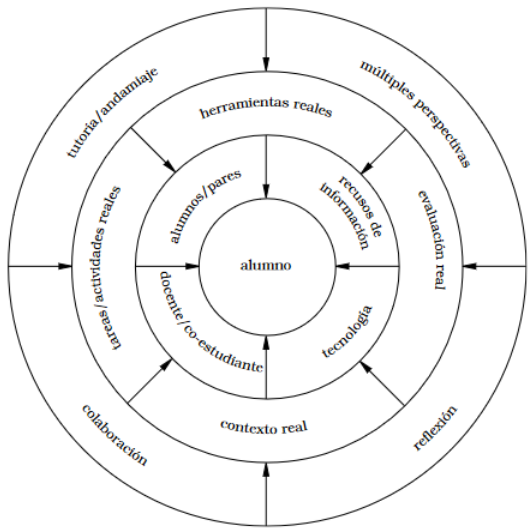
corrections. Peer scaffolding is essential in CSCL. Learning from and with other peers is stimulating and engaging. Students do not feel inhibition and are free to use the language without restraint. Working with foreign students is a productive practice since they get authentic input at the same time they create friendship or partnership links with their peers. The learning process becomes a fruitful experience where all the students learn and help each other in a distended and relaxed atmosphere without the pressure of being assessed by the teacher.

CSCL works through tasks. Müller-Hartmann (2007) structures telecollaboration tasks in three stages: establishing contact (introduction letters, including pictures, puzzles, videos, packages with products from one's culture), establishing dialogue (prompts or questions (i.e. pre-, while-, post-reading tasks when reading a book together) and critical reflection stages (discussion of issues that came up, negotiation of misunderstandings). Establishing a contact consists of preparing students to the forthcoming events. Students need to know each other. Establishing a dialogue stage gathers carefully interesting, designed tasks. Students start a dialogue talking about the differences and similarities of both cultures. Students discover the differences by themselves and feel very motivated. When making a critical reflection, teachers design tasks that enhance intercultural communication.

A study carried out by Ware and Pérez Cañado (2007), shows that every activity done in a CSCL environment helps to improve the linguistic competence through reinforcement activities, in which students work the objectives of the course by exploring and practicing with their international partners, linguistic exploration activities through which they explore the foreign language directly (i.e. change the style and register of a text) and communication activities through which ideas and opinions about certain topics are exchanged and students correct their foreign partner's mistakes that impede communication. This way, students get feedback from their twins and do not feel the pressure or control of the teacher, who is a facilitator, motivator, mediator, counselor, and guide of the learning process of the classroom and also, a co-learner, member of the team, assessor and ICT specialist that needs to find, select, offer and apply information in different ways according to the

established learning objectives. Students learn the foreign language and its culture in collaboration with other peers in a process in which they learn to learn in a participatory and active way since it is a student-centered interactive and motivating learning setting. Students are the active agents that seek and construct their knowledge within a meaningful context as it is represented in the following figure:

FIGURE 1. *Student centered setting*



Source: Resta et al. (2004: 29)

The student is involved in real tasks that take place in authentic contexts and situations and interacts with other peers, the teacher, the information resources and technology. The setting itself provides the necessary scaffolding to develop both knowledge and skills, offers multiple collaboration possibilities that let the student consider diverse perspectives when facing certain topics and solving problems while reflecting on the learning process. The use of ICT constitutes a decisive tool to help students get access to a wide range of resources, collaborate with other peers, consult experts, share their knowledge and solve complex problems using cognitive tools. Students construct their own learning by testing their ideas according to previous experiences, applying these

ideas to new tasks, contexts and situations and integrating the new knowledge to the preexisting intellectual constructs.

In addition, Berge (1995) explains there are certain necessary conditions for successful online tutoring which can be summarized in four areas: pedagogical, social, managerial and technical. The pedagogical area is crucial since teachers moderate, tutor and facilitate online learning. They check if students' responses focus on critical concepts, principles and skills. The social area is in charge of creating a friendly social environment in which learning is promoted. Human relationship, which develop group cohesiveness, are upheld. The group behaves as a unit and students help each other in a mutual cause. The managerial area involves organizational, procedural and administrative roles whereas the technical area encompasses the facilitation of participants feeling comfortable with the systems and the software being used.

CSCL is one of the most promising ways of using ICT in the classroom. It clearly guarantees social interaction among students. With the use of groupware technology, students both interact and learn the target language and its culture. Peer scaffolding is crucial in these stages because students learn and correct themselves thanks to their peers' help, feeling no pressure and stress, being completely motivated and engaged in the proposed tasks. Also, in their interaction processes, students construct new knowledge, solve problems, learn theories and work together with other peers. CSCL helps the improvement in students' learning in higher order cognitive processes, meta-cognition, social creativity and information society skills (Ma & Pendergast, 2010), which makes its practice necessary in every EFL classroom.

1.2. State of the Art

Despite some research has been conducted with asynchronous video-based discussions, they have been mainly focused on other applications, such as VoiceThread[6]: Borup, West & Graham (2012) studied undergradutate students' perceptions of asynchorous videos using

[6] VoiceThread differs from Flipgrid as far as it offers a variety of media to be uploaded such as images, video and PowerPoint slides. It is not completely video-based as Flipgrid.

VoiceThread or YouTube. One year later, (2013) they found out that the type of discussion prompt influences students' opinions of asynchronous videos. Pacansky-Brock (2014) researched on the use of VoiceThread and the amount of video comments. She found out that when providing an icebreaker and choices about what students could respond, welcoming them by name and making students leave a comment the first time they used VoiceThread, the number of video comments significantly increased. When leaving voice or video comments, instead of text ones, her undergraduate students reported stronger perceptions of community.

Regarding the exclusive use of Flipgrid, the research is mainly focused on higher education: Koivula (2015) defends it helps increase social presence in online undergraduate courses and Green and Green (2018) used it to enhance online discussions with university students. Mango (2019) examined its use in her Arabic university courses. Serembus and Murphy (2019) and Gurjar (2020) state that Flipgrid support the development of the community of inquiry. Lowenthal, Borup, West and Archambault (2020) studied its use in four universities during the COVID-19 pandemic to foster the feeling of community. In order to know the students' perceptions of Flipgrid, Casañ-Núñez (2020) conducted a research with thirty-seven students of a master's degree in order to know the advantages and disadvantages this tool provided them. Carr (2020) also studied the perception of her arts college students towards the Flipgrid discussion boards.

Oliver, Houchins, Moore and Wang (2020) used Flipgrid with middle and high school students as part of a makerspace activity. All these findings are summarized in the following table:

***TABLE 1**. Summary of Flipgrid Works*

Author	Objectives	Country	Educational level
Borup, West & Graham (2012, 13)	To know the perceptions of the instructor and peers' social presence with asynchronous video communication	USA	Higher education
Pacansky-Brock (2014)	To analyze how the number of video comments can improve when using VoiceThread	USA	Higher education
Koivula (2015)	To increase social presence in online learning	USA	Higher education
Green & Green (2018)	To enhance online discussions	USA	Higher education
Mango (2019)	To analyze students' perceptions and attitudes toward Flipgrid in the language classroom	USA	Higher education
Serembus & Murphy (2019)	To develop a community of inquiry	USA	Higher education
Gurjar (2020)	To examine how social networks in distance learning facilitated authentic learning	USA	Higher education
Lowenthal, Borup, West & Archambault (2020)	To enhance the feeling of community	USA	Higher education
Casañ-Núñez (2020)	To analyze the perceptions of students regarding the Flipgrid tool	Spain	Higher education
Oliver, Houchins, Moore & Wang (2020)	To analyze students' reflections on makespace projects in which Flipgrid is used.	USA	Secondary education

Source: Prepared by the author

2. OBJECTIVES

The general objective of this study is to show to what extent Flipgrid could be a suitable tool for Spanish baccalaureate students' EFL speaking skill by comparing the results obtained by twenty-two first baccalaureate students who were randomly assigned into a control group (n= 11), who have used *Microsoft Teams* to upload their videos and an experimental group (n= 11) who have used the Flipgrid tool.

3. METHODOLOGY

This research starts from the hypothesis that Flipgrid could be suitable for improving baccalaureate education students' English oral linguistic competence.

3.1. PARTICIPANTS

The sample population of this study is made up by twenty-two first baccalaureate education students of a private school with two sections per grade in Madrid downtown (Spain): The age of the participants is between 16 and 18 years old (*M:* 16.13; *SD:* 0.56) with a larger percentage of female students (63.63%) versus 36.36% of male students. All students have been randomly assigned into two groups: a control group, which comprises 45.45% of female students and 54.55% of male students with an average age of 16.09 years old, and an experimental group formed with 81.81% of female students and 18.19% of male students and an average age of 16.18 years old. 95.45% of students are Spanish. Only one student is from the Dominican Republic and all of them have Spanish as their mother tongue language. The selection of the sample was a convenience sampling (Dörnyei, 2007, p.98). The inclusion criteria for the sample were to be enrolled in the first year of baccalaureate education at the school, to attend class regularly, to have signed parental/legal guardian consent and not to have a diagnosis of specific learning difficulties, attention deficit hyperactivity disorder or other neurodevelopmental disorder, or sensory and/or psychological problems.

3.2. INSTRUMENTS

As instruments for data collection, the grades obtained in six different videos developed throughout the school year, the speaking grades obtained at the end of the three terms and the final speaking grade were analyzed. The six video assignments were the same for all the students. The first task consisted on introducing themselves. Later on, from the second to the sixth task they were asked to talk about five worldwide current affairs:

– Do you think Social Media have been one of the greatest breakthroughs in the 21st century?

– Families in the 21st century: The format of a family has changed along the years. Families can also be different depending on the country or the culture they come from. Describe some of the families that surround you.

– Spread of diseases: Why is it easier than ever to spread diseases all over the world?

– Globalization and the rural world. Globalization has had a strong influence on all of us. Indeed, it seems it has dramatically affected the rural world. Talk about the following points: Do people living in small villages have the same opportunities as those living in the cities?

– What about education and health services?

– How could the Internet change things for the rural world?

– Ecotourism. Ecotourism is a beautiful way to keep in touch with nature and to give rural communities an opportunity to develop their tourist industry. Make a short speech including the following points:

– Do you spend part of your summers in a small village?

– Have you ever stayed in a rural house of hotel? What activities can they offer to tourists?

– Are there small villages near your city where people go to spend their weekends?

However, the control group recorded videos and uploaded them in *Teams,* a Microsoft platform. The videos were uniquely watched and assessed by the teacher and the experimental group used Flipgrid. The participants of the experimental group worked in collaboration with an official school of languages of Madrid outskirts and a high school in Maryland (USA). Spanish students were paired with American students

and needed to provide feedback to their pairs on their linguistic communicative competence. This way, Spanish students assessed Americans who talked in Spanish and vice versa. To do so, they recorded another video in which they provided individual formative feedback for their partners. They could freely watch all the videos and interact with all the members included in each grid through some written messages or oral video recordings.

3.3. PROCEDURE

The English department agreed on the proposal of using the Flipgrid tool with first year of baccalaureate education students. After being accepted by the principal of the school, parental consent forms were sent to all the families whose children were part of the experimentation. They were also informed they had withdrawal possibility at any stage. The different tasks were scheduled considering the students' timetables of the three educational institutions involved in the project.

All the data were collected in compliance with the ethical guidelines of Helsinki Declaration and the confidentiality of the data was guaranteed. All the contents worked in this experimentation always respected the curriculum established by the State and the Madrid community, the Royal Decree 1105/2014 December 26th, 2014 (Spanish Ministry of Education) through which the minimal teachings for baccalauareate education are established which is further developed by the Madrid Community in the Royal Decree 52/2015 of May 21st (BOCM 22nd May).

This educational experience took place during the school year 2020-2021, from October 2020 to June 2021. The assignments were individually done at home, as well as the feedback provided to the American peers. They were distributed along the school year bearing in mind the different school calendars of the three different educational institutions.

The different assignments are given a grade. To do so, a video rubric is used to assess the work done in the video assignments (see Appendix 1). Both groups have the same number of grades and the same rubric is used to assess the videos.

4. RESULTS

The Social Science Statistical Package SPSS (Windows version 25) was used to carry out the analyses. First, descriptive statistics were used to find out the means and standard deviation of the studied variables. Provided the same size, the Shapiro-Wik test was used for normality, obtaining 0.09 for all of them, which requires the use of parametric coefficients and inferential test (López-Roldánd & Fachelli, 2015). Therefore, to analyze the effect of the collaborative Flipgrid tool on the participants' academic results, a binomial independent sample T-Student test was applied. The grades obtained in the different tasks as well as the term speaking grades and the final speaking grade obtained by the participants of the two groups were analyzed. The descriptive statistics of the six tasks shows that the control group has a mean of 5.16 and the experimental group 7.80. Considering that the variables met normality criteria, a parametric T-student independent test was applied. The results of the grades of the first task show there is a significant difference of p= .016. The control group has a mean of 5.72 whereas the experimental group 8.40. For the second task, the control group has a mean of 5.09 whereas the experimental group that of 7.40. There is no significant difference between the results of the two groups in this task, since the results are p= .056. Regarding the third task, the mean for the control group is 4.68 versus 7.45 of the experimental group. In this task, there is a significant difference of p= .003. Task four offers a mean of 4.04 for the control group and 6.54 for the experimental group with a difference of p= .013. Task 5 means are 5.36 and 8.04 for the control and the experimental groups, with a difference of p= .008. Task 6 does not show distant results since the mean for the control group is 6.09 and for the experimental group is 7.40. Thus, there is not a significant difference: p= .24. Finally, regarding the term speaking grades, the control group obtained a mean of 6.18 in the first term speaking test and the experimental group had 6.54. There is not a significant difference between the two groups: 0.81. However, in the second term test, results are more distant. The mean result of the control group is 6.18 whereas the experimental group is that of 8.40. With these figures, there is a significant difference between the two groups of p= .048. Regarding

the grade of the third term speaking test, the mean of the control group is of 6.00 and for the experimental group 7.97. Thus, the difference is not significant: p= .15. The mean of the final speaking grade for the control group is 5.81 and 8.54 for the experimental group. These results obtain a significant difference of p= .001. The descriptive statistics of the categorized variables as well as the comparison between the grades obtained in the two groups are presented in Tables 2 and 3 respectively. Thus, despite three of the six tasks (tasks two, four and six) do not report meaningful favorable results for the experimental group, these results confirm the hypothesis: a significant difference is observed in the contrast of the data in favor of the experimental group which obtains higher results in the different tasks performed (average score of the control group 5.16 versus 7.80 of the experimental group) and the final speaking grade (p = .001).

***TABLE 2**. Mean (M) and standard deviation (SD) of categorized variables (six tasks, their mean, first, second and third terms speaking grades and final speaking grade) of the control group (CG) and experimental group (EG).*

	CG		EG	
	M	SD	M	SD
Video task 1	5,72	3,04	8,40	0,91
Video task 1	5,09	2,87	7,40	2,45
Video task 1	4,68	3,00	7,45	2,84
Video task 1	4,04	3,96	6,54	3,48
Video task 1	5,36	2,49	8,04	1,61
Video task 1	6,09	2,42	7,40	2,70
Mean 6 tasks	5,16	2,31	7,80	1,68
1st T. speaking grade	6,18	3,14	6,54	3,82
2nd T. Speaking grade	6,18	3,20	8,40	0,97
3rd T. Speaking grade	6,00	3,28	7,97	2,95
Final speaking grade	5.81	1.77	8.54	1.36

TABLE 3. *T-Student for independent samples analysis of categorized variables (six tasks, first, second and third terms speaking grades and final speaking grade)*

	F	Sig	t	Sig (bilateral)
Video task 1	4,74	0,042	-2,79	0,016
Video task 2	0,42	0,52	-2,03	0,056
Video task 3	0,25	0,61	-2,25	0,038
Video task 4	2,34	0,14	-1,57	0,132
Video task 5	0,65	0,42	-2,99	0,008
Video task 6	0,05	0,82	-1,20	0,244
Mean 6 tasks	0,66	0,42	-3,05	0,007
1st T. speaking grade	1,05	0,31	-0,24	0,810
2nd T. speaking grade	7,88	0,01	-2,20	0,048
3rd T. speaking grade	0,42	0,52	-1,48	0,153
Final speaking grade	0,79	0,38	-4,03	0,001

5. DISCUSSION

The purpose of this research is to analyze to what extent the Flipgrid could be a suitable Collaborative tool for teaching EFL in Spanish baccalaureate education, specifically, to improve their speaking skills. The study aimed to clarify which tool is more effective to foster speaking skills: *Microsoft Teams* or Flipgrid. The analysis of the results obtained in the six different tasks concluded that those students who belonged to the experimental group obtained higher results in the different proposed assignments, so therefore, they improved their speaking skills more. Flipgrid seems to be efficient since students share ideas from their peers, peer-assess, interact with other students and help each other. When studying the relationship between the use of Flipgrid and the EFL speaking academic performance, the results are also positive, so the hypotheses outlined are verified by the data obtained in this research. The results show that students using Flipgrid had better academic performance than students who used *Microsoft Teams*, which indicates that those students who were peer-assessed and interacted with other students had higher final speaking grades.

In order to control that the groups were similar in academic performance and that there were no significant differences in L2, the inferential analysis of the diagnostic test grades, done at the beginning of the school year, was performed. These data show that Flipgrid prepares students to improve academic performance in speaking exams, a fact that is observed not only by comparing the control and the experimental groups but also with the increase of two points in the grade from the diagnostic test to the final test in the experimental group, which is a significant difference of p= .007.

6. CONCLUSIONS

In the light of the results obtained in this exploratory research, and the scarce studies focused on the EFL at the baccalaureate education level, it would be suitable for baccalaureate education teachers to use collaborative tools such as Flipgrid, to improve students' learning process and oral academic performance. The large ratio of students per classroom and the lack of resources may hinder the use of collaborative tools which may potentially benefit students (Castejón & Santos, 2011).

The main limitations of this exploratory research are the sample size and the *ad hoc* tasks, so any generalization to other populations should be made cautiously. In future research it would be desirable to increase the sample size. Based on the findings of this study, the constant asynchronous interaction among the students, the development of interpersonal skills and its easy management make Flipgrid an extraordinary and motivating tool in the EFL baccalaureate education classroom. Students do not need to create an account to use the platform, but only a link provided by the teacher. This helps reduce any overlooad of platforms in the existing digital ecosystem (Stoszkowski, McCarthy & Fonseca, 2017). Moreover, since it is an asynchronous discussion, it provides the necessary flexibility for the community of students who participate in the project, since they can experience the challenge regardless their physical learning location and their own personal schedules at a lower cost (Griffiths & Graham, 2009; Lowenthal & Moore, 2020; Petersen, Townsend & Onaka, 2020). As Maddix (2012) points out, it

promotes reflection, participation and the development of learning communities for students, which can influence on decreasing the feelings of isolation[7] and disconnectedness online learners can feel (Borup, West & Graham, 2012; Kaufmann & Vallade, 2020). In order to to establish social presence in an online learning environment, a level of comfort around the teacher and all the members of the program needs to be achieved so a relaxing and distended atmosphere should be first created.

Students participate more and do not feel inhibition since they feel more protected behind the screen than in the face-to-face classroom discussions. Thus, they are more involved and actively participate in all the proposed grids.

The formative feedback easily provided either in a written or video-based oral way, makes students be aware of their own learning process while helping their partners build their spoken speech in the foreign language. Since Flipgrid is a Microsoft software, it can be embedded into other platforms commonly used in educational contexts (e.g. Blackboard Collaborate, Microsoft Teams) and videos uploaded in other platforms such as YouTube or Vimeo can also be embedded in the discussion grids. As it usually occurs when working with ICT, in order to have a successful Flipgrid experience all the students need to have the suitable digital device and an optimal internet connection. Students with hearing problems can also use this tool since the transcript of the audio is provided for accessibility.

Flipgrid can be used to foster students' linguistic competence, but it can also be used in other non-linguistic areas in which, for instance, students can orally explain their research on certain topics. Cross-curricular contents and critical thinking and reflection can be easily developed and integrated in the curriculum thanks to the discussion the proposed topics may arise (Rocca, 2010; Zhang et al., 2007). Since topics are created by the teacher and time limits can vary, it is a valid tool for

[7] The feeling of isolation or social presence has been defined as the ability "to project themselves socially and emotionally, as 'real' people (i.e. their full personality), through the medium of communication being used" (Garrison, Anderson & Archer, 2000, p. 94).

students of different ages and educational stages (i.e. Elementary School, Higher Education). It can be used at the end of a didactic unit to check if students have fulfilled the established goals or to present a final project in a Project Based Learning didactic unit. It is a useful tool for both, classroom and online learning which fosters oral linguistic competence and promotes a social and multidirectional learning in which students play an active role.

Flipgrid is a useful tool that facilitates social learning and helps students develop video content digital skills. In the future, it is intended that Flipgrid will be used with a bigger cohort of students to evidence more direct peer interaction and collaborative discussion on common issues they may encounter.

To successfully integrate this new tool, teachers should be cognizant of the technological demands and expectations placed on students. It is advisable that tools add instructional value and feedback on the use of the tool needs to be provided by students. To do so, in future research, students will be surveyed to gain insight on their perceptions of using Flipgrid as a video-based discussion tool. Nevertheless, this research is an important first step in investigating a new communication technology which helps students improve their oral linguistic skill, interact and engage with each other.

7. REFERENCES

Bartlett, M. (2018). Using Flipgrid to increase students' connectedness in an online class. eLearn, 9 (12). Punjab Curriculum & Textbook Board

Berge, Z. L. (1995). Facilitating Computer Conferencing: Recommendations from the Field. In *Educational Technology,* 35 (1), 22-30. International Society for Educational Technology

Borup, J., West, R. E., & Graham, C. R. (2012). Improving online social presence through asynchronous video. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 195–203. Science Direct

_____ (2013). The influence of asynchronous video communication on learner social presence: A narrative analysis of four cases. Distance Education 34(1), 48–63. Taylor & Francis Ltd

Carr, J. (2020). Teacher Candidate Perceptions on Alternative Asynchronous Online Discussion Boards. *Journal of Educational Technology and Online Learning* 3 (3), 288-310. DergiPark Akademik

Castejón, F.J. and Santos, M.L. (2011). Percepciones y dificultades en el empleo de metodologías participativas y evaluación formativa en el Grado de Ciencias de la Actividad Física. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 14(4), 117-126. Universidad de Murcia

Fernández-Pampillón, A.Mª (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitarios en internet. In C. López Alonso (ed.) & M. Matesanz del Barrio (coord.). Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad. (pp. 45-73), Biblioteca nueva

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education* 2 (2-3), 87-105. Science Direct

Green, T. and Green, J. (2018). Flipgrid: Adding Voice and Video to Online Discussions. *TechTrends* 62, 128-130. Springer

Griffiths, M.E. and Graham, C. R. (2009). Using Asynchronous Video to Achieve Instructor Immediacy and Closeness in Online Classes: Experiences from Three Cases. *International Journal on E-Learning* (9), 325-340. AACE

Joint Declaration of the European Ministers of Education. Bologna 19th June 1999.

Kaufmann, R. and Vallade, J. I. (2020). Exploring connections in the online learning environment: student perceptions of rapport, climate, and loneliness. Interactive Learning Environments, 1-15. Taylor & Francis Ltd

Koivula, M. (2015). The Impacts of Asynchronous Video Reflection on Perceived Learner Social Presence. [PhD Dissertation. University of Minnesota], UM https://bit.ly/3i8Ha7W

Little, D. and Brammerts, H. (1996). A guide to language learning in tandem via the Internet, CLCS occasional paper 46. CLCS, Dublin

Lowenthal, P. R., Borup, J., West, R. E. and Archambault, L. (2020). Thinking Beyond Zoom: Using Asynchronous Video to Maintain Connection and Engagement During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Technology and Teacher Education* 28 (2), 383-391. Kent State University

Lowenthal, P.R. and Moore., R.L. (2020). Exploring student perceptions of Flipgrid in online courses. Online Learning Journal 24 (4), 28-41. The Online Learning Consortium

Ma, A and Pendergast, D. (2010). Innovative Pedagogies for Family and Consumer Science/Home Economics Education –Utilizing Computer-Based Collaborative Learning to Foster Lifelong Learning Attributes. *Family and Consumer Sciences Research Journal,* 38 (3), 273-288. Wiley-Blackwell

Maddix, M. A. (2012). Generating and facilitating effective online learning through discussion. *Christian Education Journal: Research on Educational Ministry* 9 (2), 372–385. SAGE Publications Ltd

Mango, O. (2019). Students' Perceptions and Attitudes toward the use of Flipgrid in the Language Classroom. In K. Graziano (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1970-1973). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)

Müller-Hartmann, A. (2007). Online Intercultural Exchange: An Introduction for Foreign Language Teachers. In R. O'Dowd (eds). *Teacher Role in Telecollaboration: Setting up and Managing Exchanges* (pp .167-192). Cromwell press Ltd

Nicol, D.J. and Macfarlane-Dick, D. (2007) 'Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education* 31 (2), 199-218. Routledge

Pacansky-Brock, M. (2014). Learning out loud: Increasing voluntary voice comments in online classes. In P. R. Lowenthal, C. S. York, & J. C. Richardson (eds.), Online learning: Common misconceptions, benefits and challenges (pp. 99–114). Nova Science Publishers

Petersen, J. B., Townsend, S. DC and Onaka, N. (2020). Utilzing Flipgrid Application on Student Smartphones in a Small-Scale ESL Study. *English Language Teaching* 13 (5), 164-176. Canadian Center of Science and Education

Resta et alii. (eds.) (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación.: División de Educación Superior. UNESCO.

Rocca, K. A. (2010). Student Participation in the College Classroom. *Communication Education* 59 (2), 185-213. Routledge

Serembus, J. F. and Murphy, J. (2019): Crating an Engaging Learning Environment Through Video Discussions. *Nurse Educator* 45 (2), 68-70. Lippincott Williams and Wilkins Ltd

Stoszkowski, J., McCarthy, L. and Fonseca, J. (2017) 'Online peer mentoring and collaborative reflection: A cross-institutional project in sports coaching.' Journal of Perspectives in Applied Academic Practice, 5(3), 118-121. Edinburgh Napier University

Thomas, L. and Jones, R. (2017). *Student engagement in the context of commuter students.* The Student Engagement Partnership

Villa, A. and Poblete, M. (2004). Practicum y evaluación de competencias. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado* 8 (2), 1-19. Universidad de Granada

Vinagre, M. (2010). Teoría y práctica del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador. Editorial Síntesis

Ware, P. D. and Pérez Cañado, M. L. (2007). Grammar and Feedback. Turning to Language Collaboration. In R. O'Dowd (ed.) *Online Intercultural Exchange* (pp. 107-126). Multilingual Matters

Wilson, J. D. (1992). Cómo valorar la calidad de la enseñanza. Paidós

Zhang, J. et al. (2007). Socio-cognitive Dynamics of Knowledge Building in the Work of 9-and 10-year-olds. *Educational Technology Research and Development* 55 (2), 117-145. Springer Boston

8. APPENDIX

APPENDIX 1. *Video Assessment Rubric*

Activity	Exemplary	Proficient	Partially Proficient	Incomplete	Points
Concept	15-20 points Has a clear picture of what he/she is trying to achieve. Adequate description of what he/she is trying to do.	10-14 points Has a fairly clear picture of what he/she is trying to achieve. Can describe what he/she is trying to do overall.	5-9 points Has brainstormed his/her concept, but no clear focus has emerged.	0-4 points Little effort has been spent on brainstorming and refining a concept.	
Content/ Organization	50-60 points The content includes a clear statement of purpose or theme and is creative, compelling and clearly spoken. A rich variety of supporting information in the video contributes to the understanding of the project's main idea. Events and messages are presented in a logical order. Includes properly cited sources.	39-49 points Information is presented as a connected theme with accurate, current supporting information that contributes to understanding the project's main idea. Details are logical and persuasive information is effectively used. The content includes a clear point of view with a progression of ideas and supporting information. Includes properly cited sources.	20-38 points The content does not present a clearly stated theme, is vague, and some of the supporting information does not seem to fit the main idea or appears as a disconnected series of scenes with no unifying main idea. Includes few citations and few facts.	0-19 points Content lacks a central theme, clear point of view and logical sequence of information. Much of the supporting information is irrelevant to the overall message. The viewer is unsure what the message is because there is little persuasive information and only one or two facts about the topic are articulated. Information is incorrect, out of date, or incomplete. No citations included.	
Timeliness	15-20 points All project deadlines were met.	10-14 points Most project deadlines were met. Those that were late did not have significant impact on the finished project.	5-9 points Many project deadlines were not met, resulting in some impact on the finished project.	0-4 points Deadlines were regularly missed, having a significant impact on the final project.	
Final Score					

Source: Adapted from https://bit.ly/3xKTMJc

HERRAMIENTAS DIGITALES PARA ACTIVAR LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA

Mª JOSÉ PÉREZ ALBO
CEIPS Santo Domingo (Algete, Madrid) / Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Es innegable que los procesos educativos se están transformando al hilo de cambios metodológicos, sociales, legislativos y de diversa índole, y la orientación no es ajena a esta transformación. La actividad orientadora coquetea con frecuencia con los procesos de cambio e innovación e impulsa muchos de ellos; sin embargo, no siempre viene acompañada de cambios profundos ni es siempre permeable a la innovación. Las circunstancias en que se desarrolla, la multitud y variedad de tareas que tiene asignadas y su carácter transversal, entre otros factores, hacen que abarque aspectos, funciones y colectivos muy diversos y que tenga una amplia perspectiva de los procesos educativos, pero no siempre resulta fácil que pueda lanzar procesos de mejora y que ella misma se renueve y ensaye propuestas innovadoras o, en el mejor de los casos, que éstas se visibilicen y adquieran cierta relevancia.

Las TIC han venido a apuntalar algunos de esos cambios y a generar nuevas formas de hacer también en la orientación. Estos nuevos y mejorados procesos han ido incorporándose paulatinamente a nuestro quehacer y van propiciando renovadas maneras de ejercer la función asesora, contribuyendo a modelar su papel a la luz de las necesidades y oportunidades del momento actual.

En este marco se ha diseñado un proceso de innovación en la orientación educativa en torno al uso de herramientas digitales y el trabajo en red cuyas líneas de actuación se exponen en el presente trabajo[8].

[8] El vídeo de la ponencia puede encontrarse en https://youtu.be/RSYeBfKMhLk.

Partimos de la reflexión acerca de las necesidades a las que debe dar respuesta la orientación educativa en este momento, así como del "perfil digital" que necesita y que tiene de facto el orientador, para exponer las actuaciones que se han llevado a cabo con el fin de activar la orientación educativa en un centro educativo concreto, dando lugar a nuevas preguntas y líneas de trabajo.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Las necesidades actuales de la orientación educativa y el papel del orientador

Cualquier proceso de mejora debe estar sustentado por la consideración previa de las preguntas que responde y las necesidades que debe cubrir. En nuestro caso, el uso de herramientas digitales no viene dado únicamente por una necesidad "técnica", sino que es el cauce por el que hacer discurrir nuestra respuesta a algunas de las exigencias que presenta la orientación educativa en este momento y que esbozamos a continuación.

La innovación y el impulso a los procesos de mejora

Como apuntábamos al inicio, la orientación educativa es una función ligada a la mejora y la innovación en los centros educativos, por cuanto está en posición de detectar necesidades al respecto, generar sinergias y acompañar al profesorado en ella. Asimismo, el lugar estratégico que ocupa en la escuela la convierte en un agente idóneo para conocer, enlazar y poner al alcance del profesorado experiencias, buenas prácticas y recursos que alimenten el desarrollo profesional y organizacional (Martínez, Krichesky y García, 2010), situación que constituye a menudo un primer paso en el inicio de proyectos de cambio e iniciativas de mejora de mayor o menor calado.

Por otra parte, la propia orientación debe vencer la resistencia al cambio, ser generadora de innovación y mejora en su propio ámbito y difundir las actuaciones de éxito que desarrolla y que en muchas ocasiones quedan escondidas en la vida de cada centro.

Para lograrlo, los profesionales de la orientación deben poseer competencias profesionales, pedagógicas y digitales que les permitan utilizar las herramientas tecnológicas para desarrollar estrategias de asesoramiento eficaces, inclusivas e innovadoras. Estas competencias, además, se desarrollan en contextos concretos con características singulares que es necesario tener en cuenta para discernir adecuadamente las estrategias y herramientas más apropiadas en cada caso.

La orientación en red

Es cada vez mayor el número de orientadores que defiende que la orientación, o es en red, o no es (Zapatero et al, 2019). En esta línea, nuestra propuesta enfatiza el valor de lo colectivo, de un "proceso de construcción de saber que se ve facilitado por el encuentro y el intercambio en un plano horizontal de subjetividades" en el que "diferentes identidades personales y políticas puedan reconocerse en un proyecto común que entienda la escuela como el espacio social en que ensayar nuevas posibilidades de producción de conocimiento profesional práctico" (Martínez Bonafé, 2008: 8-9). Desde nuestra perspectiva, solo esta forma de entender la construcción del conocimiento como un proceso en red en torno a un proyecto común puede sustentar una orientación educativa eficaz y duradera y generar propuestas prácticas productivas fundamentadas en el conocimiento teórico interdisciplinar. No se trata solo de transmitir conocimientos, sino de compartir y crear conocimientos profesionales al servicio de los diferentes sectores de la comunidad educativa y, por supuesto, del desarrollo del alumnado en último término. Esta conceptualización entiende al orientador como agente de cambio que potencia la capacidad interna de la propia escuela para compartir, producir y difundir conocimiento relevante para el ejercicio profesional y para el asesoramiento al alumnado y sus familias. En palabras de Martínez, Krichesky y García (2010: 110), concebimos al orientador "como un agente educativo en compromiso con la mejora del centro que colabora con los docentes para mejorar el desarrollo del alumnado de manera integral, trabajando en estrecho vínculo con el equipo directivo y promoviendo la innovación en la práctica diaria".

Las TIC y la orientación de largo alcance

Es de sobra conocido que las TIC posibilitan acceso a una cantidad ingente de recursos y permiten realizar muchas de las tareas de manera más sencilla y rápida, ahorrando tiempo y rentabilizando la información. Además, a través de ellas podemos hacer un mejor uso de los datos y la información disponible. Sin embargo, utilizarlas requiere formación y una inversión de tiempo en aprender cómo funcionan, cómo usarlas y para qué tareas nos pueden servir. Por eso las propias TIC se convierten a veces en una barrera en sí mismas antes de desplegar su potencial facilitador y conllevan un coste de tiempo, estrés e incertidumbre que dificulta su incorporación efectiva.

No obstante, gracias a las posibilidades que ofrecen las TIC, a las demandas de la enseñanza no presencial y a la configuración actual de la relación entre las familias y los centros educativos, se impone cada vez con más fuerza la necesidad de hacer llegar los contenidos de orientación a más colectivos, a entornos lejanos, a contextos en los que no estamos de manera presencial; así, se buscan procesos de largo alcance en los que la información y el asesoramiento no se ofrecen a un colectivo en un momento concreto, sino que se ponen a disposición de quien pueda usarlos para que puedan ser consumidos y utilizados por cada uno a su ritmo y de acuerdo con su necesidad. De esta forma, la orientación también se está viendo sacudida por la digitalización, que hace repensar muchos de los procedimientos y fórmulas que se emplean en ella (Crandall, North y Crandall, 2020).

En este sentido, como detallaremos un poco más adelante, hemos tomado como referencia el Marco Europeo para la Competencia Digital del Profesorado, procurando fomentar en los docentes y los profesionales de la orientación el desarrollo de estas competencias y centrándonos específicamente en algunas de ellas que cobran especial sentido para satisfacer nuestras necesidades: la selección, modificación y creación de recursos; la reflexión en la práctica sobre las TIC y sus aportaciones a la tarea educadora y al aprendizaje; la inclusión y autonomía del alumnado; y, finalmente, la comunicación y uso extensivo de la información a través de las herramientas digitales. El dominio de estas competencias

contribuirá, además, a hacer más relevante la labora orientadora y visibilizar su funcionalidad y utilidad (Mason, Griffith y Belser, 2019).

El rol del profesional de la orientación y el papel del alumnado en su propio proceso de orientación

Los elementos anteriores cambian de forma sustancial el papel de los distintos agentes en la actividad orientadora. En primer lugar, la orientación debe diseñar un plan de acción en el que el alumnado no sea un mero consumidor de la información y de los contenidos que ponemos a su disposición, sino que le rete y estimule, en el que cada vez tenga más protagonismo y un papel más activo, sintiéndose involucrado y comprometido con su propio proceso de orientación.

Al mismo tiempo, es necesaria la implicación de la comunidad educativa en esa orientación en red de la que hablábamos: no se trata únicamente de disponer de vías de comunicación, sino de considerar de manera efectiva al profesorado, a las familias y a los recursos del entorno como socios colaboradores y agentes reales de orientación (Cronin et al, 2018). Debemos provocar la necesidad de colaborar en los procesos de otros, producir recursos válidos para otros y trabajar en equipo para obtener y crear la información y el conocimiento que se necesita.

Paralelamente, la orientación debe adaptarse y dar cabida a los ritmos y necesidades de cada estudiante. Tanto en la acción tutorial como en las actuaciones que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por supuesto, en las iniciativas conducentes al desarrollo académico y profesional, la actividad orientadora se configura como un espacio idóneo para garantizar la máxima personalización y hacer accesibles las propuestas, herramientas y conocimientos con los que trabaja. Se trata de aumentar las expectativas vitales y, por supuesto, académicas, contribuyendo a la participación plena de todos los estudiantes en el proceso de aprendizaje y al diseño de proyectos personales de futuro adecuadamente orientados y que tiendan a las máximas aspiraciones posibles para cada uno de ellos (Alba Pastor, 2016).

La orientación basada en evidencias

Uno de los problemas que aquejan sistemáticamente al mundo educativo es la brecha existente entre la investigación y la práctica. Aun a riesgo de simplificar, podemos sintetizar la situación desde el análisis realizado por Perines (2018): por un lado, muchos docentes no poseen la formación necesaria para desarrollar y acceder a estudios de investigación, ni los ven como algo útil para su práctica diaria. Por otro, la perspectiva investigadora pocas veces tiene en cuenta los hallazgos y evidencias procedentes de los centros educativos.

Sin embargo, la orientación debe basarse en evidencias científicas y generar conocimiento valioso sobre su ámbito de actuación, que es variopinto y diverso y afecta a numerosos aspectos de la acción educativa. Tanto acercar la investigación al cuerpo docente como capacitar al profesorado (en este caso, a los orientadores) para hacer un mejor uso de la investigación y generar procesos de investigación es imprescindible para el progreso del ámbito educativo y, específicamente, de la orientación, por cuanto contribuyen al desarrollo profesional docente; éste, a su vez, impacta decisivamente en la mejora de las estrategias docentes y en la toma de decisiones fundamentada por parte del profesorado (Kennedy, 2019).

Así, la orientación constituye un espacio adecuado para buscar la investigación, desarrollar pequeños procesos de investigación en su ámbito y generar iniciativas de investigación-acción en el centro educativo, procurando procesos sistemáticos de reflexión sobre la propia práctica que orienten el cambio y la mejora.

2.2. ¿Qué competencias digitales tiene y necesita el profesional de la orientación educativa?

La puesta en marcha de actuaciones a través de herramientas digitales debe venir precedida de la reflexión sobre las competencias que vamos a desplegar para utilizar esas herramientas. ¿Cuáles son las habilidades que necesitan los profesionales de la orientación? Y, especialmente, ¿qué habilidades tienen en realidad? Pero, además, la orientación se realiza ante diferentes colectivos que tienen, a su vez, sus propias

competencias digitales, y es imprescindible conjugar ambas para dar una respuesta que resulte adecuada a las necesidades de los destinatarios y sea viable para quien la realiza.

Desde hace varios años se vienen desarrollando estudios que exploran las competencias digitales del orientador. Sin embargo, sigue siendo un campo de investigación poco desarrollado y que requiere nuevos estudios, especialmente en el ámbito nacional (Muñoz-Carril y González-Sanmamed, 2015).

Entre las competencias digitales más relevantes, Sobrado y Ceinos (2009) señalan: conocer los principales instrumentos y desarrollos tecnológicos diseñados específicamente para la orientación; aprovechar las oportunidades que brindan los recursos TIC para mejorar los procesos orientadores, manteniendo una actitud crítica ante ellos; promover el uso de medios tecnológicos en los profesionales relacionados con la acción orientadora; generar espacios de comunicación y trabajo colaborativo; y asesorar sobre recursos y materiales existentes.

Además, el uso de las herramientas digitales ha contribuido a cambiar el tipo de orientación que se lleva a cabo: ya no es principalmente una orientación individual, sino que también se ha convertido en una orientación masiva que está disponible en la red para cualquier usuario, no solamente para los destinatarios concretos para los que fue creada sino para todo receptor potencial que quiera utilizarla, y no solo en el momento puntual en que se ofrece sino durante todo el tiempo que permanezca disponible. Por tanto, llega –como el lema de los Juegos Olímpicos– cada vez más alto, más rápido y fuerte. Y, por supuesto, mucho más lejos, tanto a través de la información que se aloja en la red como de las actividades síncronas y asíncronas que se realizan en línea.

Para acometer este planteamiento en la práctica es necesario detenerse a revisar cuáles son las competencias digitales que requiere y debe potenciar la orientación, tanto entre sus profesionales como entre los estudiantes. Basándonos en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (figura 1), hemos optado por centrarnos en aquellas competencias que contribuyen en mayor medida al objetivo final, que es mejorar el uso de las herramientas digitales y, con ello, la calidad

de la orientación que desarrollan distintos agentes en las escuelas. Estas competencias centrales son:

Competencias profesionales:

- Realizar una práctica reflexiva
- Fomentar el desarrollo profesional continuo a través de medios digitales

Competencias pedagógicas:

- Seleccionar, modificar y crear recursos digitales
- Desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje facilitador, que contribuya al aprendizaje colaborativo y autorregulado
- Empoderar a los estudiantes, favoreciendo su compromiso activo con su propio aprendizaje, así como la accesibilidad e inclusión

Competencias de los estudiantes:

- Potenciar la creación de contenido y el uso autónomo y responsable de los recursos digitales

FIGURA 1. SÍNTESIS DEL MARCO EUROPEO PARA LA COMPETENCIA DIGITAL DE LOS EDUCADORES



Fuente: Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (p.19). Unión Europea.

Sin embargo, los resultados de diversos estudios señalan que muchos orientadores todavía no integran realmente las herramientas digitales en su quehacer, sino que limitan su uso, fundamentalmente, a la gestión y organización de documentos y a la comunicación con familias y otros orientadores o recursos educativos, como un mero recurso y no como vía de aprendizaje y mejora. Parte de esto tiene su origen en la falta de adecuación de la oferta formativa continua, que en muchas ocasiones se reduce a mostrar cómo se usa una determinada herramienta, pero no está articulada, ni tiene en cuenta la especificidad de cada función, ni enseña a integrar las TIC en la tarea diaria, por lo que en muchas ocasiones la formación se realiza de manera informal entre los profesionales (Mason, Griffith y Belser, 2019).

2.3. Las necesidades específicas del contexto concreto de actuación

Junto con el planteamiento teórico, debemos tener en cuenta el contexto específico en el que se desarrolla nuestra labor orientadora porque, si bien hay actuaciones válidas para cualquier entorno, es imprescindible

que se ajusten a la singularidad del centro educativo en el que vamos a ponerlas en marcha.

El CEIPS Santo Domingo es un centro público de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria situado en el municipio de Algete (Madrid). Se trata de un centro de línea 2 con aproximadamente 650 alumnos y 54 profesores repartidos entre las tres etapas y que se caracteriza por su reconocido proyecto de innovación tecnológica y pedagógica, basado en la comunicación como eje vertebrador del proceso de enseñanza-aprendizaje; así, propone que los estudiantes investiguen sobre los contenidos con el acompañamiento de los docentes y posteriormente comuniquen lo aprendido a través de creaciones transmedia en distintos formatos y soportes. Por tanto, promueve una manera de trabajar centrada en el alumno, con un profesorado generador de experiencias de aprendizaje y que utiliza las TIC para favorecer un aprendizaje activo, cooperativo y creador por parte del estudiante. El centro ha sido reconocido recientemente como *Apple Distinguished School* y ha entrado a formar parte de la red de *Escuelas Change Maker*[9].

Evidentemente, una de las necesidades que se han detectado con mayor claridad es la de **integrar las TIC de manera relevante y efectiva en la labor orientadora**, acorde con el proyecto de centro. Su conveniencia, que ya se había ido revelando en los años anteriores, se convirtió en una exigencia con el cambio a una situación de no presencialidad en el curso 2019/20, maximizando las oportunidades de utilizar las TIC de manera creativa y masiva en orientación.

En este contexto aparecen las **fortalezas y debilidades del profesorado** del centro, especialmente de los tutores y tutoras. Al tratarse de un centro de innovación tecnológica, se ponen recursos digitales y formación a disposición del profesorado, de manera que se allana el camino para quienes acceden por primera vez a ellos y se facilita la labor de quienes las utilizan habitualmente. Por tanto, nos movemos en un contexto impregnado de TIC, pero no necesariamente de conocimiento sobre cómo utilizarlas, y aún menos para la labor tutorial y orientadora,

[9] Puede encontrarse más información sobre el proyecto en la web del centro: www.ceipsantodomingo.com.

que en ocasiones recae sobre docentes que necesitan asesoramiento profundo y materiales accesibles para realizar su tarea, especialmente en la Educación Secundaria.

Por otro lado, se trata en muchos casos de profesionales que aceptan de buen grado la formación, pero en "pequeñas dosis" y siempre que sea de fácil disponibilidad. Con esta situación, se hacía preciso responder a su necesidad de acceder a una orientación accesible, clara y sencilla y de integrar actuaciones también en el plan de acción tutorial, además de en la orientación académica y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, para que las actividades de orientación sean verdaderamente efectivas es imprescindible **cambiar el rol del alumnado** en ellas. Los estudiantes de Secundaria están acostumbrados a ser consumidores pasivos de los recursos de orientación académica y profesional y a que sea el adulto (sea familiar, tutor u orientador) quien realice la búsqueda de información, le proporcione los datos que necesita e, incluso, tome decisiones por él. Por este motivo resulta necesario propiciar un ambiente de aprendizaje suficientemente estimulante y provocador como para ponerle en situación de activación cognitiva y emocional y favorecer su implicación en el diseño de su trayectoria académica y profesional.

Por supuesto, no todos los estudiantes realizan este proceso al mismo ritmo ni con las mismas necesidades. La personalización de la educación se hace radicalmente presente en el proceso orientador, donde la construcción del proyecto vital es absolutamente personal y en el que la orientación debe dar cabida a las necesidades y singularidad de cada uno. Esto es así especialmente en un centro pequeño, en el que el asesoramiento se realiza de manera individualizada y buscando atender los ritmos, situaciones y necesidades de cada estudiante y sus familias.

Con ellas llega el siguiente punto de atención que hemos detectado, ya que se trata de familias colaboradoras y exigentes, ávidas de información y formación, pero con la necesidad de que ésta les llegue de manera rápida, clara y fácilmente "consumible". Además, era necesario dar respuesta a familias de Infantil, Primaria y Secundaria, con necesidades muy dispares. Estas circunstancias han motivado la puesta en

marcha de distintas actuaciones tanto dentro de la orientación académica y profesional como del apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dar respuesta a estas situaciones es el elemento que ha ido jalonando cada punto del camino y que dio origen a los objetivos que se señalan a continuación.

3. OBJETIVOS

El **objetivo general** de nuestra propuesta es renovar, innovar y reactivar el proceso de orientación educativa a través de dos elementos clave: la orientación en red y el uso de herramientas digitales (la orientación en la red).

Concretamente, se han planteado actuaciones en torno a los siguientes **objetivos específicos**:

1. Utilizar las herramientas digitales para mejorar los procesos de orientación educativa
2. Difundir mejor y más lejos el contenido de la orientación
3. Utilizar un lenguaje y un formato más accesibles y ágiles para comunicar los contenidos técnicos relacionados con la orientación tanto a alumnos, como a familias y equipos docentes
4. Favorecer un rol más activo de los estudiantes en su proceso de orientación
5. Propiciar que el alumnado realice un proceso de investigación sobre su futuro profesional y se convierta en creador de contenidos relacionados con ella
6. Procurar que los estudiantes se impliquen no solo en su proceso de orientación vocacional sino también en el de otros compañeros e involucren a sus familias

4. METODOLOGÍA

4.1. Destinatarios y ámbitos de actuación

Las actuaciones se han llevado a cabo en los tres **espacios clave** de la actividad orientadora: el apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, la orientación académica y profesional y la acción tutorial. Así, se han introducido nuevos materiales, fórmulas de trabajo y recursos en todos estos ámbitos, afectando de manera global a la programación del Departamento de Orientación.

Asimismo, se han organizado las iniciativas en torno a tres grandes **bloques de trabajo**: organización de recursos, creación de recursos (por parte nuestra y del alumnado) y difusión. Los tres bloques se han aplicado en los tres ámbitos señalados.

Por otro lado, el trabajo se ha organizado teniendo en cuenta tanto a los **destinatarios** directos de cada actuación como a los usuarios potenciales. Así, se ha dirigido tanto a estudiantes, por supuesto, como a familias y profesorado, e incluso algunas propuestas se han llevado a cabo con otros orientadores.

4.2. Principios psicopedagógicos que sustentan la propuesta

En todo momento hemos intentado que las actuaciones tuvieran como sustento una serie de principios psicopedagógicos rectores, para que estuvieran centradas y dirigidas por un planteamiento concreto y no ceder a las modas y las circunstancias del momento.

En primer lugar, desde la psicología cognitiva y la neurociencia rescatamos algunos elementos que contribuyen a lograr un estado potencial de aprendizaje: un ambiente de aprendizaje desafiante y respetuoso, que estimule cognitiva y afectivamente; aprendizajes con sentido y finalidad clara; y altas expectativas acerca de la utilidad o interés potencial del contenido y de la capacidad de los estudiantes para ser competentes en ese contenido o habilidad.

Por eso, uno de los primeros principios rectores de nuestras actuaciones ha sido que fueran motivadoras para el alumnado y para cualquier

colectivo destinatario, de forma que activen la atención sobre ellas y su contenido. Para lograrlo se han introducido algunas estrategias de novedad, sorpresa y misterio, junto con referencias a intereses personales o sociales y dinámicas con diferentes retos y recompensas, tanto individuales como colectivos.

Junto a la motivación se ha buscado la sencillez, en dos vertientes: por un lado, propiciando actividades que fueran lo más simples y útiles posible; por otro, procurando que fueran reutilizables para otros niveles, para otras tareas, compañeros o momentos, maximizando su rentabilidad y su alcance. También se han diseñado actividades con distintos niveles de dificultad, unas abiertas y otras más estructuradas, para dar respuesta a distintos ritmos de trabajo.

En la línea del Diseño Universal para el Aprendizaje, se han preferido actuaciones que se adaptaran simultáneamente a las necesidades colectivas e individuales, contribuyendo a fomentar la inclusión, pero también que fueran lo suficientemente abiertas como para dar cabida a otros colectivos y necesidades. De esta forma, se han generado propuestas accesibles para el mayor número de personas y que, en la medida de lo posible, se pudieran utilizar de manera autónoma por todas ellas. Para lograrlo se han combinado tareas creativas y abiertas en las que cada estudiante puede elegir el formato, el soporte o el tipo de producto que quiere elaborar, con actividades que combinan diferentes tipos de productos, de manera que todos pueden encontrar su área de habilidad y aportar a la tarea.

Dentro de este planteamiento, hemos hecho especial hincapié en que las actividades destinadas al alumnado no se enfocaran en la herramienta digital que emplean, sino que estuvieran centradas en los procesos cognitivos que queríamos poner en juego y en los elementos de representación, expresión e implicación que activa cada herramienta TIC, partiendo de la rueda pedagógica iniciada por Hopkins y evolucionada por Allan Carrington y de la rueda del DUA difundida por A. Márquez. Entre ambas conjugan las herramientas digitales con los niveles de la taxonomía de Bloom y con los principios del DUA, de forma que nos proporcionan referencia sobre qué habilidades cognitivas están implicadas, el nivel de complejidad cognitiva que estamos trabajando, qué

acciones suponen, qué tipo de actividades están asociadas a ellas y qué recursos digitales se pueden usar para lograrlo.

Por otro lado, antes de caracterizar cada propuesta debemos enfocar nuestra mirada en el planteamiento que hemos asumido respecto al proceso de incorporación de las TIC. Basándonos en el modelo de progresión del Marco Digital Europeo (2017), inspirado en la taxonomía revisada de Bloom, hemos tenido en cuenta 5 diferentes niveles progresivos de desarrollo de las competencias digitales. A ellos hemos añadido la competencia del trabajo en red como elemento transversal, ya que la consideramos imprescindible para el desarrollo de dichas competencias y por su valor, en unos casos, para favorecer el aprendizaje inicial y el acercamiento a las herramientas tecnológicas y, en otros, para avanzar, ya en niveles superiores, en la transformación y creación de nuevas herramientas y conocimientos teóricos y prácticos a partir de ellas. Estos niveles nos ayudan a guiar el diseño, aplicación y evaluación de las herramientas y recursos que hemos utilizado o que hemos creado, reflexionando sobre el punto del recorrido en el que nos encontramos nosotros mismos respecto a cada propuesta y también sobre el lugar en el que se sitúan los potenciales usuarios de las mismas. Con ello hemos procurado introducir un momento de pausa y perspectiva en el diseño y desarrollo de cada actuación.

FIGURA 2. *Niveles de desarrollo de las competencias digitales*



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo de progresión del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.

4.3. Actuaciones desarrolladas

Las actuaciones se han ido diseñando y desarrollando para dar respuesta a los objetivos y necesidades presentados, muchas de ellas en paralelo y de forma simultánea.

En primer lugar, se han desarrollado **iniciativas para organizar la información y hacerla más fácilmente accesible**. Para ello se han elaborado recursos dirigidos tanto a estudiantes como a familias y profesorado.

Con el objetivo de hacer que la orientación y sus contenidos llegaran más lejos y más fácilmente, hemos ordenado la información a través de un tablero de Symbaloo[10] donde hemos curado y organizado los enlaces fundamentales de orientación académica y profesional, tanto tests de orientación académica como estudios universitarios, formación profesional y enseñanzas de régimen especial, junto con herramientas de reflexión sobre las profesiones y su demanda.

Por otro lado, para quienes necesitan información más amplia hemos creado una web de orientación, "Orienta2enlared"[11], en la que las páginas principales permiten acceder a cada nivel educativo desde 1º de la ESO hasta los estudios universitarios y navegar tanto por cada uno como a través de todos ellos para identificar qué estudios se pueden cursar, dónde se imparten y cuáles son las pruebas y requisitos de acceso de cada uno. Asimismo, la web contiene un calendario de avisos y novedades en el que se alojan las fechas y convocatorias más importantes que se van produciendo a lo largo del curso escolar.

El último elemento de organización que hemos trabajado han sido los muros digitales. Los muros digitales se utilizan en el centro de manera habitual como evidencia de aprendizaje del alumnado y como medio de organización de materiales didácticos por parte del profesorado, de manera que están familiarizados con ellos. Hemos creado un muro que ha sido especialmente útil para el alumnado y las familias,

[10] https://www.symbaloo.com/mix/orientacionacademica9.

[11] https://sites.google.com/view/orienta2enlared/home.

"OrientaciónaunClic"[12], donde se encuentran las presentaciones y los plazos y convocatorias necesarios para ir avanzando en cada uno de los niveles educativos, que las familias usan con bastante asiduidad. Pero también hemos utilizado los muros digitales para el asesoramiento al profesorado y a los tutores, creando un muro digital con información sobre las distintas necesidades de apoyo educativo y los documentos que el profesorado debe manejar y otro con los materiales y actividades de tutoría. Por último, los hemos empleado como recursos colaborativos entre orientadores para compartir herramientas y contenidos relacionados con la orientación educativa.

El segundo bloque de actuaciones tiene que ver con la idea de **generar en los alumnos una mayor implicación y un rol más activo**. Para eso hemos utilizado recursos interactivos pautados, que además son mucho más accesibles tanto en formato como en contenido y que permiten ir de manera abierta o de manera pautada, guiando cada uno de los pasos.

Uno de los más versátiles es Thinglink, que permite colocar puntos interactivos sobre el fondo de una imagen o incluso de un entorno de 360 grados en los que se van desplegando audios, vídeos, texto, enlaces y documentos, de forma que se puede acceder de manera sencilla y rápida a todas ellas. Así, por ejemplo, se ha utilizado esta herramienta para hacer en tutoría un mapa relacionado con los derechos humanos, o para colocar sobre un recorrido las actividades iniciales de orientación de 4º de la ESO que han utilizado los tutores[13].

También hemos generado un itinerario de aprendizaje a través de Genially con un laberinto de decisiones desde 3º ESO que además está enlazado con las páginas de nuestra web y hemos reutilizado algunos de los vídeos sobre toma de decisiones generados el curso anterior haciéndolos interactivos a través de EdPuzzle, introduciendo preguntas y actividades de reflexión de manera que pudieran ir de una forma mucho más pautada y guiada y enfocaran además a los alumnos a centrarse en los contenidos que se les presentan.

[12] https://padlet.com/orienta2enlared/r8xwnrdb1efke05z.

[13] https://www.thinglink.com/scene/1312002720290308098.

Otra de las herramientas digitales que han contribuido a este objetivo han sido las infografías. Con ellas se cubren varias de las necesidades detectadas, ya que nos permiten trabajar la organización tanto como proporcionar acceso rápido y sencillo a cualquier recurso y generar documentos con información rápida y sintética sobre los enlaces más habituales necesarios para la tutoría, para la orientación o para el manejo del profesorado. En esta línea de organización del trabajo hemos utilizado también herramientas digitales para organizar el trabajo del departamento, a través de mapas mentales, que han estructurado y ordenado tareas e ideas, y del planificador Trello, que nos han permitido compartir en tiempo real todos los retos, documentos y tareas.

Finalmente, uno de los grandes problemas que acechan a la orientación educativa es, paradójicamente, la **difusión de información**. En los centros educativos y en los equipos de orientación se generan muchos contenidos valiosos que, sin embargo, no llegan a ningún sitio y dejan a veces de cumplir su función porque no se hacen llegar a sus destinatarios o no estos no saben utilizarlos. Por eso nos hemos empeñado especialmente en difundirlos a través de las redes sociales, concretamente a través de Twitter y de un canal de Telegram con avisos y enlaces a recursos o convocatorias interesantes. En este momento estamos iniciando también programas de podcast de 5-15 minutos con diversas temáticas y destinatarios, por ejemplo para asesoramiento al profesorado sobre cómo generar actividades de aprendizaje, para formación a familias acerca de cómo trabajar los prerrequisitos de la lectoescritura, etc. Por supuesto, el formato vídeo sigue siendo uno de los formatos estrella de la comunicación, tanto a través de webinar y de píldoras audiovisuales elaboradas desde el departamento como de vídeos elaborados por estudiantes sobre profesiones o para informar al alumnado que cambia de etapa, etc.

Una de las iniciativas en las que hemos participado y que consideramos especialmente valiosa es la participación en un curso sobre recursos TIC para la orientación educativa organizado por el CRIF Las Acacias, que ha servido como fuente de información sobre las necesidades de competencia digital de los orientadores y como fuente de recursos

colaborativos y formación en red que sin duda contribuirá mejorar las competencias y recursos de orientación.

5. RESULTADOS Y EVALUACIÓN

Las actuaciones desarrolladas se han evaluado tanto de manera formativa como de manera sumativa y por distintos agentes educativos.

En primer lugar, se ha realizado con el alumnado de la ESO una encuesta online, así como una valoración en directo, para valorar el nivel de conocimientos sobre orientación, de forma que dispusiéramos de información inicial sobre sus conocimientos, dudas y necesidades.

A lo largo del curso se ha realizado un seguimiento continuo de las actuaciones y materiales en las reuniones de tutores y de jefatura de estudios, en las que se han realizado aportaciones que han ido modificando los aspectos necesarios.

Hemos seleccionado una serie de parámetros que consideramos fundamentales para valorar las iniciativas implantadas y que hemos reflejado en una diana de evaluación (figura 3) con la que disponer de información clara y útil acerca de las bondades y debilidades de las actuaciones desarrolladas.

- En primer lugar, hemos evaluado si se ajustan a las necesidades detectadas y las satisfacen.
- Por otro lado, hemos valorado aspectos relacionados con su eficacia en relación con los objetivos planteados y con la eficiencia en la gestión de recursos, así como con la coordinación que han requerido y la idoneidad del momento del curso en el que se han llevado a cabo.
- El tercer bloque tiene que ver con el nivel de satisfacción e implicación de los destinatarios en cada actuación realizada.
- No hemos querido dejar olvidada su contribución al desarrollo de las competencias clave, así como su nivel de integración en algunas de las áreas curriculares o en distintos niveles educativos.

– Y, finalmente, el último aspecto valorado, que para nosotros ha sido esencial, ha sido el nivel de acogida por parte de los diferentes sectores de la comunidad educativa, junto con el uso que realizan los distintos sectores de la comunidad educativa de los recursos generados y la integración de algunos de ellos en los documentos generales y las estructuras organizativas del centro, ya que con ello obtenemos información sobre su potencial para consolidarse y tener mayor alcance.

FIGURA 3. *Diana de evaluación. Parámetros de valoración de las iniciativas*



Fuente: elaboración propia

También se han utilizado algunos indicadores, como el número de suscriptores que va ganando el canal de Telegram (174) y el número de visualizaciones de cada mensaje, que en algunos casos ha llegado a más de 350, duplicando el número de suscriptores del canal, y que se han difundido también en otras redes sociales. Asimismo, se han realizado

sesiones de valoración a través de mapas mentales colaborativos que nos han permitido detectar tanto el nivel de satisfacción de los estudiantes, en este caso, como las propuestas de mejora y sugerencias que realizan.

La calidad de los recursos digitales generados se ha valorado a través de los parámetros propuestos por las normas UNE (figura 4), que nos ofrecen criterios claros y que nos han facilitado y guiado tanto en la elección de la herramienta como en su diseño y ajuste, en un proceso dinámico en el que los recursos se van ampliando y mejorando cíclicamente.

FIGURA 4. *Normas UNE. Parámetros de valoración de recursos educativos digitales*



Fuente: INTEF.

Por supuesto, han surgido **dificultades** a lo largo del camino que es necesario reseñar y tener en cuenta para futuros ciclos de trabajo. El obstáculo más destacable es que hemos tenido que enfrentar ha sido la falta de tiempo, debida a la multitud de tareas que se llevan a cabo desde la orientación educativa y a la situación dinámica en que se desarrolla.

Asimismo, en este proceso ha resultado complejo definir qué estrategias son más adecuadas para cada colectivo y actividad de orientación, por lo que sería conveniente retomar esa reflexión antes de iniciar ciclos posteriores.

Otra de las propuestas de mejora que nos planteamos es definir exactamente los contenidos relevantes para el canal, dada la complejidad de un canal que acoge tanto a familias de Infantil y Primaria como de Educación Secundaria; por tanto, será necesario realizar un esfuerzo por estructurarlo o bien multiplicar el canal ajustándolo a distintos colectivos y necesidades.

También está en nuestro horizonte aumentar la realización de webinars y podcast que hemos iniciado y el desarrollo de nuevas estrategias de gamificación, así como centrarnos en mantener las propuestas que el alumnado conoce y utiliza habitualmente y mejorar tanto la formación digital de los profesionales del departamento como crear redes de orientación con otros centros, con otros recursos y con otros profesionales para poder mejorar nuestra labor.

6. CONCLUSIONES

A lo largo de la exposición hemos ido desgranando los fundamentos, objetivos y características del proceso de innovación en orientación que estamos llevando a cabo. En una primera observación puede apreciarse que las estrategias han sido bien recibidas y se han instaurado nuevas maneras de hacer tanto en el alumnado como en las familias y el profesorado.

Con estas nuevas formas de hacer se ha ampliado largamente el alcance de la información y se ha hecho más accesible tanto para alumnado como para docentes y familias. Las herramientas empleadas y los

recursos elaborados han permitido que los contenidos llegaran más rápido, más alto, más fuerte y más lejos, logrando uno de los objetivos cruciales que nos planteábamos al inicio de nuestra intervención.

Además, se ha revitalizado la importancia de la orientación en las diversas etapas educativas y se ha facilitado la transición entre ellas. Con ello se da continuidad en el centro a las actuaciones emprendidas en niveles inferiores, facilitando la consolidación transversal de rutinas, procedimientos y conocimientos adquiridos.

En un plano más profundo, uno de los avances que consideramos más interesantes es la mejora de la formación y el conocimiento del entorno profesional (fundamentalmente docentes, pero también familias) sobre cuestiones relacionadas con la orientación, tanto en lo relativo a la acción tutorial y la orientación vocacional como en cuanto a contenidos y procedimientos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje y la atención a la diversidad. Además, muchos de estos conocimientos se han llevado a la práctica en el aula, de forma que han mejorado también la información y formación del alumnado. Incluso se han generado iniciativas de formación y autoformación del profesorado. Esto muestra la competencia real y potencial de los docentes para generar cambios y acometer procesos de mejora, que una vez más viene a subrayar la importancia del profesorado como elemento esencial del cambio y la idoneidad del asesoramiento profesional como un aspecto clave de la labor orientadora.

En cuanto a la creación de contenidos y recursos digitales para la orientación, es sin duda uno de los aspectos que han resultado más fructíferos. Por un lado, ha aumentado exponencialmente el número de recursos elaborados y también se han implantado nuevas formas de elaborar contenidos sobre orientación educativa. Pero, además, se ha realizado un intenso proceso de reflexión previo y durante la acción acerca de los principios psicopedagógicos que avalan el uso de las distintas herramientas, las habilidades y competencias que requieren para los usuarios y las que trabajan en el alumnado y, finalmente, su utilidad para lograr los objetivos propuestos. De esta manera, no solo ha crecido el uso de herramientas digitales, sino que cada una de ellas ha contribuido

explícitamente a la consecución de metas concretas y a la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Todas estas reflexiones nos llevan a apuntar algunas **áreas de mejora** que permitirían optimizar procesos de orientación facilitados por las herramientas digitales. Por un lado, se hace imprescindible la formación (inicial y permanente) de orientadores acerca de las TIC, así como la formación del profesorado en general en ellas y sobre contenidos de orientación educativa que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello es necesario posibilitar espacios de asesoramiento, trabajo en red y colaboración en los que se puedan llevar a cabo estas tareas. Y estos espacios necesitan un tiempo que requiere del apoyo decidido de las administraciones y los gestores en el aumento de recursos personales en los servicios de orientación y la reducción de tareas meramente administrativas que invaden la labor orientadora. Igualmente, es necesario dar a conocer las herramientas disponibles, así como buscar vías adecuadas de encuentro, intercambio y difusión de los conocimientos y recursos generados, maximizando el alcance del trabajo que se realiza. Por último, se plantea como demanda ampliar el acervo de estudios sobre herramientas tecnológicas y orientación, que sigue necesitado de nuevos datos y resultados que orienten las políticas y las prácticas.

En la experiencia descrita se ha mejorado la acción orientadora y, al mismo tiempo, se ha contribuido a la información y formación de otros miembros de la comunidad educativa, que se han implicado en mayor medida en el proceso. Se han generado vías y momentos de comunicación y de trabajo en red y se ha incrementado tanto la creación de recursos y contenidos como su uso por parte de alumnado, docentes y familias.

En definitiva, si bien algunos resultados son todavía iniciales y es necesario seguir mejorando y reactivando algunos procesos, la valoración conjunta realizada conduce a pensar que las herramientas digitales han supuesto un impulso favorecedor de las estrategias de orientación educativa y, de forma bidireccional, el planteamiento pedagógico que las ha sustentado ha contribuido a su vez a realizar un mejor uso de dichas

herramientas. Es nuestro pequeño granito de arena a la mejora real y la innovación en un centro educativo.

7. REFERENCIAS

Alba Pastor, C. (2016) (Coord.). Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas inclusivas. Morata.

Crandall, K., North, M. y Crandall, K. (2020). Digitally transforming the professional school counselor. Issues in Information Systems, 21(1), pp. 1-11. Disponible en https://iacis.org/iis/2020/1_iis_2020_1-11.pdf.

Cronin, S., Ohrtman, M., Colton, E., Crouse, B., Depuydt, J., Merwin, C. y Rinn, M. (2018). School counselor technology use and school-family-community partnerships. Journal of School Counseling, 16, 1–27. Disponible en http://jsc.montana.edu/articles/v16n6.pdf

Kennedy, M.M. (2019). How We Learn About Teacher Learning. Review of Research in Education, 43, pp. 138–162. DOI: 10.3102/0091732X19838970.

Martínez Bonafé, J. (2008). El olvido de la investigación-acción en el asesoramiento docente y la innovación educativa. Revista de currículum y formación del profesorado, 12 (1). http://www.ugr.es/~recfpro/rev121ART3.pdf

Martínez Garrido, C., Krichesky, G. y García, A. (2010). El orientador escolar como agente interno de cambio. Revista Iberoamericana de Educación, 54, 107-122.

Mason, E.C., Griffith, C. y Belser, C. (2019). School Counselors' Use of Technology for Program Management. Professional School Counseling, 22(1), pp.1-10. doi:10.1177/2156759X19870794.

Muñoz-Carril, P.C. y González-Sanmamed, M. (2015). Utilización de las TIC en orientación educativa: Un análisis de las plataformas web en los departamentos de orientación de secundaria. *Revista Complutense de Educación, 26(2),* pp. 447-465. doi: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n2.43396

Perines, H. (2018). ¿Por qué la investigación educativa no impacta en la práctica docente?. Estudios sobre Educación, 34, pp. 9-27. doi: http://dx.doi.org/10.15581/004.34.9-27.

Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. doi:10.2760/159770

Sobrado, L. y Ceinos, C. (2009). Diseño de un mapa de competencias de las TIC integradas en la actuación de los profesionales de la orientación. Bordón 61 (3), 137-149.

Zapatero, J.L., Villaescusa, M., del Mazo, A. & Gómez, M.J. (2019). De la orientación educativa en red a la orientación para el cambio. *Rev. Educar y Orientar, 10*, pp. 102-109. Disponible en https://copoe.org/revista-copoe-educar-y-orientar/n10-abril-2019.

TIC, ETWINNING Y AJEDREZ: ROMPIENDO LAS PAREDES DEL AULA DE PRIMARIA

DAVID GONZÁLEZ GÁNDARA
CEIP Nosa Señora das Dores

1. INTRODUCCIÓN

En el año 2018 surgió la idea de crear una sección bilingüe en el CEIP Nosa Señora das Dores, en Forcarei (Galicia). Principalmente debido a los efectos positivos en diversas áreas que la metodología AICLE/CLIL (Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua) ha demostrado en diferentes investigaciones (Navés & Victori, 2010). Aunque la enseñanza del inglés está presente en el centro desde el primer año de escolarización en la educación infantil, el alumnado no dispone de buenas posibilidades de poner en práctica, en situaciones reales, lo que aprenden en clase. La metodología CLIL ofrece precisamente eso, una o varias asignaturas en las que el inglés no se aprende, sino que se usa. Aunque algunas personas creen que esto supone un gran obstáculo al aprendizaje del contenido, y de hecho en algunos lugares pasa, esto no tiene que ser necesariamente así. González Gándara (2015) tras analizar los datos de más de 700 alumnos en 13 centros educativos en Galicia no encontró ninguna evidencia de que la metodología CLIL hubiese perjudicado sus calificaciones.

En nuestro centro resultaba muy difícil llevar a cabo esta idea porque el profesorado que imparte las asignaturas en las que normalmente se aplica CLIL (plástica, educación física, ciencias naturales) no disponía de la formación necesaria para impartirlas en inglés. Entonces emergió la idea de crear una asignatura *ad hoc.* Era una buena oportunidad para introducir en el aula ordinaria propuestas metodológicas destinadas a responder a la diversidad del alumnado del centro. Este centro, como muchos otros se enfrenta actualmente a un gran desafío en lo que se

refiere a diversidad e inclusión. Aunque ya desde hace años, tanto a nivel nacional como internacional, se pretende conseguir un sistema educativo más inclusivo (UNESCO, 2015; ONU, 2017) en el día a día se siguen observando medidas de atención a la diversidad basadas en la segregación que no contribuyen a avanzar en este principio de inclusión.

> se ha perpetuado un patrón estructural de exclusión y segregación educativa discriminatorio, basado en la discapacidad, a través de un modelo médico, que afecta desproporcionadamente y en especial a las personas con discapacidad intelectual o psicosocial y a las personas con discapacidad múltiple. (ONU, 2017, p. 16)

El profesorado del centro, en este caso, estaba preocupado sobre todo por los aspectos de atención y motivación. Todas las piezas encajaron cuando se propuso que esa sección bilingüe se implementase como un área de ajedrez de nueva creación, que en Galicia se pueden impartir en el horario de libre configuración (*DECRETO 105/2014, do 4 de setembro, polo que se establece o currículo da educación primaria na Comunidade Autónoma de Galicia*, 2014). De esta manera, en lugar de basar la respuesta educativa en intervenciones individualizadas, se contribuiría a cambiar la planificación de las aulas para responder a la diversidad mediante cambios estructurales. Es sencillo encontrar evidencias sobre la mejora de los procesos cognitivos y la motivación cuando se introduce el ajedrez en la escuela.

> Algunos conceptos abstractos, que a menudo resultan poco motivadores para el alumnado, pueden hacerse más atractivos si se tratan desde el punto de vista del ajedrez, que los convierte automáticamente en algo palpable, y además, lúdico. (González Gándara, 2019, p. 399)

> Resumiendo, concluimos que los resultados de la investigación demuestran que el ajedrez es una herramienta educativa valiosa. Después de un año de la práctica regular de esta actividad, los estudiantes mejoran su rendimiento en los tests que requieren las habilidades cognitivas de atención y resistencia a la distracción, organización perceptiva, rapidez, planificación y previsión. (Aciego et al., 2012, p. 558)

Después de que el proyecto combinado de sección bilingüe y área de libre configuración del centro fue aprobado en inspección, la creación

de un proyecto eTwinning, “Learning Chess Together”, fue casi una consecuencia natural.

2. OBJETIVOS

2.1. PARTICIPAR EN ACTIVIDADES A DISTANCIA QUE COMPLEMENTEN LA ENSEÑANZA PRESENCIAL DE LA ASIGNATURA DE AJEDREZ

La carga lectiva de la asignatura sería de una hora semanal, y no resultaría suficiente para poder llegar a observar las mejoras que se pretendían. Aprovechando la situación que se vivía durante 2020, en la que el alumnado y el profesorado se vieron forzados a incrementar dramáticamente el uso de las aulas virtuales, la implicación del alumnado que así lo desease en actividades a distancia podía dar un impulso a los beneficios de participar en las actividades propuestas, abriendo la posibilidad de dedicar más tiempo que la hora semanal asignada.

2.2. USAR MENSAJES SENCILLOS EN INGLÉS PARA COMUNICARSE CON EL RIVAL DE UNA PARTIDA Y COMENTAR POSICIONES DE AJEDREZ

La asignatura había sido planteada como una sección bilingüe, y por lo tanto, debería contribuir también de algún modo a la mejora de la competencia lingüística en inglés. Para ello se darían oportunidades para practicar el inglés en el contexto de las partidas de ajedrez, sobre todo para analizar posiciones.

3. METODOLOGÍA

Para el enfoque del proyecto se tomaron aquellos elementos que parecieron más interesantes para el contexto concreto en el que se iba a llevar a cabo tomados de varias filosofías y metodologías que se detallan a continuación. Se trata de evitar las condiciones rígidas de las metodologías mencionadas, aprovechando de cada una lo que nos resulta útil para nuestra situación.

3.1. Aprendizaje experiencial y ABP (Aprendizaje basado en proyectos)

Como se explica más arriba, uno de los principales objetivos del proyecto fue, desde el principio, la implicación activa del alumnado en las actividades. Para conseguirlo, el enfoque educativo del aprendizaje experiencial (Dewey, 1938; Kolb, 2015) parecía muy adecuado.

> El aprendizaje experiencial ofrece algo más sustancial y duradero. Ofrece los fundamentos de un enfoque de enseñanza y aprendizaje como un proceso para toda la vida que está sólidamente basado en las tradiciones intelectuales de la psicología social, la filosofía, y la psicología cognitiva. (Kolb, 2015, p. 3)

Por otra parte, el aprendizaje basado en proyectos se ha definido como una tendencia muy influyente actualmente: "El aprendizaje basado en proyectos está fundamentado en el hallazgo constructivista de que el alumnado adquiere un aprendizaje más profundo cuando construyen activamente su entendimiento trabajando con ideas y utilizándolas en la práctica" (Krajcik & Blumenfeld, 2006, p. 318). Aunque, como señala Trujillo (2017, p. 43), no debería considerarse exactamente innovación educativa, al estar basado en las ideas de Dewey y de Kilpatrick (1918): "Considerar al ABP una innovación debería ser algo extraño, a priori. Sus orígenes se sitúan en los Estados Unidos en el paso del siglo XIX al siglo XX". Hay que recordar en este punto que desde el primer momento Dewey se mostró crítico con las ideas de Kilpatrick, que fue realmente de donde surgió el ABP actual. El punto más controvertido era la idea de que el proyecto debe surgir del propio alumnado, otorgándole así el papel más importante. Dewey, en cambio, opinaba que los docentes deben seguir siendo los que lideren el proceso, aunque su papel sea de facilitación.

> Es asunto del educador proporcionar un tipo de experiencias que, al mismo tiempo que no repelen al estudiante, sino que le hacen engancharse son, de todos modos, más que atractivas de manera inmediata porque promueven futuras experiencias deseables. (Dewey, 1938, p. 27)

Aunque pueda parecer contradictorio, esto no choca con la idea de que el aprendizaje se plantee con un enfoque centrado en el alumnado.

Simplemente se refuerza la necesidad de que los docentes, como expertos en didáctica vigilen que las experiencias educativas conducen a los aprendizajes que se pretenden. Se aseguran de que las experiencias sean un mero acto espontáneo y se conviertan en un verdadero acto de pensamiento. Además, Dewey criticaba la concepción de que el "método de proyectos" podía ser utilizado como metodología única, en su opinión era una manera más de enseñar entre muchas. En nuestro centro compartimos especialmente esta última idea. Al mismo tiempo que se atiende a la diversidad del alumnado, también se debe tener en cuenta la diversidad del profesorado. No tiene sentido tratar de imponer una metodología, esta tiene que encajar perfectamente con las ideas, la formación, la experiencia y las características individuales de cada persona. No todo el mundo tiene una gran habilidad musical, o de contar historias; no todo el mundo tiene la misma capacidad de gestión de aula, o de improvisación… Debemos reivindicar la necesidad de buenos profesionales que sean capaces de diseñar la mejor intervención educativa tras un análisis de todas estas condiciones.

Para este proyecto se tomó el planteamiento de Dewey, al que se añadieron elementos interesantes propios del ABP, como el producto final en su papel de eje vertebrador del proyecto y el trabajo colaborativo. Es decir, no se siguieron todos los pasos típicos del ABP.

En este caso, el producto final sería un libro interactivo, multilingüe, en forma de Recurso educativo abierto (REA) que sirva a alumnado y profesorado de diferentes países a aprender lo más básico del ajedrez: el movimiento de las piezas, y que sea fácilmente utilizable en diferentes tipos de secuencias didácticas tanto presenciales como a distancia. La UNESCO (2012) recomienda su uso explicitamente "Promover la formulación de políticas específicas para la producción y el uso de recursos educativos abiertos dentro de estrategias más amplias que impulsen la educación". Las tareas del alumnado serían ir creando materiales de diversos tipos (audio, texto, vídeo, …) que posteriormente serían compilados en el REA.

FIGURA 1. *Planteamiento del proyecto.*



La figura 1 ilustra el planteamiento descrito más arriba. Las tareas y actividades que se van proponiendo al alumnado son las piezas que irán dando forma al REA del producto final. Ese producto final sirve por una parte, para dar un sentido a las actividades, cuyo propósito queda claro desde el principio. Además, al estar contribuyendo a un objetivo común, de manera colaborativa, el grupo ejerce cierta presión sobre cada uno de los individuos, ya que si no colaboran con su parte, el trabajo final puede quedar incompleto. En este punto es importante recordar la importancia de conocer los puntos fuertes del alumnado, para que cada uno se sienta orgulloso del trabajo que va aportando y sienta que el grupo necesita ese trabajo. Cada uno puede centrarse en sus habilidades para hablar, para dibujar, para utilizar una cámara o un micrófono, para comunicar con elementos no verbales, etc.

3.2 Aprendizaje colaborativo y eTwinning

La colaboración para la creación del producto final es un importante elemento del ABP, del que como se explicaba más arriba, se tomaron varios elementos para enfocar este proyecto. No entraremos aquí en el debate de la definición de trabajo cooperativo, cuyas condiciones han sido claramente establecidas por Johnson & Johnson (1999) o colaborativo (Laal & Laal, 2012). El uso del término aprendizaje colaborativo

se refiere, en este caso, simplemente a que todos colaboran en la elaboración del producto final.

La integración del proyecto en la plataforma eTwinning, creada para dar soporte a la colaboración entre centros educativos de diferentes países de Europa, fue sencilla precisamente debido a estas decisiones metodológicas, ya que tanto la inclusión de un producto final como la colaboración activa del alumnado participante son aspectos clave de los proyectos en la plataforma. Además, la participación en eTwinning aportaba un motivo real para la utilización del inglés en las actividades, ya que se colaboraba con otros centros europeos, con los que era necesario utilizar el inglés para comunicarse.

A través de la plataforma, además de ir creando los materiales para el producto final, sería posible organizar videoconferencias y partidas online, de tal modo que el alumnado de los diferentes centros pudiese conocer a las compañeras y compañeros con los que estaban trabajando. Todo ello en un espacio donde todos los datos del alumnado se hallaban convenientemente protegidos.

3.3. Gamificación

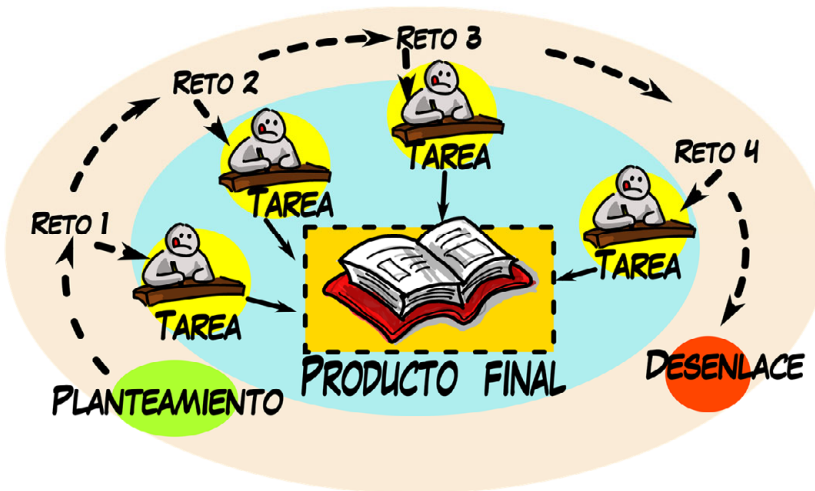
La utilización de elementos del juego en el contexto del aula ha demostrado ser una manera efectiva de motivar al alumnado. Aunque la investigación mejor fundamentada en este ámbito se ha dado sobre todo en el ámbito universitario, también existen algunos al respecto para la educación primaria (García Gaitero et al., 2018). Es muy probable que lo que funciona en la enseñanza universitaria también lo haga en educación primaria. Lograr motivar al alumnado es más sencillo en edades más tempranas. Siendo cierto que también se dan problemas de motivación y absentismo en la educación primaria, son mucho menos frecuentes. Además, es más sencillo introducir elementos del juego en la educación primaria, ya que el juego es la actividad más natural de las niñas y los niños.

> Se concluye que, en este estudio, los participantes de esta experiencia innovadora de gamificación basada en la adaptación con fines didácticos del videojuego Fortnite de Epic Games para el aula de Educación

> Física afirman aumentar su disfrute y motivación hacia la práctica deportiva. (Arufe, 2019, p. 345)

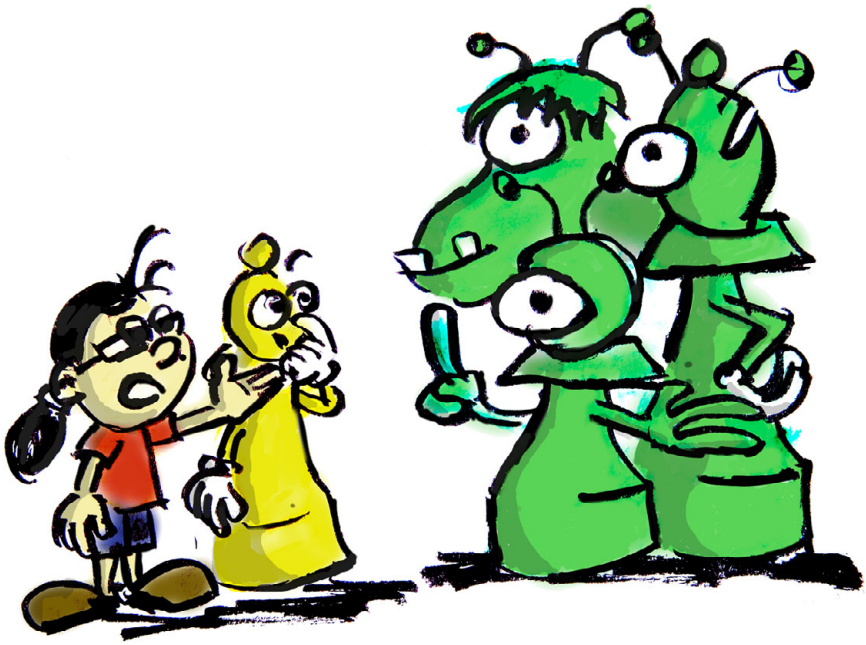
Por otra parte, la narrativa típica de la gamificación nos ofrece de una manera natural una secuencia a las tareas, que de otro modo resulta más difícil de conseguir. Esto se logra mediante la utilización de elementos del juego (Marczewski, 2018). Una secuencia bien definida resulta de mucha utilidad para coordinar el trabajo colaborativo, especialmente en este caso, donde se colaboraba con otros centros.

FIGURA 2. *Relación entre gamificación y abp*



En la figura 2 se puede observar como la narrativa (círculo exterior), estructurada en retos, va marcando la secuencia de las tareas y actividades (círculo interior) que el alumnado va realizando desde el primer planteamiento de la historia hasta su desenlace.

FIGURA 3. *Narrativa de la gamificación: alumnado contra alienígenas.*



Fuente: David G. Gándara

El elemento más importante de los juegos, y que marca la diferencia entre jugar en el aula y gamificar, es la narrativa. En la historia planteada, llegan a Forcarei unos alienígenas que son piezas de ajedrez con aspecto marciano. Su intención es invadir la tierra, pero dan una oportunidad a los terrícolas de jugar una partida. Si ganan la partida salvarán la tierra. El problema es que las piezas de ajedrez del equipo de la tierra están en paradero desconocido. El alumnado, resolviendo cada uno de los retos planteados, va rescatando cada una de las piezas. El desenlace final será la partida contra los alienígenas.

Esta relación entre el planteamiento de un proyecto y la narrativa de gamificación hace que sean dos metodologías que funcionan especialmente bien juntas. Las tareas y actividades sirven por una parte, para ir creando el producto final, y por la otra, para ir desarrollando la historia, donde además podremos añadir otros elementos del juego. En este caso se añadieron recompensas, en forma de tarjetas de realidad aumentada, que el alumnado recibía cada vez que recuperaba una pieza, y que

mediante el uso de una aplicación podían visualizar en tres dimensiones. También se añadió un sistema de puntos, que resultaba muy útil también para gestionar la conducta en clase, y coordinar otras actividades de aula que podían no encajar tan directamente en el proyecto. Se establecían unos puntos por algunos logros que cada uno podía conseguir, y que se adaptaban a sus circunstancias (concentrarse durante un período largo, escribir de manera ordenada, escuchar a los demás antes de participar…). La combinación de los puntos conseguidos por las tareas y por estas conductas les permitía ir rescatando cada una de las piezas para avanzar al siguiente nivel. La gestión de los niveles y los puntos se hacía directamente desde el aula virtual (Moodle).

3.4. Enseñanza mixta, TIC y flipped classroom

La enseñanza mixta puede ser un concepto muy difuso. Graham (2004) trata de aclararlo estableciendo varios elementos que hay que tener en cuenta para evitar que cualquier metodología se considere mixta.

> La definición más operativa refleja la idea de que el aprendizaje mixto es la combinación de la instrucción desde dos modos separados históricamente de enseñar y aprender: Los sistemas de aprendizaje cara a cara tradicionales y los sistemas distribuidos. También enfatiza el rol central de las tecnologías basadas en los ordenadores en la enseñanza mixta. (Graham, 2004, p. 3)

Uno muy importante es la presencia del uso de ordenadores. Debido a las restricciones a causa de la pandemia, durante 2020 el profesorado se vio obligado a incrementar el uso de las aulas virtuales y la semipresencialidad. Incluso, en el caso de los confinamientos, era necesario desarrollar toda la actividad a distancia.

En esta asignatura, la parte semipresencial y a distancia que se introdujo en la programación, para adaptar esta a las circunstancias del momento, se plantearía fijándose en la filosofía de *flipped classroom* (Tourón et al., 2014). Todo lo aprendido en el aula se publicaba en el aula virtual en forma de actividades interactivas y vídeos. Esto servía tanto para el alumnado que deseaba repasar lo hecho en el aula como para aquel que se pudiese ver en una situación de confinamiento. Además, aquellos que encontraban muy difícil cualquiera de los aspectos aprendidos,

también tenían la posibilidad de pasarlo una y otra vez hasta que lo entendiesen. De esta manera, el poco tiempo del que se disponía en el aula, que como se explicaba más arriba, era sólo una hora semanal, podía ser dedicado casi en su totalidad al trabajo colaborativo, y también a la comunicación con los otros centros: partidas y videoconferencias.

Las TIC han ofrecido durante los últimos años soluciones cada vez más perfeccionadas para los desafíos de la enseñanza mixta (semipresencial). En Galicia, la administración proporciona a los centros educativos un sistema *Moodle,* de aula virtual, el cual es perfecto para servir como núcleo coordinador de la parte presencial y no presencial tanto de las clases y actividades como de la comunicación con las familias. Al tratarse de software libre (Stallman, 2002), que no debe confundirse con gratis, resulta especialmente sencillo conectar a través de ella todo tipo de herramientas complementarias que den respuesta a todas las necesidades que vayan surgiendo.

En primer lugar, el uso de las propias actividades incluidas en *Moodle:* las entregas, los cuestionarios, las páginas… permiten que todo lo trabajado en el aula esté disponible también en la plataforma para cualquier uso a distancia que se le quiera dar. Este mismo material también resulta útil en el aula, a modo de repositorio, que facilita al profesorado encontrar los recursos que va a utilizar. *H5P* es también una herramienta muy interesante que permite la creación de actividades multimedia interactivas, que en el caso de educación primaria permite que el contenido digital sea mucho más atractivo para el alumnado. Mencionaré también el libro de calificaciones, especialmente configurable, y que permite ofrecer feedback formativo de calidad al alumnado, que ha demostrado ser la forma de evaluación que más favorece el aprendizaje (Black et al., 2004, p. 10).

> Evaluación para el aprendizae es cualquier evaluación para la cual la primera prioridad en su diseño y práctica es servir al propósito de promover el aprendizaje del alumnado. Por lo tanto difiere de la evaluación diseñada para servir principalmente los propósitos de fiscalización, clasificación o certificación de competencia.

En cuanto a la comunicación, *Moodle* incluye foros, sala de chat, sala de videoconferencia y mensajería interna. Todo esto en un entorno

seguro, ya que no es necesario que una empresa externa gestione los datos, todo está alojado en los servidores de la administración, garantizando así la protección de los datos.

En lo que se refiere a la parte más específica de la asignatura, el ajedrez, se utilizó otra herramienta libre llamada *Lichess*, que permitió integrar tableros de ajedrez interactivos en los que se podían practicar los conceptos aprendidos y también jugar partidas. Todo ello también incrustado en el centro de operaciones *Moodle.* Gracias a *Lichess* también se pudo fácilmente crear el desafío final con los alienígenas.

También fue posible integrar la gestión de los elementos de gamificación, gracias a los módulos específicos *Level Up* y *Stash,* diseñados con este propósito. De esta manera, sin necesidad de realizar un login en ningún servicio externo, tanto alumnado y profesorado como familias, podían en todo momento tener acceso a los puntos y niveles de la narrativa, cuyos episodios iban apareciendo también en el aula virtual, gracias a otra característica muy versátil ofrecida por las restricciones. Cuando una alumna o alumno completaba un nivel, automáticamente aparecía para ellos un nuevo capítulo de la historia.

El único elemento que no fue posible integrar en el aula virtual fue la realidad aumentada utilizada en las recompensas. Afortunadamente, esto no supuso ningún inconveniente, ya que la aplicación estaba instalada en una tablet del centro que se llevaba al aula para que cualquiera pudiese visualizar las piezas de ajedrez. De todos modos, este es un aspecto a mejorar, pero por el momento está resultando difícil porque la gran mayoría de las aplicaciones pertenecen a servicios privativos. El desarrollo de software libre para la realidad aumentada aún no es el suficiente para ofrecer soluciones prácticas para el aula.

Por último, las herramientas utilizadas como repositorio para los materiales que iba creando el alumnado y para alojar el producto final, el libro interactivo, fueron respectivamente, la plataforma de eTwinning y *eXeLearning*. La primera de ellas, llamada *Twinspace,* ofrece un espacio similar al aula virtual que tenemos en Galicia, pero donde se pueden registrar también el resto de los centros participantes en un proyecto. Aunque su funcionamiento ahora mismo es un poco obsoleto

permite alojar sin problemas los materiales creados. La segunda herramienta mencionada, *eXeLearning,* era perfecta para el diseño del libro interactivo (REA), permite su fácil instalación en todo tipo de sistemas de aula virtual, y además es el formato nativo de *Procomún*, el repositorio de REA gestionado por el Gobierno de España que se presentaba como el alojamiento perfecto para un proyecto colaborativo. Después de explorar otros como *OER Commons, Ariadnne,* etc, ofrecía una mayor facilidad para subir el recurso, para su búsqueda posterior y para incrustarlo donde se necesite.

3.5. Diseño Universal para el Aprendizaje y evaluación formativa

Al igual que con el resto de los enfoque metodológicos propuestos, se tomaron algunos elementos del diseño universal, sin seguir sus principios (Meyer et al., 2014, p. 68) de una manera rígida: "En un entorno de aprendizaje bien diseñado, la variabilidad sistémica está planeada desde el principio, y la diversidad es esperada, apreciada y desarrollada".

Se pretendía desde el principio que este proyecto fuese un punto de partida para construir en el centro una nueva manera de responder a la diversidad, que pasa por entender esta como una característica positiva de la comunidad educativa, y nunca como un problema. El ajedrez es una herramienta ideal para transmitir esta idea, como nos recuerda, por ejemplo, Salgado (2021), Gran Maestro Internacional de ajedrez, muy implicado en la investigación sobre los beneficios del ajedrez en la sociedad.

El diseño universal para el aprendizaje se articula en torno a tres principios esenciales: proporcionar múltiples maneras de representación, de expresión y de compromiso con la tarea. En este proyecto se da respuesta a estos elementos de varias maneras. Por una parte, los contenidos se van ofreciendo de múltiples maneras: vídeos, páginas, audio, explicaciones en el aula, preguntas y respuestas en los foros y mensajería… Por otra parte, el alumnado puede ir escogiendo la manera en la que presenta sus materiales: pueden ser un texto, un cómic, un vídeo, un podcast… Por último, y este es el principio más confuso del diseño

universal, se intenta permitir diferentes maneras de implicarse en las tareas propuestas. Para intentar lograr esto, se planteaban diferentes posibilidades para que el alumnado se autorregulase. Una de ellas, como se ha mencionado era la gestión de un sistema de puntos por medio de la gamificación. También se ofrecían recursos destinados a captar diferentes tipos de interés: vídeos en los que campeones de ajedrez explicaban algún concepto, partidas con otros centros que podían motivar a algunos a querer aprender un poco más, feedback frecuente de los materiales creados, con la idea de que algunos se sintiesen más satisfechos del trabajo técnico que del contenido… En definitiva, se intentaba que cada uno pudiese encontrar su propia manera para motivarse.

En este punto, la evaluación formativa, mencionada más arriba, permitía que el profesor fuera obteniendo datos para lograr la flexibilidad requerida por el diseño universal. Para esto se necesitan evidencias de aprendizaje. Estas se obtuvieron, por una parte, de los propios materiales creados por el alumnado, y también mediante un registro anecdótico donde se recogía información relevante relacionada con los principios del diseño universal ya mencionados: cuándo un alumno se ha mostrado más motivado; cuándo una alumna ha expresado especial interés de cara a una actividad; cuándo alguien ha tenido dificultades con algún tipo concreto de información, etc. Y también se necesita un feedback de calidad, donde se reconozca el trabajo bien hecho, y al mismo tiempo se indique algún aspecto que se pueda mejorar. Es importante recordar lo importante de que existan unas expectativas, pero que estas sean reales, para lo cual, a partir del conocimiento de cada alumna y de cada alumno, el docente les ayude, cuando sea necesario, a retocar las ideas que van teniendo para la creación de los materiales, para que estén en situación de hacer lucir sus puntos fuertes. Aquí es donde mejor se ve el rol de guía y facilitador que el profesor debe tener en el aprendizaje experiencial.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

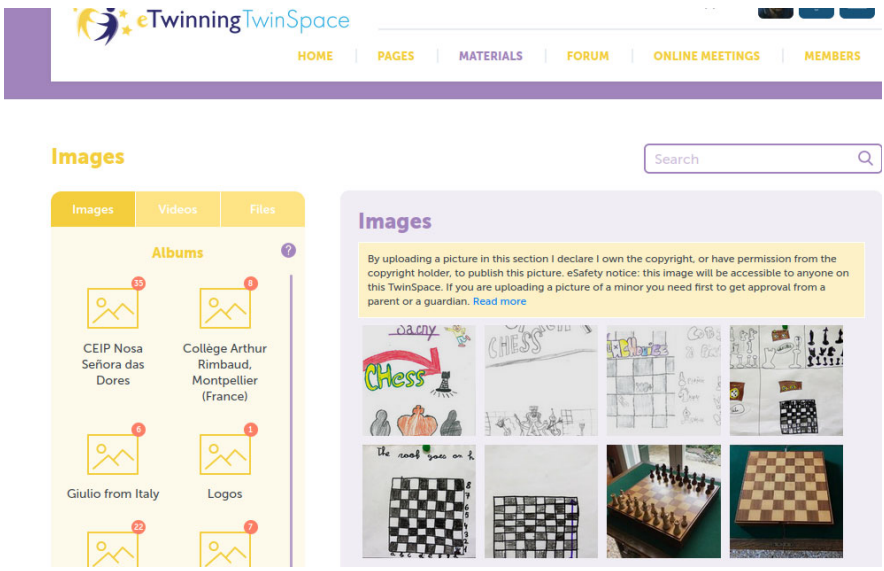
Una vez terminado el curso, analizando las evidencias recogidas, se puede concluir que los objetivos del proyecto se lograron con éxito.

Todo el alumnado se implicó de manera activa en las actividades propuestas, sobre todo en la elaboración de materiales. Resultó especialmente significativo ver a parte del alumnado, que en el centro venían recibiendo ayuda por sus dificultades en el ámbito de la comunicación y la lectoescritura, demostraron ser capaces de escribir sus guiones para grabar en inglés frases en las que explicaban cómo mover las piezas, algunas veces con más facilidad que sus compañeros y compañeras. Aunque también participaron en las actividades interactivas de repaso que se colocaron en el aula virtual, esto sucedía más bien cuando se les recordaba en el aula que era importante que de vez en cuando las realizaran. De todas maneras, como se explicará más abajo, no se observaron especiales dificultades para que todos adquirieran los aprendizajes que se planificaron para la asignatura. Estas actividades sirvieron más bien para un par de alumnas y alumnos que mostraron un especial interés por el aprendizaje del ajedrez y se les hacía poco lo que se veía en clase.

Del mismo modo, todos emplearon el inglés, especialmente cuando se analizaban las posiciones de las partidas con otros centros y se decidía en grupo cuál podría ser un movimiento interesante para contestar. Se mostraron especialmente motivados cuando se realizaban videoconferencias, donde experimentaban cómo el inglés era completamente necesario tanto para entender al alumnado de otros países, como para que estos les comprendieran a ellos. Es destacable el ejemplo de un alumno que se incorporó al centro a mitad de curso y que se solía mostrar muy tímido para participar en el aula. Sin embargo, en estas actividades se presentaba enseguida como voluntario. También se logró la normalidad del uso del inglés cuando se presentaba algún concepto ajedrecístico en clase, permitiendo que ellos hiciesen uso de su lengua nativa para completar el vocabulario que les faltaba. Pocas veces era necesario traducir a la lengua nativa lo que el profesor explicaba. El ajedrez aporta de

manera natural un aspecto visual muy fuerte que facilita en gran medida la comprensión.

FIGURA 4. ALGUNAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE SUBIDAS A LA PLATAFORMA DE ETWINNING.



Aunque no se había planteado como objetivo, las evidencias permitieron observar una mejora en la capacidad de concentrarse durante un período cada vez más largo en buscar la solución a un problema. Al principio del curso resultaba muy difícil conseguir que pensasen en una posición más de diez segundos, y al final del curso ya lograban superar los 45 segundos. Esto les ayudó a profundizar mucho más en los problemas, e incluso el alumnado que preocupaba inicialmente por sus problemas para mantener la atención y concentrarse conseguía resolver correctamente algunos de los problemas. En el futuro puede resultar muy interesante explorar la mejora en el autoconcepto de esa parte de alumnado que el profesorado detecta como "con dificultades", y que habitualmente desemboca en una situación de falta de expectativas, tanto por parte de ellos mismos como de sus familias y profesorado.

Como se explicaba en la introducción, este proyecto se llevó a cabo en el contexto de una asignatura curricular para la que, como tal, se elaboró

una programación didáctica, requisito para su aprobación por parte de inspección educativa. No se ha profundizado en los detalles de esta programación, simplemente se hará una mención a los estándares de aprendizaje recogidos en ella por resultar de interés en el análisis de los resultados. De entre ellos, se seleccionaron los siguientes como imprescindibles para considerar una calificación positiva en la asignatura:

- Conoce el nombre de las piezas en varias lenguas y sabe colocarlas en el tablero.
- Reproduce con corrección algunos movimientos de las piezas de ajedrez.
- Distingue el valor de las piezas de ajedrez.
- Aplica la captura de las piezas.
- Identifica jugadas erróneas.
- Realiza jaques.
- Respeta al rival antes, durante y después de las partidas.

Todo el alumnado demostró, de acuerdo con las evidencias de aprendizaje, cumplir con estos estándares imprescindibles, y la mayor parte verificó también el resto de los estándares que se recogían en la programación. Es muy probable que la metodología aplicada en el aula, a raíz de la puesta en marcha de este proyecto fuese un factor importante para que todos estos aprendizajes se produjesen.

Por último mencionaremos también que se registraron frecuentes accesos libres, no animados directamente por el profesor, en las actividades del aula virtual, con participación en las herramientas de comunicación (foros y mensajería) y también algunos miraban en casa el estado de las partidas online que disputaban. Incluso en alumnado que habitualmente encuentra mucha dificultad cuando el profesorado le encarga tareas para completar en casa.

FIGURA 5. *El alumnado del ceip nosa señora das dores juega una partida online con otro centro.*



Fuente: David G. Gándara

De todo esto podemos concluir que la puesta en marcha de una asignatura de ajedrez planteada como un proyecto de enseñanza mixta colaborativa creó el espacio necesario para poner las bases en las aulas de un enfoque de la atención a la diversidad que por fin ayude a superar el enfoque clínico que a día de hoy aún es el más extendido, y en su lugar crear oportunidades para que cada uno pudiese poner en práctica sus puntos fuertes y en este proceso entrenar algunas habilidades que resultan útiles para los aprendizajes escolares (atención, concentración, motivación...). Por supuesto, no se puede generalizar esta conclusión, ya que no se aplicó un método experimental, y aún de haberlo hecho la muestra sería muy pequeña, pero esperamos que el éxito de esta experiencia pueda animar a otras personas a tomar ideas que les puedan servir en sus propios contextos.

5. REFERENCIAS

Aciego, R., García, L., & Betancort, M. (2012). The benefits of chess for the intellectual and social emotional enrichment in schoolchildren. *The Spanish Journal of Psichology*, *2*(15), 551-559.

Arufe, V. (2019). Fortnite EF un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física. *Sportis*, *5*(2), 323-350.

Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom. *Phi delta kappan*, *86*(1), 8-21.

DECRETO 105/2014, do 4 de setembro, polo que se establece o currículo da educación primaria na Comunidade Autónoma de Galicia, Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria (2014).

Dewey, J. (1938). *Experience & Education*. Kappa Delta Pi.

García Gaitero, F., García Gaitero, Ó., & Martín Martín, M. (2018). La Gamificación como Recurso para la Mejora del Aprendizaje del Inglés en Educación Primaria. *Actas del II Congreso internacional de liderazgo y mejora de la educación*.

González Gándara, D. (2015). CLIL in Galicia: Repercussions on academic performance. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, *1*(8).

González Gándara, D. (2019). El ajedrez y las Competencias Clave en el sistema educativo gallego. EDUCA 2019, Santiago de Compostela.

Graham, C. R. (2004). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. En *Handbook of Blended learning: Global Perspectives, Local Desings*. Pfeiffer Publishing.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Making Cooperative Learning Work. *Theory into Practice*, *38*(2), 67-73.

Kilpatrick, W. (1918). The Project Method. *Teachers College Record*, *19*(4), 319-335.

Kolb, D. A. (2015). Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development (Second). Pearson.

Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-Based Learning. En *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317-333). Cambridge University Press.

Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: What is it? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *31*, 491-495.

Marczewski, A. (2018). *Even Ninja Monkeys Like to Play*. Gamified UK.

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. T. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and Practice*. CAST Professional Publishing.

Navés, T., & Victori, M. (2010). Navés, T., & Victori, M. (2010). CLIL in Catalonia: An overview of research studies. En Navés, T., & Victori, M. (2010). CLIL in Catalonia: An overview of research studies. In CLIL in Spain: Implementation, results and teacher training (pp. 30-54).

ONU. (2017). Informe de la Investigación relacionada con España bajo el artículo 6 del Protocolo Facultativo (CRPD/C/20/3). Organización de las Naciones Unidas [ONU]. https://bit.ly/3sW16QC

Salgado López, I. (2021). Beneficios intelectuales del ajedrez en escolares y adultos. https://bit.ly/3jJz33A

Stallman, R. (2002). Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman. Lulu.com.

Tourón, J., Santiago, R., & Díez, A. (2014). The Flipped Classroom. Cómo Convertir la Escuela en un Espacio de Aprendizaje. Digital-text.

Trujillo, F. (2017). Aprendizaje basado en proyectos: Líneas de avance para una innovación centenaria. *Didáctica de la Lengua y de la Literatura*, *78*, 42-48.

UNESCO. (2012). *Declaración de París sobre los REA*. https://bit.ly/38ilX6T

UNESCO. (2015). Declaración de Incheon y ODS 4 – Educación 2030 Marco de Acción. UNESCO. https://bit.ly/38kukPk

LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA A TRAVÉS DE LAS TIC EN EL CONFINAMIENTO

NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL
Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES DE LA ORIENTACIÓN EN EL CONTEXTO EDUCATIVO ESPAÑOL

Es la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (BOE del 06/08/1970), la que dota de una estructura organizada al sistema educativo en cuanto a orientación y supuso además la incorporación de perfiles profesionales especializados: pedagogos, psicólogos, logopedas, trabajadores sociales, etc. sin embargo, pese a las buenas intenciones de esta normativa, no llegó a tener un gran calado, y no fue desde 1971 hasta 1982 cuando que se crearon respectivamente los que hoy conocemos como Servicios de Orientación Escolar y Vocacional, y los Equipos Multiprofesionales para la Educación Especial.

En esencia, estos equipos provocaron la creación de un entramado innumerable de servicios, hasta que finalmente la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (BOE. del 04/10/90) y las normativas que la perfilaron, quienes apostaron por la relevancia del rol del profesor-tutor y la creación y funcionalidad de que en cada centro hubiese un Departamento de orientación.

Años más tarde, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE del 04/05/2006), recoge las recomendaciones de la Unión Europea sobre la orientación, este servicio recibe una nueva propulsión en todas sus facetas, considerando a la orientación como un medio

indispensable para la formación de los estudiantes, y por lo tanto, uno de los principios generales de la Educación Secundaria Obligatoria.

1.2. Situación actual de la orientación

Podemos afirmar que el sistema de orientación escolar en la actualidad se caracteriza por ser: (Castro, 2012, p. 224-225)

- Un derecho básico
- Una actuación planificada y sistemática
- Con carácter preventivo y colaborativo
- Una acción coordinada y cooperativa

Quedando organizada de la siguiente manera: (EOE: Equipos de Orientación Educativa; EE: Equipos Específicos; DO: Departamento de Orientación)

TABLA 1. *Estructuras de Orientación por Comunidades Autónomas*

	Etapa educativa de Infantil	Etapa educativa de Primaria	Etapa educativa de Secundaria
Andalucía	EOE. EE.	EOE. EE.	DO. EE.
Aragón	EOE. Equipos de Atención Temprana. Equipo Específico de Motóricos.	EOE. Equipo Específico de Motóricos.	DO. Equipo Específico de Motóricos.
Asturias	EOE. Equipos de Atención Temprana. Equipos Específicos.	EOE. EE.	DO. EE.
Baleares	EOE. Equipos de Atención Temprana	EOE.	DO.
Canarias	EOE. EE.	EOE. EE.	DO. EE.
Cantabria	Unidad de Orientación. EOE. Equipos de Atención Temprana. Servicio específico de Asesoramiento y Apoyo a la Orientación.	Unidad de Orientación. EOE. Servicio específico de Asesoramiento y Apoyo a la Orientación.	DO. Servicio específico de Asesoramiento y Apoyo a la Orientación.

Castilla La Mancha	CRAER.	CRAER.	CRAER.
Castilla León	EOE. Equipos de Atención Temprana.	EOE. EE.	DO. EE.
Cataluña	ELIC. Servicios Educativos Específicos.	ELIC. Servicios Educativos Específicos.	ELIC. Servicios Educativos Específicos.
Ceuta y Melilla	Equipos de atención temprana. Unidades de orientación.	Unidades de orientación.	DO.
Extremadura	EOE. Equipos de Atención Temprana. Equipos Específicos.	EOE. EE.	DO. EE.
Galicia	Departamentos de Orientación. Equipos de Orientación Específicos.	Departamentos de Orientación. Equipos de Orientación Específicos.	Departamentos de Orientación. Equipos de Orientación Específicos.
La Rioja	Equipos de Orientación Educativa. Equipos de Atención Temprana.	EOE.	DO.
Madrid	Equipos de Orientación Educativa. Equipos de Atención Temprana. Equipos Específicos.	EOE. EE.	Departamentos de Orientación. Equipos de Orientación Específicos.
Murcia	Equipos de Orientación Educativa. Equipos de Atención Temprana. Equipos Específicos.	EOE. EE.	DO. EOE.
Navarra	Unidad de Apoyo Educativo. Centro de Recursos de Educación Especial.	Unidad de Apoyo Educativo. Centro de Recursos de Educación Especial.	DO. Centro de Recursos de Educación Especial.
País Vasco	Berritzegunes zonales. Berritzegune Central.	Berritzegunes zonales. Berritzegune Central.	Berritzegunes zonales. Berritzegune Central.
Valencia	Servicios psicopedagógicos escolares de sector.	Servicios psicopedagógicos escolares de sector.	Departamentos de Orientación.

Fuente: Castro (2012, p. 224-225)

1.3. LOS SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE LA ORIENTACIÓN

Dichos servicios desempeñan su labor en los niveles educativos obligatorias, como son primaria y secundaria y se organizan a través de una estructura interna y externa.

Dentro de los servicios internos, encontramos al Departamento de Orientación, el cual posee una esencia basada en la interdisciplinariedad, específicos en aquellas acciones relacionadas con el tratamiento de manera personalizada de la orientación, tanto a nivel académico, como profesionalizador, y que se ejecutan como sustento al quehacer docente en el aula donde imparte sus funciones. Además, están compuestos por distintos profesionales, relacionados tanto con la docencia, como la atención a la diversidad, entre los que encontramos por ejemplo a los psicopedagogos/as.

Las ocupaciones de los mismo, a su vez, se descomponen en distintas temáticas, relacionadas con:

- Tratamiento de la diversidad
- Velar por el trabajo colaborativo entre los profesionales que componen la comunidad educativa del centro, y los que componen la realidad social del entorno más inmediato al centro.
- El impulso y mejora de distintos proyectos o programaciones (como pueden ser las programaciones de aula) y la muestra de apoyo al tutor. O el plan de acción tutorial.
- La extensión de estas tareas tanto hacia al alumnado, como hacia las familias.
- Las acciones relacionadas con todo lo relacionado con intervenciones de carácter primario o preventivas en cuanto a temas relacionados con la adaptación del curriculum en función de las necesidades del alumnado.
- El diagnóstico psicopedagógico.

Y, en un nivel mayor de concreción, dentro del segundo nivel organizativo de la orientación a nivel de centro, y a través de los departamentos de orientación encontramos:

- Tareas relacionadas con la intervención directa con el alumnado, dedicadas a asesorar, tomar decisiones, y escoger

alternativas ante las distintas posibilidades académicas o profesionales.

- Impartir docencia en los casos que así se requiera.
- La elaboración del Consejo Orientador.

1.4. La tutoría

En ella, la figura principal recae sobre el tutor, como figura esencial en el aprendizaje del alumnado. Se corresponde con el primer nivel organizativo de la orientación, y se lleva a cabo en el propia aula. Dentro de las labores del tutor, encontramos funciones como la coordinación con el resto de los profesores que imparten docencia al grupo y el propio rol de tutor. Su relación con el departamento de orientación reside principalmente en ser el canal de comunicación y vínculo con las familias.

1.4. Situación actual social y sanitaria

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) la COVID-19 ha provocado millones de muertes a nivel mundial. España, tiene una gran prevalencia, y se sitúa en los primeros puestos en cuanto a muertes durante los primeros meses de 2020, hechos que provocan adoptar distintas medidas sociales y de prevención. Etas medidas se corresponden con el confinamiento en los domicilios, el mantenimiento de normas sociales, como el uso de la mascarilla o las distancias de prevención, o el cierre de comercios y centros educativos (León, 2021). Acciones todas ellas, que, tenían como objetivo principal frenar el progreso e inoculación del virus. Sin embargo, las medidas relacionadas con el encierro han tenido como consecuencia un gran daño psicológico en niños y adolescentes, relacionados con dificultades para dormir, irascibilidad, aislamiento y depresión (Wang et al., 2020).

En el ámbito educativo, durante la pandemia, se apostó por la docencia online, hecho que dio como resultado un uso más elevado de los recursos digitales. Fourie (2020) muestra en su estudio que el uso de internet, incluidas las redes sociales, ha aumentado durante el confiamiento en un 69% en edades comprendidas entre los jóvenes entre 16 y 24 años.

En este sentido, la orientación educativa no ha salido ilesa de todos estos cambios, y ha tenido que reaccionar ante este gran reto.

2. OBJETIVOS

- El objetivo de este trabajo es analizar las publicaciones académicas o de carácter investigador acerca del papel de las TIC en la orientación educativa durante la pandemia.

3. METODOLOGÍA

Hemos realizado una revisión bibliográfica para averiguar y resumir todas aquellas publicaciones del último año acerca del empleo de las TIC para trabajar la orientación en el contexto educativo.

Por lo tanto, hemos empleado un método caracterizado por un análisis de los documentos encontrados, a partir de la compilación de distintos trabajos ya publicados sobre estos hechos.

Nuestro método, por tanto, se basa en cuatro etapas:

3.1 Etapa 1: Localización

Los documentos que incluímos eran de los años 2020 y 2021. Y utilizamos como descriptores "TIC" and "orientación educativa" siguiendo para ello las directrices elaboradas por Cooper y Hedges (1994) y Cooper (2009) en cuanto a: publicaciones examinadas por pares), y referencia bases de datos e índices de citas.

3.2 ETAPA 2: elección

Las bases de datos donde se realizó la búsqueda son: WOS, Scopus, Dialnet, Psicodoc, Psycinfo y Eric. Aplicando como citerios: que constara a disposición el texto completo, y su idioma de publicación fuese inglés, portugués o español.

3.3 ETAPA 3: Razonamiento metodológico

A partir de la Declaración PRISMA (Moher et al., 2009), seleccionados en un primer momento 22 artículos. De los cuales, se descaron los que

aparecían duplicados, y se analizó tanto el abstract, como el título de dicha selección. Todos ellos, se corresponden con:

1. Idioma de publicación en español, inglés o portugués entre los años 2020 y 2021.
2. Son investigaciones divulgadas en revistas que son revisadas por pares y son estudios empíricos.
3. Abordan el tema de las TIC.
4. Los participantes son estudiantes de educación primaria o secundaria.

3.4 ETAPA 4: SUMARIO Y APORTES IMPORTANTES DE LOS EFECTOS DE LA BÚSQUEDA.

4. RESULTADOS

Los resultados encontrados se han centrado principalmente en aquellas acciones que durante el confinamiento han desarrollado tanto tutores, como orientadores y departamentos de orientación.

En este sentido, encontramos como uno de los grandes resultados de este trabajo el hecho de que todos ellos han compartido contenidos durante ese periodo. Tales contenidos han sido creados y subidos a la nube por dichos profesionales y su difusión principalmente se ha llevado a cabo a través de distintas redes o blogs.

Incluso, encontramos como distintas asociaciones de orientadores han creado distintos recursos de consulta con materiales específicamente seleccionados por ellos, destinados tanto a la orientación en general, como a la orientación para las familias, los alumnos, los docentes e incluso otros orientadores.

Sin embargo, es necesario que en este trabajo indaguemos algo más acerca de cuáles han sido aquellas herramientas digitales que tanto tutores como orientadores han empleado a la hora de realizar la orientación educativa con el alumnado, pero también a la hora de llevar a cabo una coordinación interprofesional.

En este sentido, la orientación con el alumnado se ha ejercido a través de:

- Sesiones de formación colectivas online.
- Distintos enlaces webs y blogs.
- Vídeos.
- Aulas virtuales de Orientación.
- Perfiles en redes sociales.
- Seguimiento online a través de reuniones virtuales.
- Entrega de tareas a través del correo o de la nube.
- Creación de distintos materiales de aprendizaje multimedia.
- Book Builder.
- EDpuzzle.
- Plataformas Moodle.
- Empleo del correo electrónico.
- Creación de perfiles de acceso directo a la web del centro.

Si hablamos de coordinación interprofesional, dentro de ellas destacan el uso de herramientas como:

- Convocatoria y mantenimiento de reuniones por videoconferencia
- Compartir documentos en la nube con los compañeros
- Crear distintos buzones en un mismo correo
- Grupos de WhatsApp

En cualquiera de ambos casos, para Del Mazo y Sanz (2020) los recursos TIC más compartidos se corresponden con:

- Blog con Blogger o Wordpress: 26,42 %
- Programas para realizar exposiciones y contenido digital interactivo: 21,24 %.
- Programas para realizar exposiciones no interactivas: 15,03 %.
- Programas para realizar reuniones online o docencia virtual: 6,22 %.
- Uso de plataformas en línea para impartir docencia: 5,70 %.
- Usos de páginas propias para la difusión de contenidos: 4,66 %.
- Manuscritos en formato PDF: 4,15 %.
- Empleo de distintas herramientas o aplicaciones para móviles: 4,15 %.
- Contenido audiovisual colgado en plataformas de intertet: 3,63 %.
- Programas como Padlet: 3,11 %.
- Empleo de web de carácter instructivo: 2,07 %.
- Uso del email: 1,55 %.
- Web para consultar ideas o diseños: 1,04 %.
- Creación de archivos de audio: 1,04 %.

Sin embargo, conviene también centrarnos en los distintos ámbitos de actuación de la orientación educativa, para examinar cómo la situación pandémica que vivimos y el confinamiento han modificado su forma de realizarse.

- En el ámbito de la atención a la diversidad:
- Valoraciones cualitativas: a través de videoconferencias, informes online, cuestionarios online, y el empleo de material digital elaborado y facilitado por la familia, de cara a ayudar a la evaluación.
- Estrategias de intervención en cuanto a la diversidad: a través de coordinación con el resto de las profesionales mediante videoconferencias, realización de actividades online, facilitación de recursos digitales.
- En el ámbito de la orientación académica y profesional:
- Utilización de cuestionarios autoevaluables disponibles de manera digitaly elaboración de cuestionarios online.
- Entrega de documentos propios de manera digital.
- ferias virtuales sobre ofertas de empleo, seminarios web y conferencias online.
- Identificación de las estrategias y recursos de cara a la realización de la entrevista a través de análisis de distintos contenidos digitales, y empleo de recursos digitales.
- Visionado de material audiovisual acerca de las distintas profesiones.
- En el ámbito de la acción tutorial:
- Potenciar la educación emocional online.
- Dar un espacio online a la hora de tutoría.
- Ofrecer a la comunidad educativa distintos recursos digitales para la realización de estas tareas.
- Asesoramiento online a las familias
- En el ámbito del asesoramiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje:
- Ofrecer recursos versátiles.
- Facilitar la relación entre contenidos.
- Fomentar el protagonismo de los contenidos básicos.

- Evitar la sobrecarga al alumnado.
- Utilizar medios de evaluación que se ajusten a la competencia digital y habilidades del alumnado.
- Ofrecer un feedback online sobre los resultados.
- Ejecutar una evaluación con carácter procesual de información desde distintos instrumentos digitales.
- Prestar vías de comunicación adaptadas al alumno/a: exámenes escritos, exámenes orales… mediante videoconferencia.

Además, no podemos olvidar el empleo de las redes sociales, siendo las más empleadas Facebook y Twitter (Del Mazo y Sanz, 2020).

5. DISCUSIÓN

La COVID-19 ha obligado a la educación a adquirir de manera rápida una determinada capacitación digital tanto por parte de tutores como por parte de orientadores, para que la labor orientadora no quedara en el olvido. A lo que se ha sumado en ocasiones un matiz añadido: el no poder cumplir la programación por meses que tenían prevista para su desarrollo.

En cualquier caso, podemos afirmar que esto ha dado lugar a un apogeo de la creatividad, y desde estas líneas queremos apostar por la creación de un banco de recursos online, educativos y digitales, estructurada y organizada para trabajar todas las áreas de la orientación. Sería muy interesante recabar todas esas aportaciones novedad que durante el confinamiento se emplearon para poder trabajar con ellas en cualquier momento, aunque esto de momento nos parece un gran reto.

6. CONCLUSIONES

En general, las TIC han supuesto una herramienta muy adecuada durante la pandemia, especialmente de cara a distintas acciones relacionadas con la entrega de deberes, la difusión de contenidos académicos, el mantenimiento de la relación con el alumnado, y, por supuesto, la docencia virtual. Así como también, de cara al diagnóstico psicopedagógico y los dictámenes de escolarización. Por lo que podemos concluir

afirmando el hecho de que se ha producido una gran prevalencia en el empleo de las TIC durante la pandemia en torno a la orientación.

7. REFERENCIAS

Castro, C. M. (2012). Análisis de los servicios de orientación educativa en España. *Innovación educativa*, *22*, 2017-227.

del Mazo, A., & Sanz, J. I. M. (2020). Aplicación de las TIC en orientación educativa durante el confinamiento por COVID-19 en el curso 2019-20. *Educar y orientar: la revista de la COPOE*, (13), 64-69

Fourie, L. (2020). *Tech News: The facts about social media in South Africa. IOL, 19 June.* Available at: https://www.iol.co. za/business-report/tech-news-the-facts-about-social-mediain- south-africa-49553672 (Accessed on: 19 August 2020)

León-Moreno, C., Martínez-Ferrer, B., Musitu Ochoa, G. y Moreno Ruiz, D. (2019). Victimización y violencia escolar: el rol de la motivación de venganza, evitación y benevolencia en adolescentes. *Revista de Psicodidáctica, 24*(2), 88-94 https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.12.001

Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa.

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

OMS. 2020, 4 de junio. Informe de situación de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) - 136. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200604-covid-19-sitrep-136.pdf ? sfvrsn = fd36550b_2

Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J., y Jiang, F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet (London, England), 395*(10228), 945‑947. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30547-X

EJEMPLO EL PAPEL DE LAS TIC EN LA IGUALDAD DE GÉNERO: ABORDAJE DESDE UNA PERSPECTIVA EDUCATIVA

NIEVES GUTIÉRREZ ÁNGEL
Universidad de Almería

1. INTRODUCCIÓN

El entramado terminológico que surge ante el tratamiento de estas cuestiones, referido a conceptos como coeducación, educación para la igualdad de género, educación no sexista… no es algo novedoso, ya que si revisamos distintas aportaciones legislativas contemplamos su existencia (Carretero y Nolasco, 2019). Prueba de ello, son las dos últimas leyes educativas españolas, la Ley Orgánica 2/2006 de educación (LOE) y la Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), las cuales dedican tanto distintos objetivos, como contenidos al tratamiento de la igualdad de género, la no discriminación sexista, o incluso a la violencia de género.

Sin embargo, dicha existencia queda únicamente relegada a su mera mención, y no van acompañadas de medidas, dando por hecho que su sola mención en este tipo de documentos ya era suficiente.

A partir de estas ideas, es clarividente afirmar que el sexo no solamente es un componente biológico, sino también social y cultural, sujeto a reacciones, construcciones sociales, e interacciones empleadas para uno y otro sexo, que no han sido sinónimo de aceptación de la diversidad, sino que más bien al contrario, han supuesto una desigualdad entre ambos sexos, estableciendo relaciones distintas para ellos de jerarquía, poder y estatus social por medio de prejuicios y discriminación fundamentadas a partir del concepto de sexo y del concepto de género (Cardona et al., 2015).

Por lo tanto, antes de proseguir, conviene aclarar el significado de cada uno de estos términos.

Concepto de sexismo

El sexismo, a lo largo de las años considerado como un prejuicio contra las mujeres (Moya, 2004), en el terreno escolar el sexismo constituye uno de los factores de riesgo en situaciones de violencia y acoso escolar (Díaz-Aguado, 2006; Ovejero, Yubero, Larrañaga, y Navarro, 2013), estrechamente relacionado con la convivencia académica (Díaz-Aguado, Martínez y Martín, 2010) y se considera una de los principales motivos de discriminación hacia las mujeres (Moya, 2004; Garaigordobil y Aliri, 2013).

Por todo ello, podemos afirmar que este concepto engloba a todos los prejuicios y manifestaciones de discriminación contra una persona debido a su sexo (Cardona et al., 2015).

En este sentido, el sexismo en años atrás ha estado caracterizado por la defensa de la posición social tradicional de la mujer y el hombre, en el que la mujer era considerada inferior, ha dado paso a un nuevo sexismo que en este caso si bien tiene por finalidad rechazar los estereotipos tradicionales promovidos por el sexismo anterior, no percibe la desigualdad aun hoy existente como mujeres y hombres como un problema. Lo que se traduce en una visión depravada y desmesurada de aquellos movimientos reivindicativos en favor a la mujer, incluso a la consideración de que los medios de comunicación o incluso las políticas sociales conceden demasiado peso a estas cuestiones, puesto que desde esta visión no es una problemática ni contemplan la existencia del sexismo (Vieira, 2003).

Concepto de género

En cuanto al concepto de género, hemos de aclarar que se trata de un constructo de carácter sociocultural, el cual se aprende como resultado de las interacciones en distintos contextos, como puede ser el educativo, el familiar, el religioso… (Padilla, Sánchez García, Martín Berrido, y Moreno, 1999; Triana, Ávila, y Malagón, 2010)

Siendo por tanto un concepto dinámico el cual depende activamente de la cultura y de los aprendizajes previos (Sánchez-Sandoval, Vizcaya, Melero, y Verdugo, 2019).

En definitiva, el género hace alusión a las propiedades tanto de carácter psicológico, como culturales que incorporamos en nuestra formación de identidad, los cuales se asocian a los conceptos de masculinidad y feminidad, es decir, a un significado social referente a comportamientos o conductas sujetas a la clase social, la edad, la religión o la raza de la propia persona (Cardona et al., 2015).

Es decir, un concepto que engloba a una serie de componentes como son la identidad de género, los roles de género, la orientación sexual, los aspectos propios de las personalidades, habilidades, intereses…

Concepto de identidad de género

Eso sí, todo este entramado terminológico, roles, estereotipos de género, identidad de género…, tienen su origen en la primera infancia (Moreno y Márquez, 2016; Bian, Leslie, y Cimpian, 2017) donde desde nuestro punto de vista es más que necesaria una intervención de carácter educativa en cuanto a la igualdad de géneros. Y continúan durante los años escolares hasta la educación superior (Zúñiga y Cerros, 2013), donde tampoco podemos dejar de lado una intervención educativa de estas características.

Por lo que partimos de la hipótesis de que las distintas etapas de la educación formal son uno de los principales escenarios en los que se ve inmersa la formación y consolidación tanto de los estereotipos como los roles de género, y hasta incluso la propia identidad de género (Acker, 2003; Araya, 2004; Salomone, 2007; Subirats, 1999).

En cuanto al propio proceso en sí de la construcción de la identidad de género, encontramos dos grandes líneas de investigación. La primera de ellas, centrada en el sujeto, y en los distintos procesos internos (como por ejemplo las teorías cognitivas). Y la segunda, focalizada en este caso en los factores tanto de carácter social, como situacional que rodean al sujeto (como por ejemplo la teoría del aprendizaje social) (García-Leiva, 2005).

No hemos de olvidar que la cultura posee un papel clave en el proceso de construcción de la identidad de género, aportando en cuanto a ello diversas normas, expectativas, comportamientos e incluso actitudes en función de cada sexo (García, Macedo, y Souza, 2016; Rocha-Sánchez y Díaz-Loving, 2005). Lo cual nos conduce a hablar del término de "identidad cultural de género" que supone el posicionamiento tanto propio como grupal en cuanto a la cultura, es decir, la pertenencia de un sujeto a una categoría, la cual en este caso se corresponde con el sexo, y la asunción de diversos patrones de comportamiento o rasgos propios de ese sexo (Colás, 2007) que se corresponden con costumbres, creencias, e incluso profesiones (Rodríguez, Inzunza, Madrigal, y Álvarez, 2013). Es decir, que, en esta construcción de la identidad de género, en la que tantísima influencia tiene la cultura es precisamente donde se originan las desigualdades entre hombres y mujeres.

A partir de estudios realizados con anterioridad, Egan y Perry (2001) presentan una definición y caracterización de la identidad de género desde cuatro posiciones teóricas diferentes pero influyentes entre sí que se corresponden con la toma de conciencia a nivel individual de la pertenencia a una de estas categorías (hombre o mujer), la sensación de compatibilidad con alguna de ellas, el sentirse presionado a estar conforme con la ideología de género establecida socialmente, y el desarrollo de distintas actitudes relacionadas con cada sexo.

Por otro lado, La entrada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y junto con ellas internet en nuestra sociedad ha sido tan enérgica y activa que su influencia también se ha dejado ver en el contexto educativo (Portugal y Burgos, 2014). Y por ende, en las formas de enseñanza y aprendizaje, en los discentes y en los docentes, y en el propio sistema educativo. Por ello, podemos hablar de una modificación sino también en las maneras de enseñar y de aprender, en los alumnos y en los profesores, y en el propio sistema educativo actual (González, 2012; Ibáñez, Jordano de la Torre, y Vermeulen, 2016). O lo que es lo mismo, podemos asegurar que las TIC han supuesto una modificación trascendente de las didácticas, las cuales no pueden ni deben quedar al margen de los cambios que ocurren en la sociedad.

Siguiendo con el hilo de las ideas expuestas con anterioridad, estas transformaciones han dado lugar a un nuevo tipo de enseñanza, que poco o nada tiene que ver con antiguas concepciones de la enseñanza basadas en la relación jerarquizada profesor/tutor en el que el primero es un mero transmisor de conocimientos y el segundo un mero receptor. Sino que en la actualidad hablamos de una enseñanza con un gran carácter colaborativo entre ambos agentes, pero en la que principalmente el rol protagonista recae en el alumnado, la cual posee como finalidad máxima la adapatación de la misma a los intereses y motivaciones de los nativos digitales (Prensky, 2005). Entendiendo por los mismos, dentro del terreno educativo, a aquellos estudiantes que han nacido en una época totalmente incluida dentro del mundo tecnológico, y que como consecuencia de ello, están inmersos en el uso, conocimiento y dominio de las TIC.

Tan enorme ha sido la influencia de las TIC, tanto a nivel social como educativo, que incluso su presencia y uso ha sido recogida a nivel legislativo, concretamente a través de una de las ocho competencias que establece la LOMCE (2013) denominándola: Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital.

Por lo tanto, este reconocimiento a nivel legislativo es un hecho muy significativo que no debe reducirse a la integración física de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje, al igual que no debe quedar en la mera digitalización de los contenidos (Martínez, 2015). Sino que este hecho tan significativo debe de ir acompañado de procesos de multialfabetización, que se caractericen por tener un carácter global y múltiple, garantizando la transversalidad de las mismas (Del Moral y Rey, 2015) mediante la promoción de una alfabetización de carácter informacional en torno a cuatro grandes dimensiones de competencias, relacionadas en este caso con la ITC Literacy (referida al manejo técnico de las TIC), la Internet Literacy (relacionada con la conectividad, la navegación y la seguridad a través de internet) y la Media Literacy (relacionada con la capacidad de análisis) y la Information Literacy (que supone el punto final de las competencias informaciones, y engloba tanto al acceso, como el uso, la compresión y el análisis de la información) (Ferrari, Puni, y Brečko, 2012).

2. OBJETIVOS

– El objetivo de este trabajo es analizar las publicaciones en la literatura específica acerca del papel de las TIC en la igualdad de género en las etapas educativas de educación primaria y educación secundaria, es decir en la enseñanza de carácter obligatoria.

3. METODOLOGÍA

El método denominado revisión bibliográfica ha sido empleado para investigar y sintetizar todos aquellos hallazgos que en los últimos cinco años han sido publicados acerca del empleo de las TIC para trabajar la igualdad de género en el contexto educativo.

Esta modalidad, se basa en realizar una investigación documental, es decir, recopilar información ya existente sobre un tema o problema.

Para ello, aplicamos un proceso que se divide en cuatro fases:

3.1 FASE 1: BÚSQUEDA

Se realizó una búsqueda entre los años 2015 y 2021. Empleando como descriptores "TIC" and "igualdad de género" Además, se utilizaron algunas de las indicaciones aportadas por Cooper y Hedges (1994) y Cooper (2009) tales como: revistas revisadas por pares), y referencia bases de datos e índices de citas.

3.2 FASE 2: PROCESO DE SELECCIÓN

Sobre estas ideas, las bases de datos empleadas fueron WOS, Scopus, Dialnet, Psicodoc, Psycinfo y Eric. Aplicando como filtros para la búsqueda estuviera a disposición el texto completo, y su idioma de publicación fuese inglés, portugués o español.

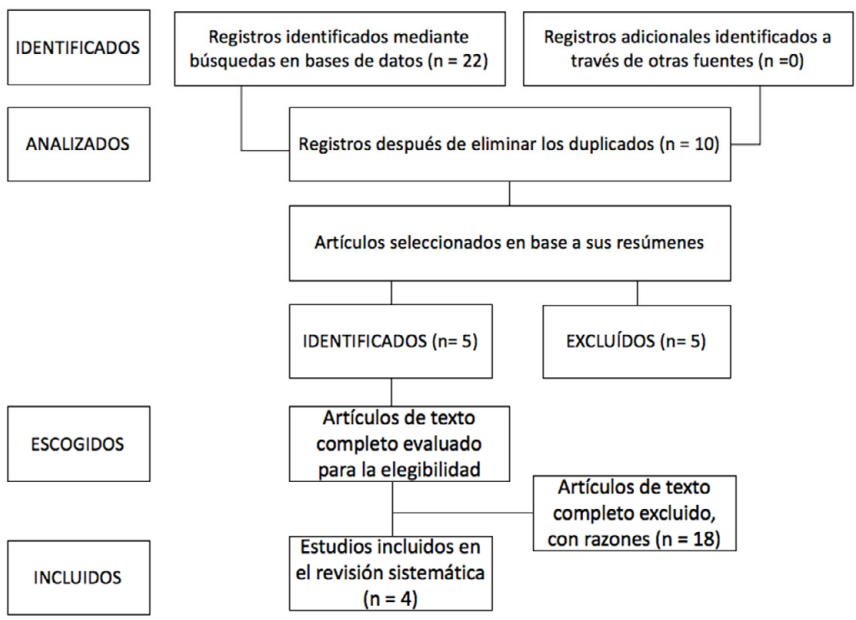
3.3 FASE 3: ANÁLISIS METODOLÓGICO

Para escoger los artículos se siguió la Declaración PRISMA (Moher et al., 2009). De tal manera, inicialmente se encontraron 22 artículos en dicha búsqueda. Tras ello, se procedió a eliminar los duplicados y a

revisar tanto el título, como el resumen de cada uno de ellos. Finalmente, el número de trabajos se redujo a 4, los cuales cumplían los siguientes criterios:

1. Son publicaciones que están escritas en español, inglés o portugués comprendidas entre los años 2015 y 2021.
2. Son trabajos publicados en revistas que son revisadas por pares y son estudios empíricos.
3. Abordan el tema de la igualdad de género.
4. Los participantes son estudiantes de educación primaria o secundaria.

3.4 FASE 4: SÍNTESIS Y APORTACIONES PRINCIPALES DE LOS RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA.



4. RESULTADOS

Los resultados encontrados son los siguientes:

Autores: Palomares et al. (2020).

Tipo de trabajo: Investigación cuasiexperimental con grupo de control no equivalente.

Instrumento: 2 programas de análisis de datos de códigos abiertos y gratuitos que existen gracias al trabajo de multitud de desarrolladores de todo el mundo como son PSPP y R con el paquete Rkward.

Muestra: alumnos de 2º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de las asignaturas de Educación y Sociedad durante el curso 2016-2017, con un tamaño de 128 alumnos/as.

Etapa educativa: Universidad.

Duración: curso 2016-2017.

Principales resultados: las mujeres experimentan grandes dificultades para el manejo de las TIC de forma experta. Aconsejan el empleo de diversos contextos y herramientas de cara a promover el empleo de las TIC con la igualdad de género. Aplicable además a otro tipo de herramientas TIC, no únicamente centrado al uso del ordenador.

Autores: Ramos et al. (2020).

Tipo de trabajo: diseño metodológico mixto partiendo del ámbito de la metodología no experimental de tipo ex-post-facto y con orientación descriptiva y de búsqueda de la mejora.

Instrumento: Análisis documental.

Muestra: la muestra aborda la totalidad de los planes de estudio oficiales vigentes en el curso 2017-2018 en el sistema universitario español en los Grados de Periodismo, Publicidad, Comunicación Audiovisual, Comunicación, Comunicación Cultural, Comunicación Digital y Comunicación Social.

Etapa educativa: Universidad.

Duración: Curso 2018.

Principales resultados: Sobre el número de asignaturas que de forma explícita promueven la igualdad de género en los medios y las TIC, resulta destacable su escaso número en los planes de Grado de la universidad española. Que solo sean 22 asignaturas de un total de 165 Grados muestra la escasa relevancia que todavía se otorga en España a los estudios de género en relación a los medios de comunicación.

Autores: Díaz (2016).

Tipo de trabajo: Estudio de caso.

Instrumento: Cuestionario validado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

Muestra: 1300 alumnos y alumnas

Etapa educativa: Niveles de la ESO, Bachillerato, Formación Profesional Básica, diversos Ciclos Formativos y enseñanza para adultos.

Duración: Dos cursos académicos.

Principales resultados: La presencia de más profesoras que profesores ha dado lugar al impulso del tratamiento de estos temas. Sin embargo, no son las mujeres quienes ocupan puestos de dirección. Centrándonos en el Plan de Igualdad y su composición, es curioso como un hombre es el que ejerce un liderazgo en el mismo para consolidar, impulsar e incrementar la apuesta hacia la igualdad efectiva. Se han realizado grandes esfuerzos por aumentar el grado de visibilización y presencia de la igualdad en el Centro mediante el cuidado y revisión del lenguaje utilizado, integrando en la biblioteca o en la wiki materiales y recursos de trabajo, entre otras. Pero, todavía no se han establecido sesiones formativas en materia de igualdad para el profesorado.

Autores: Prendes-Espinosa et al. (2020).

Tipo de trabajo: Revisión bibliográfica.

Instrumento: Análisis documental.

Muestra: 18 publicaciones científicas.

Etapa educativa: Todos los niveles educativos.

Principales resultados: La Educación Infantil es el que menos códigos tiene asociados (11%). Sin embargo, es considerado como uno de los niveles esenciales para el desarrollo integral y se da tanto una

gran predisposición docente para educar a través de dispositivos electrónicos, como para coeducar. En Primaria se continúan desarrollando las competencias STEM y se ofrece un primer acercamiento al ciberactivismo. Además, una de las propuestas más sugerentes por su originalidad es la mentoría digital para eliminar los estereotipos de género

Por otro lado, el ciberactivismo o ciberfeminismo es una iniciativa notable en el nivel de Secundaria, para ello se crean grupos en redes sociales o periódicos digitales en los que se presentan debates, temas

de actualidad y cualquier información interesante y referente a la importancia de la igualdad de género. En Secundaria también hay prácticas apoyadas en la clase invertida y diversos estudios demuestran el potencial académico, actitudinal y socializador que puede tener la clase invertida en este nivel. El «mobile learning» también es una estrategia que ha demostrado ser de utilidad para la población

escolar en la etapa de Secundaria.

Al igual que en todas las etapas previas, en Educación Superior también se utiliza la web 2.0. para educar en igualdad de género a través de debates o charlas, O iniciativas relacionadas con el desarrollo de las competencias STEM en los estudios de ingeniería o relacionados con la tecnología. La alfabetización digital y la competencia tecnológica son dos realidades necesarias en cualquier formación universitaria y la oferta de propuestas para unos Grados en concreto no favorece la disminución de la brecha de género digital, ni la creación de conciencia referente a la necesaria igualdad de género en la presente sociedad.

5. DISCUSIÓN

En primer lugar, hemos de destacar que uno de los resultados más destacables de nuestra búsqueda se refiere a la escasa existencia de literatura científica acerca de la educación en igualdad de género a través de las tecnolo-gías, herramientas que contribuirían

a paliar problemas sociales como la brecha de género —tanto en el ámbito profesional como en el académico— en cuanto al uso de dispositivos electrónicos (Calvo, 2019).

Tal y como se ha expuesto en los resultados, la gran mayoría de propuestas vinculadas a la tecnología están basadas en la web social o web 2.0, por lo que se basan en favorecer la interacción y la colaboración entre estudiantes para deconstruir estereotipos y debatir sobre temas referentes a la igualdad de género. De la misma manera, en todos los niveles investigados existen propuestas para desarrollar ciertas competencias STEM o habilidades con TIC, ya sea de manera mixta, o únicamente femenina.

Por ello, atendiendo a cada nivel educativo, en el que más intervenciones se han encontrado se refiere al contexto universitario, quizá devenido por la necesaria formación de los futuros profesores para/con estos temas. Seguido del nivel de secundaria, lo cual puede estar directamente relacionado con el hecho de ser una etapa

en la que se acentúa la violencia de género en las aulas, tal y como indican Pastorino (2014) y González (2009), quien añade que el sexismo ha sido transmitido ya en niveles previos.

Por lo tanto, nos encontramos ante una situación que dista mucho de la idealización de la etiqueta de «centro digital» (García-Aretio, 2019) que las instituciones educativas tienen, ya que en la realidad diaria, los recursos más utilizados para su tratamiento continúan siendo en su mayoría «analógicos», tales como lecturas dirigidas, fichas, juegos de rol, cuentos tradicionales, etc., siendo implementados de manera puntual (López-Pascual, 2007; Solís, 2007).

6. CONCLUSIONES

Tal y como indican diferentes trabajos (Subirats, 2016; Tomé, 2017), debemos apostar por una coeducación a través de proyectos y no actuaciones puntuales. A través de los cuales será indispensable

diseñar numerosas propuestas en forma de programas o proyectos que favorezcan el trabajo de la igualdad de género desde una perspectiva digital en cualquier contexto educativo formal.

7. REFERENCIAS

Acker, S. (2003). *Género y educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo*. Madrid: Narcea.

Araya, S. (2004). Hacia una educación no sexista. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 4*(2), 1-13.

Bian, L., Leslie, S.J., y Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science, 355*(6323), 389-391. doi:0.1126/science.aah6524.

Calvo, M.E. (2019). Científicas e inventoras a través de los cuentos. *IQUAL, 2*, 147-170.

Cardona, M.J., Noguerira, C., Vieira, C., Uva, M., y Tavares, T.C. (2015). *Guiao Género e ciudadanía. Pré-escolar.* Comissao para a ciudadanía e igualdade de genero. Presidencia do conelho de Minisitros. Lisboa.

Carretero, R., y Nolasco, N. (2019). Sexismo y formación inicial del profesorado. *Educar*, *55*(1), 293-310.

Cooper, H. (2009). *Research Synthesis andMeta-Analysis: A Step-By-Step.* Approach. Sage.

Cooper, H. y Hedges, L. V. (1994). *The Handbook of Research Synthesis*. Russell Sage.

Del Moral, M.E., y Rey, B. (2015). Experiencia innovadora: realización de relatos digitales en el aula de educación infantil. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 32, 1-16.

Díaz-Aguado, M. J., Martínez, R., y Martín, J. (2010). Estudio estatal sobre la convivencia escolar en la Educación Secundaria Obligatoria. *Observatorio convivencia escolar*.

Díaz-Aguado, M.J. (2006). Sexismo, violencia de género y acoso escolar. Propuestas para una prevención integral de la violencia. *Revista de Estudios de Juventud, 73*, 38-58.

Díaz, S. M. (2016). El plan de igualdad en el contexto educativo. Un estudio de caso. *Etic@ net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, *16*(1), 192-223.

Egan, S. K. y Perry, D. G. (2001). Gender identity: A multidimensional analysis with implications for psychological adjustment. *Developmental Psychology, 37*(4), 451-463.

Ferrari, A., Punie, Y., y Brečko, B.N. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in europe Publications Office.

Garaigordobil, M., y Aliri, J. (2013). Relaciones del sexismo con justificación de violencia y con otras formas de prejuicio como la dominancia social y el autoritarismo. *Estudios de Psicología*, *34*(2), 127-139.

García-Aretio, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED, 22*(2), 9-22.

García, T. A., Macedo, C. G., y Souza, J. F. (2016). Análisis de la deseabilidad social de los roles de género. *Asparkía: investigació feminista*, *29*, 75-89.

Gonzáles, J. (2012). Internet en la clase de Lengua y literatura. Usos y estrategias didácticas. *Edutec-e: Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 40,* 1-21.

González, F. (2009). *Sexismo y violencia de género en la población escolar de Extremadura: Un estudio sociológico para la igualdad de género*. Universidad de Extremadura.

Gracia-Leiva, M., Puente-Martínez, A., Ubillos-Landa, S., y Páez-Rovira, D. (2019). La violencia en el noviazgo (VN): una revisión de meta-análisis. *Anales de Psicología*, *35*(2), 300-313.

Ibáñez, A., Jordano de la Torre, M., y Vermeulen, A. (2016). Diseño y evaluación de VISP, una aplicación móvil para la práctica de la competencia oral. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *19*(1), 63-81.

López-Pascual, A. (2007). Actividades sobre la igualdad de género en el primer ciclo de Educación Primaria. *Idea la Mancha, 4*, 261-265.

Martínez, J.G. (2015). Aprender lengua o no aprender lengua. La adquisición de la competencia comunicativa en Educación Secundaria en un entorno altamente tecnológico. Un estudio desde Cataluña (España). *Revista Complutense de Educación*, *26*(1), 141-160.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. y the PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med. 6, e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Moreno, E., y Márquez, C. (2016). Determinantes Implicados en la construcción de la violencia de género. El caso de las escuelas primarias en una provincia de España. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 24*(11), 1-28. doi:10.14507/epaa.24.2132.

Moya, M. (2004). Actitudes sexistas y nuevas formas de sexismo. En E. Barbera e I. Martínez-Benlloch (eds.). *Psicología y Género* (pp. 271-294). Madrid: Pearson.

Ovejero, A.,Yubero, S., Larrañaga, E., y Navarro, R. (2013). Sexismo y comportamiento de acoso escolar en adolescentes. *Psicología Conductual*, *21*(1), 157-171.

Padilla, T., Sánchez-García, M., Martín-Berrido, M., y Moreno, E. (1999). Análisis de los estereotipos sexistas en una muestra de estudiantes de CC. De la Educación. *Revista de Investigación Educativa, 17*(1), 127-147.

Palomares-Ruiz, A., Cebrián, A., & López-Pina, J. A. (2020). E-igualdad de género y rendimiento académico en entornos virtuales de aprendizaje: un estudio inter-sujetos. *Formación universitaria*, *13*(5), 137-146.

Pastorino, M.J. (2014). Violencia de género en las aulas de Educación Secundaria. *Revista de Estudios Socioeducativos, 2*, 112-133.

Portugal, J.C.A., y de Burgos, E.O.D.I. (2014). Herramientas TIC útiles para desarrollar las destrezas orales en el aprendizaje de lenguas. *Ikastorratza, e-Revista de didáctica, 12,* 4-11.

Prendes-Espinosa, M. P., García-Tudela, P. A., & Solano-Fernández, I. M. (2020). Igualdad de género y TIC en contextos educativos formales: Una revisión sistemática. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, *28*(63), 9-20.

Prensky, M. (2005). Listen to the natives. *Educational Leadership, 63* (4), *8.*

Ramos, F. J. G., Hernández, F. A. Z., & Gómez, P. N. (2020). Los estudios de género en los Grados de Comunicación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, 63,* 21-30.

Rocha-Sánchez, T., y Díaz-Loving, R. (2005). Cultura de género: la brecha ideológica entre hombres y mujeres. *Anales Psicología*, *21*(1), 42-49.

Rodríguez, D. J. T., Inzunza, A. I., Madrigal, F. A. A., y Álvarez, J. G. (2013). El género en la niñez: la percepción de género en niños y niñas de primaria superior en Monterrey. *Intersticios. Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*, *7*(1), 273-293.

Salomone, R. (2007). Igualdad y diferencia. La cuestión de la equidad de género en la educación. *Revista Española de Pedagogía, 238*, 433-446.

Sánchez-Sandoval, Y., Vizcaya, E., Melero, S., y Verdugo, L. (2019). Gender stereotypes among Spanish university students about psychosocial risks in childhood. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, *12*, 217-232.

Solís, Y. (2007). Propuesta metodológica para fomentar la igualdad de género en el aula escolar. *Educare, 10*(1), 103-122.

Subirats, M. (1999). Género y escuela. In C. Lomas (Ed.), *¿Iguales o diferentes? Género, diferencia sexual, lenguaje y educación* (pp. 19-32). Spain: Paidós Ibérica.

Subirats, M. (2016). De los dispositivos selectivos en la educación: El caso del sexismo. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación, 9*(1), 22-36.

Tomé, A. (2017). Estrategias para elaborar proyectos coeducativos en las escuelas. *Atlánticas-Revista Internacional de Estudios Feministas, 2*(1), 89-116.

Triana, A., Ávila, L., y Malagón, A. (2010). Patrones de crianza y cuidado de niños y niñas en Boyacá. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Niñez y Juventud 8*(2), 933-945.

Vieira, C. (2003), *Educação e desenvolvimento do género. Os trilhos percorridos na família.* Tese de doutoramento em Ciências da Educação apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Zúñiga, M., y Cerros, E. (2013). Entornos laborales agresivos y redes sociales. Un estudio con académicas de universidades estatales mexicanas. In A. Flores & A. Espejel (Eds.), *Género y desarrollo. Problemas de la población*, (pp. 133-154). México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.

CÁLCULO DEL SESGO DE SEVERIDAD O BENEVOLENCIA EN UNA EVALUACIÓN ENTRE IGUALES CON HERRAMIENTAS TIC

GREGORIO JIMÉNEZ VALVERDE
Grupo de Innovación Docente EduCits. Universitat de Barcelona

1. INTRODUCCIÓN

Diversos autores han señalado la importancia de incluir diferentes modalidades de evaluación en la enseñanza, que vayan más allá de la realizada exclusivamente por el docente y en la que la evaluación sea entendida como una parte más del proceso de aprendizaje del alumnado, con un enfoque que permita identificar los avances y las dificultades o errores del proceso educativo y que involucre al estudiante activamente (Anker-Hansen y Andrée, 2019; Lui and Andrade, 2014). Una de estas modalidades es la evaluación entre iguales (*peer assessment*), según la cual "los estudiantes realizan un análisis y valoración sobre las actuaciones y/o producciones desarrolladas por algún estudiante o grupo de estudiantes de su mismo estatus o nivel" (Rodríguez, Ibarra y García, 2013) y permite que, al igual que en la autoevaluación, el alumnado adopte un papel más activo en su aprendizaje (Orsmond, Merry y Reiling, 1996; Reese-Durham, 2005), promoviendo además la autorregulación de su aprendizaje y la capacidad metacognitiva de pensar más críticamente sobre su propio trabajo (Nicol et al., 2014).

En España, las disposiciones legales vigentes en materia educativa incorporan cada vez más, de manera más o menos explícita, la evaluación entre iguales (y/o la autoevaluación) en los currículos oficiales (por ejemplo, el artículo 4.3 de la orden ENS/108/2018, que regula la evaluación de la ESO en Cataluña), y en trece países europeos las directrices oficiales para la evaluación recomiendan la autoevaluación o la evaluación entre iguales durante el periodo de escolarización obligatoria

(Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012). Autores como Ibarra, Rodríguez y Gómez (2012) o Mogessie (2015) reclaman también mayor presencia de la evaluación entre iguales en la enseñanza universitaria.

Sin embargo, la implementación de la evaluación entre iguales no está exenta de dificultades. Por ejemplo, el enorme número de datos numéricos que se genera cuando esta evaluación es cuantitativa: si un docente desea llevar a cabo una evaluación entre iguales en una clase de 25 estudiantes utilizando una rúbrica de 5 ítems, en la que "todos evalúan a todos", se generan 3000 datos, lo cual puede desalentar a que dicho docente acabe llevando a cabo la evaluación, debido al esfuerzo y tiempo que puede representar analizar toda la información generada. Para salvar esta dificultad, el docente puede organizar la evaluación simplificando el número de trabajos que tienen que evaluar sus estudiantes, es decir, que cada estudiante evalúe un número determinado (normalmente bajo) de trabajos de sus compañeros, como la experiencia que se describe en Custodio, Máquez y Sanmartí (2015). En este tipo de casos, donde "todos evalúan a algunos", se pierde representatividad, ya que el trabajo de un estudiante no es evaluado por todos sus compañeros y, además, si alguno de los estudiantes tiene un sesgo de severidad a la hora de actuar como evaluador, los estudiantes evaluados por él recibirán calificaciones significativamente más bajas que las que hubieran recibido si hubiesen sido evaluados por otros compañeros sin este sesgo. El sesgo de severidad o benevolencia ha sido señalado como uno de los sesgos que pueden mostrar los estudiantes cuando evalúan a sus compañeros (Myford y Wolfe, 2003).

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las herramientas web 2.0 podrían, no obstante, ayudar a minimizar o superar estas dos dificultades de las evaluaciones entre iguales. Además, el uso de estas herramientas en las evaluaciones entre iguales podría estar asociada a mejoras en el aprendizaje respecto de las evaluaciones que se realizan de manera tradicional, en papel, de acuerdo con el estudio de Li et al. (2020).

2. OBJETIVOS

- Desarrollar una metodología que permita realizar una evaluación entre iguales, en la que "todos evalúan a todos" y en la que sea ágil y sencilla la gestión de todos los datos de evaluación generados.
- Detectar y cuantificar el sesgo de benevolencia o de severidad de los estudiantes, cuando estos actúan como evaluadores.

3. METODOLOGÍA

La experiencia descrita en este trabajo se ha llevado a cabo durante el curso 2019-2020 con estudiantes de la asignatura "Técnicas fisicoquímicas y químicas de análisis de aguas" del Ciclo Formativo de Química Ambiental, en el Institut Mercè Rodoreda, de L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). En total, participaron 34 estudiantes (21 mujeres y 13 hombres), correspondientes a dos grupos-clase y de edades comprendidas entre los 17 y los 43 años.

La actividad tuvo lugar al inicio del curso y, puesto que los estudiantes no se conocían entre ellos, se minimizó el problema de la posible falta de objetividad en sus evaluaciones (sesgo de amistad), tal y como menciona Chen (2010) en una experiencia similar de evaluación entre iguales. La actividad, de carácter voluntario, consistió en elegir una noticia relacionada con el agua y realizar una presentación oral, de entre 4 y 6 minutos de duración, utilizando un soporte digital (tipo PowerPoint o Prezi), en la que tenían que destacar los aspectos más importantes de la noticia y hacer un comentario crítico sobre la misma.

Después de cada presentación oral y utilizando sus propios dispositivos móviles, los estudiantes tuvieron que realizar dos evaluaciones: una cualitativa, usando la aplicación PollEveywhere y otra cuantitativa, con el programa MOARS. Estas dos evaluaciones fueron anónimas, siguiendo las conclusiones del estudio de Panadero y Alqassab (2019), quienes señalaron que una evaluación entre iguales anónima brinda unos comentarios más críticos por parte de los evaluadores y apunta a una ligera tendencia a un mejor desempeño.

Los resultados recogidos en la evaluación cuantitativa fueron analizados estadísticamente por el docente con el software Minifac, que permite detectar y cuantificar el sesgo de severidad o benevolencia de los evaluadores. A continuación, se explica con más detalle cada una de las tres herramientas digitales mencionadas.

3.1. Evaluación entre iguales cualitativa: PollEverywhere

PollEverywhere (www.polleverywhere.com) es una tecnología web 2.0 que permite obtener un feedback inmediato del alumnado, tanto en preguntas de respuesta múltiple como en preguntas abiertas y, por defecto, lo hace manteniendo el anonimato de los evaluadores. Además de los planes de pago, PollEverywhere dispone de un plan gratuito –que es el que se ha utilizado en este trabajo- que permite recoger hasta 40 respuestas para una pregunta determinada, sin límite de preguntas.

Para que los estudiantes pudieran realizar las evaluaciones cualitativas, también llamadas *peer feedback* (Gielen et al., 2020), el docente creó previamente una pregunta abierta para cada estudiante (34 en total) y les pidió que, usando sus dispositivos móviles y PollEverywhere, indicaran un aspecto positivo y una propuesta constructiva de mejora de cada presentación, adaptación del método de "dos estrellas y un deseo" propuesto por Wiliam y Leahy (2015) para dar un feedback formativo. No fue necesario que el docente facilitara los 34 enlaces individuales para evaluar a cada estudiante, sino que PollEverywhere permite simplificar este proceso: el alumnado se dirige a la URL de la cuenta del docente en PollEverywhere (www.pollev.com/*nombre-de-usuario*) y, sin que los evaluadores tengan que realizar ninguna acción adicional (ni siquiera actualizar la página web cada vez que presenta un nuevo compañero), van apareciendo en los dispositivos móviles de los estudiantes cada una de las evaluaciones cualitativas que tienen que realizar, a medida que el docente va activando, desde su panel de control, cada una de ellas. También se pedía a quien acababa de realizar la presentación oral, el evaluado, que realizara una autoevaluación o un comentario crítico sobre su propia actuación, y para que el docente pudiese identificar este comentario del resto, este estudiante tenía que escribir tres asteriscos al final de su autoevaluación.

3.2. Evaluación entre iguales cuantitativa: MOARS

MOARS (*MObile Audience Response System*) es un software gratuito, que puede usarse en cualquier dispositivo que tenga un navegador de Internet, por ejemplo, los propios dispositivos móviles del alumnado. Para poder usarlo en esta experiencia, previamente tuvimos que descargarlo (junto con su módulo *Peer Assessment*, PA) de la web www.moars.com y, a continuación, instalarlo en un servidor web con PHP5 y MySQL. Una vez instalado, se creó un curso dentro de MOARS y se añadieron los estudiantes de ese curso, generándose para cada uno de ellos un nombre de usuario y contraseña, que luego el docente tuvo que compartir con cada estudiante.

A continuación, fue necesario crear una "encuesta" en MOARS, que es la rúbrica de evaluación de la actividad, indicando las preguntas (PR) y las opciones posibles de respuesta. En nuestro caso, las preguntas consistían en 8 afirmaciones sobre diferentes aspectos de la presentación oral de las que los estudiantes-evaluadores tenían que indicar su grado de acuerdo, según una escala de Likert del 1 al 7, siendo 1=" totalmente en desacuerdo" y 7="totalmente de acuerdo". Las afirmaciones eran:

- La primera diapositiva contenía título y nombre del estudiante, la presentación ha durado entre 4 y 6 min, la última diapositiva contenía un resumen de la presentación.
- Las diapositivas contienen frases cortas y fáciles de leer (tamaño y color de la letra adecuados, con un fondo que facilita la lectura), hay un buen equilibrio entre imágenes y texto.
- Se ha utilizado un vocabulario simple y preciso, usando sus propias palabras. El texto no presentas faltas de ortografía
- La presentación es coherente y está bien organizada. Sigue un orden lógico.
- La exposición oral ha sido clara y concisa, con un tono de voz alto y relajado, postura corporal correcta y sin detenerse a leer las diapositivas.

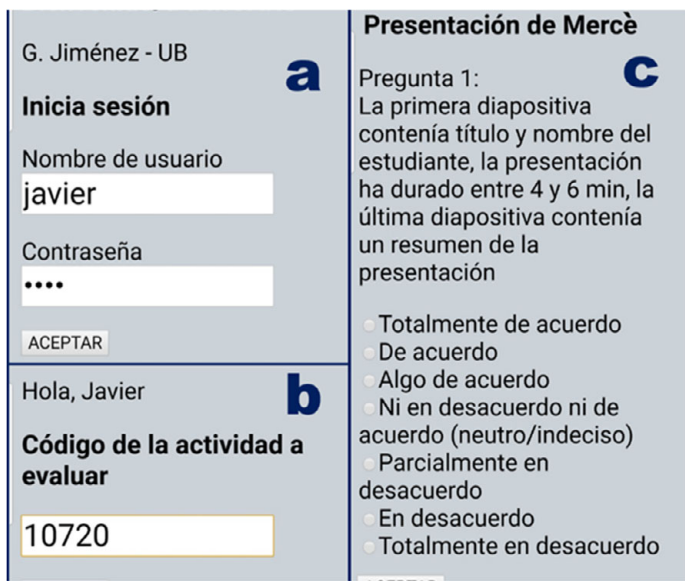
– En la primera parte de la presentación, la noticia elegida ha sido explicada y descrita con rigor y claridad.

– En la segunda parte de la presentación, el análisis crítico de la noticia es adecuado, riguroso y con conexiones a otros temas

– La presentación ha sido interesante, tanto por el tema elegido como por la manera de exponerla, y el orador ha conseguido atraer la atención del público.

Para acabar de configurar la rúbrica en MOARS, el docente tuvo que abrir el módulo PA y seleccionar la "encuesta" correspondiente a esta actividad. El sistema entonces asignó automáticamente un código numérico (llamado "actividad a evaluar") a cada una de las presentaciones, que es el código que el docente tenía que facilitar a los evaluadores justo antes de cada presentación oral, para que pudieran realizar la evaluación (figura 1). Además, el profesor también activaba la pregunta abierta de PollEverywhere correspondiente a esa presentación.

***FIGURA 1**. Ejemplo de uso de MOARS por parte de un estudiante-evaluador. El usuario "javier" inicia sesión con su nombre de usuario y contraseña (a), luego introduce el código a evaluar de la presentación de Mercè (b) y ya puede iniciar la evaluación (c).*

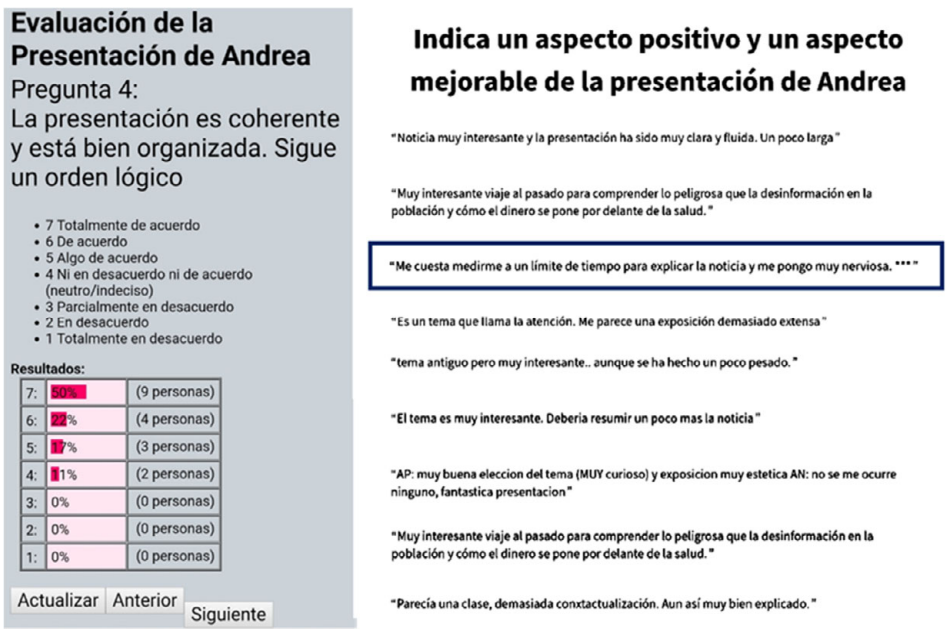


Fuente: autoría propia (a partir de www.moars.es)

Al finalizar cada presentación, los evaluadores realizaban la evaluación cualitativa y cuantitativa y el evaluado únicamente realizaba su autoevaluación en PollEverywhere (MOARS no permite la autoevaluación), disponiendo todos de unos minutos para hacerlo. El docente también fue evaluando las presentaciones de sus estudiantes, tanto cualitativa como cuantitativamente, y para el evaluado, la valoración del profesor era indistinguible de las que recibía de sus compañeros.

Una vez concluidas todas las presentaciones orales, el docente activó la posibilidad de que cada estudiante pudiera consultar, en MOARS, el feedback cuantitativo recibido: lo que veían era una serie de gráficos de barras (uno para cada una de las preguntas de la rúbrica, PR), en el que se indicaba el número de compañeros (y porcentaje) que eligió cada una de las siete opciones posibles de la escala Likert. Además, facilitó a cada estudiante el enlace de su pregunta abierta de PollEverywhere en el que podían consultar el feedback cualitativo recibido (figura 2).

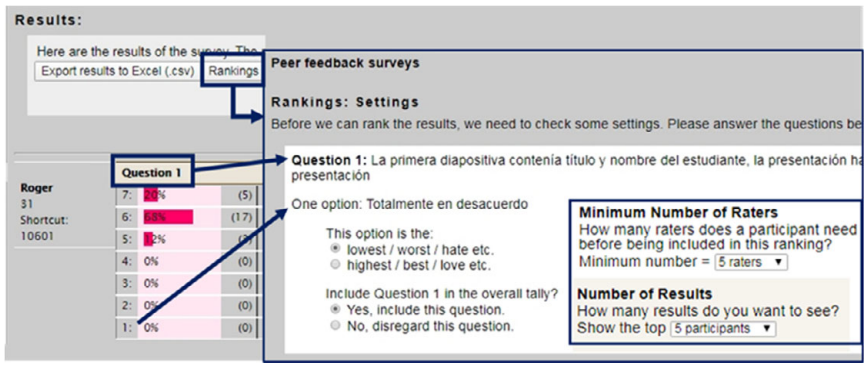
FIGURA 2. *A la izquierda, resultado de la evaluación cuantitativa recibida por una estudiante en una de las preguntas (PR4). A la derecha, extracto de la evaluación cualitativa recibida por esta misma estudiante (en el recuadro, su comentario autoevaluativo).*



Fuente: autoría propia a partir de www.moars.es y www.polleverywhere.com

Desde la perspectiva del docente, los resultados de la evaluación recogidos por MOARS están disponibles en dos formatos. En el primero de ellos, "classroom results", el docente ve los resultados de cada estudiante en forma de gráficos de barras (un histograma para cada pregunta de la rúbrica, PR), con la posibilidad de exportarlos a una hoja de cálculo, o puede ver los resultados en formato de rankings, con diferentes opciones de configuración (figura 3). El segundo formato, "research data", exporta los datos de las evaluaciones para ser analizados estadísticamente por Minifac o Facets.

FIGURA 3. *"Classroom results" de la evaluación entre iguales. Puede verse el resultado obtenido en la primera pregunta de la rúbrica, PR1, por el alumno Roger ("actividad a evaluar" 10601), con el número de compañeros (y porcentaje) que eligieron cada una de las posibles respuestas. A la derecha, menú que aparece si se selecciona la opción "ranking" para mostrar los resultados y en la que es necesario indicar qué preguntas se desea que se tengan en cuenta para confeccionar dicho ranking y si la respuesta 1 de cada pregunta corresponde a la peor o a la mejor valoración.*



Fuente: autoría propia (a partir de www.moars.es)

3.3. Cálculo del sesgo de severidad o benevolencia: MINIFAC

Como ya se ha indicado, es adecuado realizar un análisis estadístico si se desea identificar y cuantificar la severidad/benevolencia de cada estudiante cuando actúa como evaluador. Nosotros aplicamos el modelo de Rasch de múltiples facetas (*Many-Facet Rasch Measurement*, MFRM) a los datos recogidos por MOARS. Este modelo analiza simultáneamente diferentes variables (llamadas "facetas") que pueden afectar a la calificación final de un estudiante, entre ellas el grado de

severidad o benevolencia de los compañeros que le evaluaron (Eckes, 2015). Para llevar a cabo este análisis estadístico utilizamos el programa gratuito Minifac (www.winsteps.com/minifac.htm), que es una versión limitada de un software comercial llamado Facets. Ambos funcionan únicamente bajo Windows y permiten realizar el análisis MFRM, pero la versión gratuita solo permite procesar 2000 datos, aunque mantiene todas las funcionalidades de la versión comercial. Precisamente, cuando MOARS exporta los datos con la opción "Research data" lo hace generando un archivo directamente compatible con cualquiera de estos dos programas, lo cual simplifica dicho análisis.

Al ejecutar Minifac el sistema genera un archivo con los resultados del análisis estadístico. Entre ellos, el mapa de las medidas de las facetas analizadas o mapa de Wright, que es una tabla generada por Minifac en la que se ofrece un resumen visual de los resultados del análisis MFRM. Debido a la limitación anteriormente comentada de Minifac solo se pudieron analizar simultáneamente 5 de las 8 preguntas de la rúbrica de evaluación, que es a lo que corresponde el mapa de Wright de uno de los dos grupos-clase que se muestra en la figura 4.

La primera columna de esta tabla ("Measr") muestra la escala común en la que se han medido todas las facetas: el *lógito*, o logaritmo del cociente entre la probabilidad de que un estudiante reciba una puntuación en una pregunta (por ejemplo, 4) y la probabilidad de que reciba la puntuación inmediatamente inferior (3). Esta escala puede oscilar entre 0 (fijado en el nivel medio de las facetas) y $\pm\infty$.

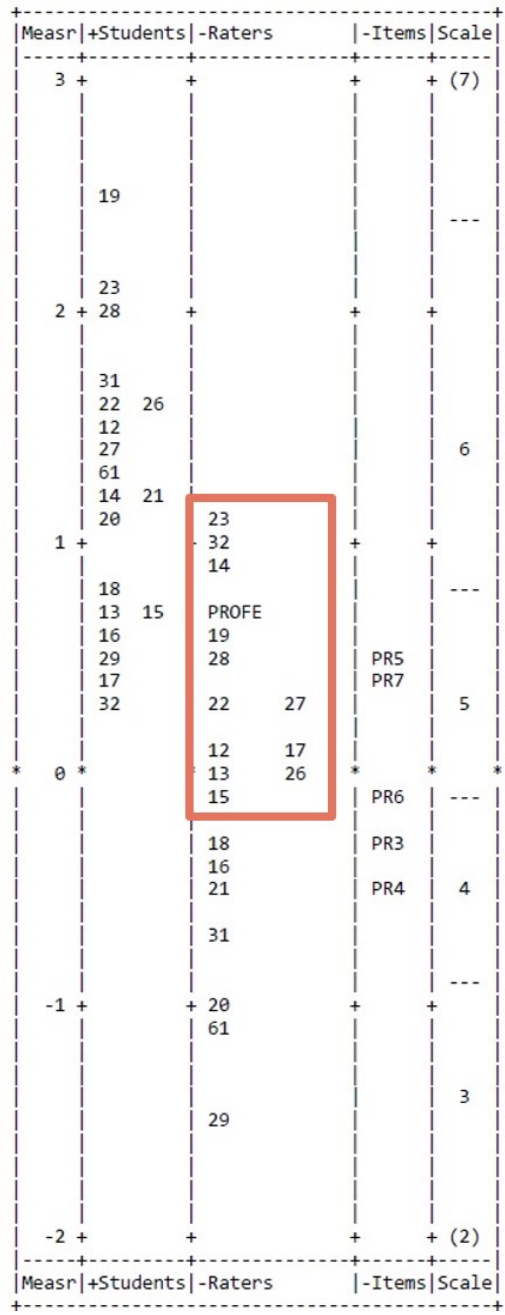
La segunda columna ("Students") distribuye a los estudiantes según la primera faceta analizada: su rendimiento global en la actividad, en este caso, es la calificación global de la presentación oral. Valores superiores o inferiores a 0 lógitos indican mayor o menor rendimiento de los estudiantes. Pero además de en lógitos, esta faceta (y solo esta) también está expresada en la escala original de la rúbrica, es decir, la escala Likert del 1 al 7: es la información que se muestra en la quinta columna ("Scale"). A la vista de los datos, el estudiante que ha mostrado mayor rendimiento en la actividad ha sido el número 19, con 2,52 lógitos (y 6,48 en la escala original), seguido por un segundo grupo formado por los estudiantes 23 y 28; un tercer grupo, formado por 9 estudiantes con

lógitos entre 1,67 y 1,10 y, por último, un cuarto grupo con los estudiantes con menor rendimiento (lógitos inferiores a 1), cerrado por el estudiante número 32, con solo 0,28 lógitos (4,98 en la escala de Likert original).

La tercera columna ("Raters") ordena a los estudiantes según la segunda faceta analizada: su severidad como evaluadores. Valores positivos indican mayor severidad, valores negativos indican mayor generosidad o benevolencia y este sesgo es significativo, en uno u otro sentido, cuando su valor absoluto es igual o superior a 1. Se observa una cierta dispersión entre los valores extremos: el más severo fue el estudiante número 23, con 1,06 lógitos y el más generoso fue, con diferencia, el número 29, con -1,50 lógitos. Vemos también que el estudiante con peor rendimiento (32) fue el segundo más severo a la hora de evaluar a sus compañeros, algo que concuerda con estudios anteriores (Jiménez y Llitjós, 2006), en los que comprobamos que estudiantes que recibían calificaciones bajas de sus compañeros solían ser, a su vez, muy estrictos calificando el trabajo de los demás. Por último, cabe añadir que, como el profesor también participó en la evaluación de las presentaciones de los estudiantes usando MOARS, puede verse su posición en esta columna ("PROFE", con 0,92 lógitos) y, por tanto, comprobar qué estudiantes no mostraron un grado de severidad significativamente diferente a la de él (son aquellos dentro del rectángulo de esta columna).

La cuarta columna ("Items") ordena la tercera faceta analizada, esto es, las preguntas de la rúbrica (PR), en función de su dificultad: cuanto mayor es el valor en lógitos, más difícil resultó ser ese ítem, es decir, más difícil fue que los evaluados tuvieran una calificación alta en dicho ítem. La afirmación PR5 ("la exposición oral ha sido clara y concisa, con un tono de voz alto y relajado, postura corporal correcta y sin detenerse a leer las diapositivas") fue el ítem de evaluación considerado más difícil, al ser el que recibió la puntuación más alta (0,50 lógitos) y la afirmación PR4 ("la presentación es coherente y está bien organizada. Sigue un orden lógico") fue el ítem considerado más fácil (-0,51 lógitos). Es en esta faceta donde encontramos la menor dispersión entre los valores mayor y menor.

FIGURA 4. *Mapa de Wright de uno de los dos grupos-clase analizados. Los estudiantes están identificados con un código numérico.*



Fuente: autoría propia, a partir de Minifac.

Para la obtención de la calificación final de la actividad de un estudiante determinado (que le serviría como bonificación en la puntuación del primer examen de la asignatura), se tuvo en cuenta la calificación otorgada por el docente y por sus compañeros de su presentación oral. Con el objetivo de que se tomaran en serio su papel de evaluadores y para evitar que dieran calificaciones arbitrarias, sin sentido o injustificadas, se les advirtió que la calificación final de la actividad podría sufrir una penalización si mostraban sesgos significativos de benevolencia o severidad, de si su posición en la columna "Raters" en el mapa de Wright quedaba muy alejada de la del docente o de si de la inspección de sus datos como evaluadores se observaban calificaciones al azar, aleatorias o incoherentes. El alumnado conocía estos criterios de evaluación, así como la rúbrica de la evaluación entre iguales cuantitativa, con anterioridad al inicio de las presentaciones.

4. RESULTADOS

La valoración de esta experiencia por parte de los estudiantes se llevó a cabo a través de una encuesta que estos completaron al finalizar la actividad (N=34). Dicha encuesta constaba de dos partes: en la primera tenían que indicar cómo valoraban diferentes dimensiones de la actividad y en la segunda se les pidió que indicaran algún aspecto positivo y negativo de la experiencia.

Con respecto a la primera parte, los estudiantes consideraron positivo o muy positivo tanto poder recibir un feedback cualitativo (91,1%) como una evaluación cuantitativa (82,4%). Sin embargo, estos porcentajes descendieron sensiblemente, especialmente el cuantitativo, cuando se les preguntó acerca de ser ellos los evaluadores. Así, el porcentaje del alumnado que consideró positivo o muy positivo poder evaluar cuantitativamente a sus compañeros bajó hasta el 70,6%, mientras que la bajada en el caso de la evaluación cualitativa no fue tan pronunciada, quedándose en el 85,3%. Poder elegir el tema de la presentación fue valorado como positivo o muy positivo por casi la totalidad del alumnado (95,6%), mientras que hubo menor nivel de consenso cuando se les preguntó acerca de que en la calificación global de la presentación se

tuviera en cuenta, además de la del profesor, la valoración de sus compañeros: un 64,7% lo consideró como positivo o muy positivo, pero un 35,3% lo valoró como "neutro". Si bien todos los estudiantes consideraron que hubo tiempo suficiente para realizar la presentación oral, un 38,2% manifestó que el tiempo disponible para realizar las evaluaciones (entre presentación y presentación) fue insuficiente.

En cuanto a la utilidad de las evaluaciones recibidas de cara a realizar mejores presentaciones en el futuro, un 58,9% se mostró de acuerdo o muy de acuerdo en que la evaluación cuantitativa recibida les sería útil en futuras presentaciones, mientras que el porcentaje para esa misma cuestión referida a la evaluación cualitativa fue del 76,5%. De hecho, cuando se les preguntó cuál de las dos evaluaciones les resultaría más útil de cara al futuro, el 17,6% de los estudiantes consideró que el feedback cuantitativo (MOARS) les sería más útil para mejorar en futuras presentaciones, mientras que el 47,1% opinó que el feedback cualitativo (PollEverywhere) es el que les sería más útil. El resto (35,3%) consideró que los dos tipos de feedback son igualmente útiles de cara a mejorar en futuras presentaciones. Sobre la evaluación cualitativa cabe destacar que un 70,6% del alumnado consideró que los comentarios que habían recibido eran "realistas" y en cuanto a la rúbrica, el 88,2% del alumnado manifestó que había entendido qué se tenía que evaluar en todas las preguntas de esta.

Por lo que concierne a la segunda parte, algunos de los comentarios positivos recibidos con mayor frecuencia hacían referencia a la utilidad del feedback recibido ("te ayudan a mejorar algunos aspectos para siguientes presentaciones", "me pareció muy bien que los compañeros pudieran opinar y aportar críticas constructivas sobre las presentaciones de los otros"), incluso señalando que al no conocerse entre ellos, el feedback recibido era más objetivo ("saber qué opinan mis compañeros de mi manera de hacer una presentación objetivamente, ya que no me conocían de nada"). También se registraron comentarios positivos en relación con la ejecución de la actividad: que era dinámica ("es dinámica y moderna"), innovadora ("me gusta que se utilice el móvil para evaluar y no hacerlo a mano"), o que, al tener que evaluar a otros compañeros, les hacía prestar más atención ("al evaluar a los compañeros

prestamos más atención a lo que se está explicando y como se explica y se aprende más"). También hubo quien destacó como aspecto positivo la posibilidad de subir nota con la actividad ("ayuda a subir nota, lo que está muy bien para los que quieren subirla") y la posibilidad de elegir libremente el tema de la exposición ("libertad para poder elegir el tema").

En cuanto a los aspectos negativos, algunos comentarios lamentaban que la exposición fuera individual ("propondría hacerlo por grupos", "la presentación, mejor en parejas"), que los evaluadores pudieran no ser siempre objetivos o no estuvieran atentos ("algunas personas no han sido objetivas a la hora de evaluar a los compañeros", "a veces los compañeros evalúan sin haber estado atentos a la presentación"), que se tenga en cuenta la evaluación de los compañeros en la nota final ("no dar tanta relevancia a la valoración de los compañeros a la hora de calificar definitivamente la nota de la presentación"), o que la escala de valoración era demasiado amplia ("el rango de valoración era bastante amplio") o que había poco tiempo para evaluar, ("tener algo más de tiempo para responder a las encuestas entre presentación y presentación"). Este último aspecto ya había sido identificado en la primera parte de la encuesta.

Finalmente, se les preguntó "¿Cuál es tu valoración global hacia esta actividad?" y un 94,1% del alumnado contestó con "positiva" o "muy positiva".

5. DISCUSIÓN

Hemos presentado una metodología que nos ha permitido realizar una actividad de evaluación entre iguales (tanto cualitativa como cuantitativa), en la que "todos evalúan a todos" y en la que ha sido fácil y ágil la gestión del elevado número de datos numéricos generados.

A la luz de los resultados obtenidos en la encuesta final, hemos podido constatar que nuestro alumnado valora positivamente poder recibir feedback de sus compañeros, especialmente el de tipo cualitativo. Sin embargo, no se siente igual de cómodo a la hora de tener que evaluar a sus compañeros, especialmente cuando esta evaluación es de tipo

cuantitativa. Destaca también el sentimiento de algunos estudiantes de que la evaluación pueda no ser subjetiva y, por tanto, consideran positivo que la actividad se realizara al inicio de curso, cuando aún no se conocían entre ellos, ya que eso evita sesgos de amistad. Valoramos positivamente que los estudiantes hayan considerado innovadora esta actividad, así como que consideren que han aprendido más sobre el tema en cuestión y hayan estado más atentos a las presentaciones de sus compañeros. A la vista de los comentarios recogidos en la encuesta, y de cara a futuras experiencias similares, es importante que los estudiantes dispongan de suficiente tiempo para realizar la evaluación de sus compañeros y tal vez sea adecuado reducir la amplitud de la escala de valoración.

Distintos autores han señalado la necesidad de que el alumnado asuma mayor implicación en el proceso de evaluación (Sanmartí y Jorba, 1995) y, cada vez de una manera más explícita, los currículos educativos incluyen la evaluación entre iguales. En este sentido, MOARS y PollEverywhere han demostrado ser dos recursos digitales que facilitan la evaluación entre iguales, puesto que han permitido procesar estas evaluaciones de una manera rápida, lo cual ayuda a reducir la carga de trabajo del docente y la sensación de incomodidad que puede mostrar parte del alumnado a la hora de tener que participar en ellas, ya que incluso algún estudiante menciona expresamente como un aspecto positivo el poder realizar las evaluaciones con el móvil, en lugar de con papel.

Por último, el análisis estadístico realizado con Minifac, aplicando el modelo MFRM, ha permitido poner de relieve qué estudiantes mostraron un sesgo de severidad o, especialmente, de benevolencia, incluso pudiéndolo llegar a cuantificar. Además del sesgo propiamente debido al estudiante, es posible que la dispersión en esta faceta pueda deberse en parte a la inexperiencia del alumnado en este tipo de actividades o a la ambigüedad en la redacción de las preguntas de la rúbrica. En futuras experiencias de este tipo se tendrá en cuenta la elaboración conjunta de la rúbrica de evaluación con el alumnado o la realización de algún ejercicio previo de entrenamiento, como sugieren Dochy et al. (1999).

6. CONCLUSIONES

MOARS ha podido gestionar el gran volumen de datos de la evaluación cuantitativa en la modalidad "todos evalúan a todos", haciendo de dicha evaluación un proceso sencillo e innovador para el alumnado.

La evaluación cualitativa recibida con PollEverywhere ha permitido concretar y ampliar el feedback cuantitativo. El alumnado ha mostrado una ligera preferencia por este tipo de feedback sobre el cuantitativo, tanto a la hora de darlo como de recibirlo.

El análisis MFRM realizado con Minifac ha permitido detectar y cuantificar el sesgo de severidad o benevolencia de los estudiantes, además de ordenarlos según su rendimiento global.

7. REFERENCIAS

Anker-Hansen, J. y Andrée, M. (2019). Using and rejecting peer feedback in the science classroom: a study of students' negotiations on how to use peer feedback when designing experiments. Research in Science & Technological Education, 37 (3), 346-365.

Chen, C. H. (2010). The implementation and evaluation of a mobile self- and peer-assessment system. Computers & Education, 55 (1), 229–236.

Custodio, 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.

Dochy, F., Segers, M. y Sluijsmans, D. (1999). The use of self-, peer and co-assessment in higher education: a review. Studies in Higher Education, 24 (3), 331-350.

Eckes, T. (2015). Introduction to Many-Facet Rasch Mesurement, 2ª ed. Peter Lang.

Gielen, S., Peeters, E., Dochy, F., Onghena, P. y Struyven, K. (2010). Improving the effectiveness of peer feedback for learning. Learning and Instruction, 20 (4), 304-315.

Ibarra, M. S., Rodríguez, G. y Gómez, M. A. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. Revista de Educación, 359, 206-231.

Jiménez, G. y Llitjós, A (2006). Deducción de calificaciones individuales en actividades cooperativas: una oportunidad para la coevaluación y la autoevaluación en enseñanza de las ciencias. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias, 3 (2), 172-187.

Li, H., Xiong, Y., Hunter, C., Guo, X. y Tywoniw, R. (2020). Does peer assessment promote student learning? A meta-analysis. Assessment & Evaluation in Higher Education, 45 (1), 193-211.

Lui, A. y Andrade, H. Student Peer Assessment (2014). En R. Gunstone (Ed.), Encyclopedia of Science Education. Springer.

Myford, C.M. y Wolfe, E. W. (2003). Detecting and Measuring Rater Effects Using Many-Facet Rasch Mesurement: Part I. Journal of Applied Measurement, 4 (4), 386–422.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012). La enseñanza de las ciencias en Europa: políticas nacionales, prácticas e investigación. Secretaría General Técnica. DOI: https://dx.doi.org/10.2797/90921

Mogessie, M. (2015). Peer-assessment in higher education – twenty-first century practices, challenges and the way forward. Assessment & Evaluation in Higher Education, 42 (2), 226-251.

Nicol, D., Thomson, A. y Breslin, C. (2014). Rethinking feedback practices in higher education; A peer review perspective. Assessment & Evaluation in Higher Education, 39 (1), 102-122.

Orsmond, P., Merry, S. y Reiling, K. (1996). The importance of marking criteria in the use of peer assessment. Assessment & Evaluation in Higher Education, 21 (3), 239-250.

Panadero, E. y Alqassab, M. (2019). An empirical review of anonymity effects in peer assessment, peer feedback, peer review, peer evaluation and peer grading. Assessment & Evaluation in Higher Education, 44 (8), 1253-1278.

Reese-Durham, N. (2005). Peer evaluation as an active learning technique. Journal of Instructional Psychology, 32 (4), 338-343.

Rodríguez, G., Ibarra, M.S. y García, E. (2013). Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas. Revista de Investigación en Educación, 11 (2), 198-210.

Sanmartí, N. y Jorba, J. (1995). Autorregulación de los procesos de aprendizaje y construcción de conocimientos. Alambique, 4, 59-77.

Wiliam, D. y Leahy, S. (2015). Embedding formative assessment. Learning Sciences International.

STUDENTS LEARNING TECHNIQUES FOR MODERN CHINESE ACQUISITION

CHIARA ULIANA
Universidad de Granada

1. INTRODUCTION

This study details the results of a questionnaire on Modern Chinese as foreign language learning and the techniques created and used by university students at a university in Spain for foreign language learning. The primary reason to begin researching on this subject was that students seemed to have developed little to nonindependent techniques to learn and train language abilities related to Modern Chinese language. Modern Chinese language and Spanish are two typologically very different languages: Chinese characters are related both to sound and meaning, it exists an important visual aspect related to characters while Spanish is an alphabetical language; Modern Chinese is a tonal language while Spanish is not; Spanish and Modern Chinese syntax differ quite a lot, for Modern Chinese language speakers knowing where a word is placed inside a sentence is fundamental to deliver proper communication; Spanish is an inflectional language while Modern Chinese is not, etc. For an efficient language learning process students need to understand and internalize these differences and to apply or create the appropriate language learning techniques. The secondary reason for this study is that student's engagement in classroom activities both online and face-to-face was almost totally missing and they seemed to show a great loss of motivation.

The described teaching and learning situation might have deprived students of learning autonomy thus pushing them to be strongly dependent on the teacher guidance and the materials offered to move forward on the language learning path. The relationship between autonomy and

motivation has been studied by many (Benson, 2007; Deci et al., 1991; Dickinson, 1995; Girelli et al., 2018; Holec, 1981; Spratt et al., 2002) and thus relating the lack of proper learning techniques to efficient language acquisition results and the subsequent motivation. The results observed here have been applied to Modern Chinese pedagogy which will be briefly presented together with the results of classroom observation.

1.1. Students diverse learning styles

Each person learns has its own way of learning and studying which is partially based on its cognitive style. The cognitive style is "an individual's typical or habitual mode of problem solving, thinking, perceiving and remembering" (Allport, 1937 as cited in Cassidy, 2004, p.420). This is a fundamental part of the individuals' learning styles, which is:

> […]Individual differences in learning based on the learner's preference for employing different phases of the learning cycle. Because of our hereditary equipment, our particular life experiences, and the demands of our present environment, we develop a preferred way of choosing among the four learning modes. (Kolb & Kolb, 2005, p. 195)

According to Hartley (1998, p. 149) learning strategies are "strategies that students adopt when studying. Different strategies can be selected by learners to deal with different tasks". Students as individuals have very different learning styles and preferences and they can choose different techniques to deal with different kind of tasks. As Cassidy (2004) explained: "whilst educators in all fields are becoming increasingly aware of the critical importance of understanding how individuals learn, it is equally important that any attempts to integrate learning style into educational programmes are made from an informed position". Thus we consider here extremely important to understand learners' strategies and issues for Modern Chinese acquisition as a mean to create appropriate learning activities, increase students' motivation, offer new learning techniques and improve the language teaching and learning experience for Modern Chinese as a second language. Learners' different cognitive styles and learning strategies are also taken into consideration in educational legislation, both on a European level (*Council*

Recommendation of 22 May 2018 on Key Competences for Lifelong Learning Text with EEA Relevance., n.d.) and on a national level (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, 2015). Terms and concepts of "learning to learn" (*aprender a aprender*) and "attention to diversity" (*atención a la diversidad*) are very common in Spain, both in legislation and daily teachers' practice, hence considered fundamental in foreign language education at all levels. On the other hand, face-to-face classes, online classes and hybrid classes follow different rules and take different steps; as many teachers realized during the last two years, it takes quite a lot of more effort and time (Gao, 2020), especially if there is the need of students' active participation as during instrumental language courses. Therefore, it is sometimes challenging to provide activities that match all the learning styles and preferences present among the students.

1.2. Learners strategies for Modern Chinese acquisition

Language Learning Strategies (LLS) is a very broad field which started with two papers Stern (1975) and Rubin (1975) and has grown a lot during the last decades (Thomas et al., 2021). When learning Modern Chinese, or any other language, it might also be helpful to know and understand quite deeply the students' native language, not only because of the native language influence in foreign language acquisition but also because a Japanese students will probably not find learning Chinese characters a challenging matter, a Vietnamese native speaker will presumably find Modern Chinese tones quite easy to master, while a French native speaker might find these two aspect of Modern Chinese very demanding. This is another aspect that might also influence students' choice of learning strategies and that's probably why learners' techniques might appear slightly different from language to language and should be further researched and shared with the students. Research results on pedagogy, cognitive styles, and learner's brain should be more often pass on to applied pedagogy and reach students; these are

some of the secondary aims of this study. Being aware of the cognitive styles and learning strategies of students, as well as other spoken languages, the students' native language and language conceptions with the aim to create and provide more effective learning opportunities and activities might be very beneficial for instructors of Modern Chinese as a second language.

Chinese learning and teaching has become quite popular in Spain and other countries during the last ten to twenty years. There has been a surge on pedagogical materials creation and Chinese as foreign language teachers' courses and materials, even though few of these teaching and learning materials take into consideration students' actual needs and issues. This field can be considered on the rise and that needs to be studied with a broader and deeper view to take a step forward. There are a few studies that observe Spanish speaking students common mistakes (Liu, 2019), learning materials (Zhao, 2016), learning strategies (Reinaltt Higa & Miranda Mori, 2019), and learning concepts (Sánchez, 2020). While the literature for Modern Chinese language learning strategies in other languages is much bigger, especially in English[14]; the research on this topic in the Spanish speaking countries has not yet drawn much attention (Reinaltt Higa & Miranda Mori, 2019).

1.3 Academic motivation and autonomy

Motivation and demotivation are probably some of the most researched issues on education (Baumeister, 2016; Deci et al., 1991; Dickinson, 1995; Dörnyei & Ushioda, 2011; Huitt, 2011; Lamb et al., 2019), as it is considered one of the pillars of effective learning. Motivation is defined by Baumeister as following:

> Motivation is wanting. It is a condition of an organism that includes a subjective sense (not necessarily conscious) of desiring some change in self and/or environment. Presumably this includes some predisposition to act in ways that will facilitate that change. (2016, pp. 1–2)

Self-Determination Theory divides motivation in internal and external motivation: intrinsic or internal motivation is doing something for the

[14] For a complete review read Jiang & Cohen (2012).

sake of it, because we find pleasure in doing it and in the results we get out of it; while extrinsic or external motivation is instrumental, we do something because we receive something in exchange, a certificate for example (Deci & Ryan, 1980). Both of this kind of motivation are considered self-determined in contrast to "automated behaviors that require less involvement of the higher cerebral functions" (Deci & Ryan, 1980, p. 34). Self-determined behaviors are consciously chosen "based on one's expectations about outcomes" (Deci & Ryan, 1980, p. 35). For some, academic results and performance are also to be related to students dropping out of university (Bean, 1985) and they can be seen as a part of the motivation to keep going as forms of self-motivation are associated with better academic outcomes at all levels of education (Girelli et al., 2018). So it is viable to say that the better the results the better the motivation and results, as explained by Girelli et al. (2018), can be both credits or grades. Learners' loss or lack of motivation "concern various negative influences that cancel out existing motivation" (Dörnyei & Ushioda, 2011, p. 138) and they have been serious issues during the last two years for external reasons mainly driven by COVID-19 pandemic (Zaccoletti et al., 2020), but not exclusively, and the shift to online and hybrid learning. Motivation is not a simple concept; many consider it multidimensional and it includes various aspects of one's life, not only goals or academic performance (Murphy & Alexander, 2000), but it is not to be discarded that one of the factors causing demotivation is the feeling of being powerless when facing an obstacle, not having appropriate tools, knowing effective strategies to deal with an issue or where to look for them. In this case, the issue is language learning and specifically Modern Chinese without techniques that fit the students' needs and the language specificities. On the other hand, some mention internalization as process that, as described by Schafer (1968), transforms "regulation by external contingencies into regulation by internal processes" (Deci et al., 1991, p. 328). This is probably the last step many educators wish students to reach. It's clear to all individuals involved in the education process that not all learners have a strong internal motivation or maybe they have it just related to one subject (for math but not for history), but with the right steps teachers can ease this process.

Holec defines autonomy with the following words: "the ability to take charge of one's own learning' where 'to take charge of one's learning is to have and to hold the responsibility for all the decisions concerning all aspects of this learning" (Holec, 1981, p. 3). In some cases autonomy is said to be the result of motivation and in some other motivation follows autonomy (Spratt et al., 2002). Studies like Soenens & Vansteenkiste (2005) and Grolnick et al. (1991) have associated individual motivation and academic performance (Girelli et al., 2018). Autonomy and motivation are strictly related to each other and the increase in one of them might influence the positive growth of the other. Learners' autonomy implies the possibility of students taking part in their own learning process, which is one of the final aims of the application of this study. On account of this, we have created a list of autonomous learning strategies and activities to give to students with the aim to help them study Modern Chinese more independently, both from the instructor and the classroom materials.

1.4 Students' active role in learning

Thanks to more than a hundred years of pedagogy, psychology and neuroscience research and advancement, the role of the student in the classroom has gone from 'passive receiver' to 'active player'. Bonwell & Eison (1991, p. 2), talking about active learning, say "[it] involves students in doing things and thinking about the things they are doing". Active learning methodology have been influenced by constructivism that lay its basis on the fact that each individual learns differently; according to these theories, students are asked to be the central characters of the learning process, the professor is thus considered a guide and a motivator (Caro Spinel & Reyes Ortiz, 2003). Using this methodology can help the student understand its own individual learning peculiarities and needs, tending to the students' specific cognitive and learning style.

2. RESEARCH AIMS

2.1 Primary aim

- Observe, describe and list students learning techniques at a university level for Modern Chinese language.

2.2 Secondary aims derived from the application of the primary aim

- Create a list of learning techniques that students might find useful and share it with all the students.
- Use the questionnaire's results to improve pedagogy and create activities to ease students' understanding of a typologically different language.

3. METHOD

The methodology used in this paper is questionnaires that students filled at the beginning of each course and the discussion of the results.

3.1 Participants

The students that took part in this research are the students that have been studying Modern Chinese during 1, 2 and 3 years. Beginners were not asked to take part in this questionnaire as long as they have not had the time and expertise to develop any kind of independent learning technique and this would spoil the results. The majority of the test takers are Spanish native speakers (89.7%) while a small amount (11.3%) of students are natives of other languages (Chinese, English, Dutch, Hungarian, Italian/Russian bilingual, Spanish/English bilingual and Italian). The majority of students have been studying Chinese during 2 years (35.3%), a 26.5% have been studying during more than 3 years, the same amount for 1 year and the smallest group (11.8%) studied for less than 3 years.

3.2 Instrument and procedure

The data was recollected through the questionnaire, which was influenced by studies like "Australian Students' Perceptions of the Challenges and Strategies for Learning Chinese Characters in Emergency Online Teaching" (Gao, 2020), which was specific for online character learning and training strategies, while the questionnaire in the present study had more general aims. The questionnaire was created and administered online with Google Forms. It has been adapted to match the local university requirements and research interests. Questions were almost all open and students could describe what they do when studying and attending to classes. The answers have been recollected and processed to get to the results presented here.

4. RESULTS AND DATA ANALYSIS

Observing the results of the questionnaire we can observe that a part of the students that filled it indeed did not develop many personal techniques to keep learning out of the classroom and probably were not aware of all the specificities of Modern Chinese and its differences and/or similarities with Spanish that needed to be addressed during autonomous study. The results can also be seen as an opportunity to improve teaching practice and adapt it to the students' needs.

4.1 Research question 1

When learning Modern Chinese, what's harder for you? (You can choose more than one option)

***TABLE 1**. Hardest aspects of Modern Chinese learning according to students*

Item	Answers
Listening comprehension of long texts	75%
Words fail me to say what I think	66.2%
Tones	52.9%

Pronounce sounds or letters like ZH/CH/SH	44.1%
Learn characters by heart to write them	44.1%
Listening comprehension of dialogues	42.6%
Listening comprehension of short texts	39.7%
The order of the words in a Chinese phrase is very confusing to me	33.8%
Grammar	26.5%
Learn characters by heart to recognize them	22.1%
Memorize character strokes	17.6%
Listening comprehension of individual phrases	17.6%
Recognize and differentiate the characters that together with other characters form words of more than one character	13.2%

Fuente: elaboración propia

Of the 68 participants, 4 left the following opinions:

- I don't think I have enough vocabulary or grammar knowledge to be able to express myself well, and also sometimes Spanish influences my choice of sentence order.
- Apply some words that I do not know to contexts in which you require a specific use.
- Build a coherent writing without outside help (eg. Online dictionaries).
- Have a complete conversation with someone.

Contrary to what expected, the hardest aspect of learning Modern Chinese for this group of students is related to listening, production, speaking and pronunciation, learning characters comes in only fourth. When taking this kind of tests, one has to take into consideration also the learning situation, including pedagogy styles and methodology, the importance given to language skills during the class, etc. For example, (1) if students are rarely stimulated to read long texts or (2) if students'

formal writing skills have never been trained they might find these aspects challenging as it is something new and never trained before.

Observing the results of Table 1, we can infer that students need more exposure to listening and speaking materials and activities, more vocabulary to express their thoughts and closer look at Chinese syntax. All of these needs were taken into consideration producing corresponding changes to pedagogy resulting in students' improved language fluidity, increased independent production of sentences and thoughts, bigger variety of views expressed that differ from those offered by the teaching materials, active participation to class activities and higher quantity of questions asked to the teacher, which can be considered a higher curiosity towards the subject matter studied.

4.2 RESEARCH QUESTION 2

What do you do during classes when new characters or words are explained?

***TABLE 2**. In-class strategies for new words and characters*

Item	**Answers**
Take notes (pinyin)	57%
Look for Spanish translation	23%
Look for context	8%
Revise after class	6%
Listen to the class	2%
Try to recognize them during the class	2%
Observe	1%
Use an app.	1%

Fuente: elaboración propia

These results show how students seem to lack or to be unaware of the strategies that can be used during classroom language learning, except

for note taking and searching for meaning. Even though instructors describe the loss of note taking habit among their students who frequently ask for professors' notes or slides, almost all of the students that took part in this research claim to take notes during classes. Taking notes by hand has shown to be very effective for conceptualization and memory (Chikamatsu, 2003; Longcamp et al., 2008; Mueller & Oppenheimer, 2014; Shibata & Omura, 2018; Smoker et al., 2009; Yamamoto, 2008) and writing Chinese characters by hand seem to be positive for learning too, as well as being the most common techniques used for characters memorization. It can be concluded that students are mainly dependent on the instructors' guidance during classes and thus have not developed specially designed techniques for this situation or are not yet capable of seize their own needs. The results here listed were considered as a lack of an active role of the learners who feels like a passive receiver of knowledge. To improve this aspect, according to contemporary pedagogy, students were motivated to take an active role in their own learning, applying the following strategies: active and cooperative learning, problem solving, case observation, deduction, student to student tutoring, learning techniques sharing, guided brainstorming, Group Reading Activities (GRA), role playing, case study, etc. Students were also encouraged to ask many questions and were required to create content summaries to share with the class.

4.3 Research question 3

What do you do to increase your understanding of the new words / characters when you study them for the first time?

***TABLE 3**. Strategies for new words and characters*

Item	Answers
Write them / repeat them by writing	47%
Use context / write them in sentences or dialogues	16%
Observe strokes / radicals / components	11%
Read a text / dialogues / sentence with this word	9%

Associate them to what I already know	4%
Relate them with meaning	3%
Read them or pronounce them aloud	3%
Use other learning materials	2%
Analyze them	2%
Nothing	2%
Listen to them	1%

Fuente: elaboración propia

These results can be explained as follows: (1) a great amount of students rely on rote learning for new words, with results similar to Gao (2020) and Yin (2003); (2) students perceive characters as one dimensional or (3) they mainly give importance to their visual appearance, probably influenced by alphabetical languages' concepts of 'written script' and 'words', and probably because this is what takes away most of their studying time at home; (4) students do not perceive characters and words as the one part of the other, one single concept or something related (one character can be one word like in: *xue* (学) 'to study' or part of one like in: *xuesheng* (学生) 'student(s)'), so do not strongly need to look for them in a context (sentence, dialogue or text) because they perceive only the visual difficulty as something challenging to study and do not take into consideration other aspects; (5) students do not feel the need to train other aspects of the words leaving this training to the guidance of the instructor; (6) a small amount of students perceive a character and/or word as the same concept try to relate them to their meaning and sound.

According to the results observed in table 3, instructors can create activities to pass this concept to students: just as other languages, Chinese words have different layers which are: sound, meaning and visual form (script); they are all related to each other and could be studied as a single unit; the concept of word and character and their relation in Chinese. Once students grasped this concept, they can be offered strategies like

memory game applied to study, flashcards, etc. Some examples can be found in the list in the conclusions.

4.4 Research question 4

Do you analyze your characters in any way in order to learn them? If yes, what do you do to "analyze" them?

***TABLE 4**. Strategies for new characters analysis*

Item	Answers
I don't do anything	30%
I decompose them in radicals and components	27%
I associate them with other things I already know	21%
I try to relate the meaning to the visual form	11%
I look for the meaning of each component of the character	5%
Use mnemonic techniques	4%
I use the strokes	1%

Fuente: elaboración propia

One student wrote: "I have read somewhere that there are ways to identify them more quickly by radicals, but I don't know how to do it". Coinciding with Gao (2020) who wrote: "explicit character knowledge can lay a solid foundation for students to discover rules for learning a wealth of other characters and benefit the expansion of characters and vocabulary in their future study", understanding the inner structure of characters might ease students' learning challenges, but as observed from the results, some students (1) do not perceive the Chinese script as part of an organized system, thus learning each character anew and/or (2) if they do, they do not find it useful for their learning practice.

4.5 Research question 5

What specific methods for learning sounds (of words) have you used to learn the pronunciation of the new Chinese characters that you have to study?

***TABLE 5**. Strategies for sound training*

Item	Answers
Use other materials (books, videos, app, HSK materials, tv series, music, etc.)	28%
Repeat it aloud	20%
None	19%
Listen to the sound	16%
Listen to the professor during the class and use the class materials	13%
I associate them with other things I already know	1%
Write pinyin	1%
Read and write	1%

Fuente: elaboración propia

The results observed in Table 5, can be explained with the need of more listening materials and speaking/pronunciation situations, activities and materials. Again, many students (17) do not be aware of or use any strategy to train their listening and/or speaking/pronunciation skills, but more importantly, when revising the answers, it was quite clear how students usually do not relate listening to a sound to producing it, the "listen and repeat" expression was not widely used. Again, as observed above, this aspect can be analyzed as the students' necessity to be motivated to take a more active role in their own learning process. Except for some students, we can see how these skills are left mainly to the guidance of the professor during classroom activities.

5. DISCUSSION

5.1 Written rote learning

A Chinese character is composed by different aspects which are all fundamental for an efficient learning, these are: a visual aspect composed by strokes and their order and directionality which form components and radicals; a meaning, a function and a sound which includes the tone. Using only writing or rote learning Chinese characters techniques might not be fully effective for learning purposes, as this method leave out the 'invisible' part of the words (sound and meaning). Students also need to be able to recognize characters, write them from scratch with just a vocal input (sound), use them in context (sentence, dialogue, text, etc.), hear their pronunciation and be able to relate the sound to the corresponding script. But, as observed here, the students surveyed tend to take into consideration mainly the aspect they consider the hardest, which is the written or visual aspect of Chinese characters, leaving the other aspects untrained. There is thus the need to offer and/or create activities and strategies that might help students understand and train Chinese characters considering all the mentioned aspects. On the other hand, it could also be fruitful to give the students techniques, activities and occasions to understand and train skills like the following ones: character recognition, character production (from scratch), relating visual form and sound and relating visual form, sound and meaning.

5.2 Context

As described in table 2 and 3, just a few students use context to further understand the use and meaning of the words they are studying or to help with the study, even though giving context is a good way that might help them understand the use and meaning of that word. In addition to this, Modern Chinese is a language which presents various levels of ambiguity (Ciruela Álferez, 2010); in Modern Chinese, words do not have necessarily just one function. As explained by Querol (2013), in Modern Chinese words category overlapping is quite common, the same form (script) can be, for example a verb or substantive: (1) *gongzuo* (工作) can be 'to work' or 'the work', (2) *suo* (锁) can be 'to

lock' or 'the lock' both without any visible or audible difference to the speaker. Context and syntax is fundamental for Chinese speakers and students. Offering students materials with many examples, texts, dialogues, etc. might help them to grasp better these differences without a grammatical explanation. On the other hand, explaining the use of a corpus and giving them some exercises to understand how to use it might foster their autonomy in the search for context when studying new words.

5.3 Character analysis

Chinese characters are composed by radicals and components, which are created with stokes. Radicals and components are limited, just like letters, there is a definite quantity. Characters have specific internal structures. Even though it is not strictly necessary to comprehend it fully, understanding the system might help students make more associations and create specific mnemonic techniques. Without a structured knowledge every individual could have to learn the new word as if it was totally new with no relation to what previously studied. As observed in table 4, students don't usually do this, many of them (22) don't do anything to analyze the visual form of the word they are going to study. Instructors can look for or/and produce activities to pass the following concepts to students and work on them: characters have an internal structure; they are part of an organized system; they all follow certain rules to be formed; characters have been traditionally divided into 6 categories which might be useful for understanding and memorization; concepts of radicals and components; differences between *dutizi* (独体字) 'independent characters' and *hetizi* (合体字) 'composed characters', where the composition of the former ones can create the second ones as in the famous examples of *mu* (木) 'wood (the material)', *lin* (林) 'wood (the place with many trees)' and *sen* (森) 'forest'.

5.4 Listen and repeat

In Table 1, of the first 4 hardest thing students mentioned 3 of them are related to listening comprehension and sound production. In Table 4, we can observe how many students (17) don't do anything about sounds

and don't really know how to train that aspect of the language in autonomy out of the classroom. Some students repeat what they read or listen to the class and do nothing further to train the listening and speaking skills. This, according to the present study, is a matter that should definitely be addressed.

5.5 Autonomy and active role of the student

Results show that a portion of the students appear to rely on the instructors' guidance for many aspects of their training and language learning; and for all the previous reasons, pedagogy has been adapted as follows.

5.5 Pedagogical application of results

5.5.1 Learning Technique List

Students were given a list like the following one to use at their own discretion. They were advised that each individual has its own way of learning and training, and they should look for what fits them best. The list is roughly divided into two big categories, even though it is highly improbable that a language skill can be trained without involving at least one of the others.

Sound

1. Try to associate tones to intonations of Spanish.
2. Listen to some audio material and repeat it while recording what you say, then listen to it and try to recognize if you pronounced it correctly. Do the same with your classmates.
3. Listen to audio material even if at the beginning you don't understand it all. Try to do it without visual support, just to become comfortable with the sounds.
4. Listen to the word and try to write the character only in your mind. You can correct yourself all the times you need until you get it right.

5. Listen and repeat while watching the word / sentence you are studying.
6. Listen and repeat the word / sentence you are studying visualizing the character(s) in your mind.
7. Listen to words / sentences and try to write down only the character(s), without the pinyin.
8. Listen to a dialogue and try to visualize the characters that are being pronounced.
9. Listen to a dialogue, story, or any kind of audio material without visual support, and then do it again with visual support. Try to remember the words you didn't understand the first time to revise them later.
10. Have a brief phone conversation in Chinese; it can be with a friend or a classmate.
11. Listen to music, watch movies, series, etc. with subtitles and then without subtitles.
12. Listen to a word, write down the character (without pinyin) and its meaning.
13. Read a word out loud and say its meaning.
14. Create your own sentences using the words you are studying.
15. Script
16. Try to write the words you are studying with your mind.
17. Use flashcards trying to relate all the three aspects of a Chinese word: visual form, sound and meaning.
18. Play memory with Chinese characters instead of images.
19. Create your own mnemonic techniques.
20. Analyze, decompose and try to understand the visual form of the word you are studying. Remember that this is only one of

the three aspects of that unity; don't forget to relate it to sound and meaning.

21. Watch calligraphers' videos.
22. Create your own words lists.
23. Look for those words used in context.
24. Use language corpora for more examples.
25. Create thematic vocabulary lists: **学、学**习、学生、学校、学者、大学、小学…
26. Create vocabulary lists according to the words' functions like adjectives, verbs, adverbs, etc.
27. Create your own crossword puzzles.
28. Use a corpus to find new sentences of the words you are studying.

And last for not least: Modern Chinese is a language to be used, get out and use it!

5.5.2 Pedagogy

Handwriting was strongly encouraged; during each class the purpose of exercises was clearly explained together with the way how our brain works (working memory, short-term memory, long-term memory, etc.), students were offered a lot of examples for each case and were given a lot of chances to observe words in a context, they were instructed of how to train the memory and the brain, they were given many occasions to actively use the language with the creation of a lot of dialogues and oral communication situations, students were offered a list of learning strategies similar to the one in this paper, the professor asked the students to share their characters learning and training techniques with their classmates during class, language has also been treated as the object of study during class not only as a mean to communicate, students were offered a big quantity of extra materials to train their language

skills autonomously; all this adding up to what previously already mentioned about methodology and active learning. All the previously mentioned teaching strategies and adjusted requirements relieved some of the students' issues with Modern Chinese learning and the students' active participation and motivation grew exponentially.

6. CONCLUSIONS

In conclusion, knowing what strategies students use and assist them with techniques and activities on how to suitably train and learn Modern Chinese could be productive in order to offer a more effective learning experience. One of the key competences that are promoted in the teaching of languages throughout the European Union is that of 'learning to learn'. For this purpose, the ability of students to reflect on their own learning process has been promoted, also, but not only, by making the language an object of study. On the other hand, on many occasions students complained about their inability to find adequate materials to solve their doubts autonomously or for not knowing where to look for these resources. Therefore, they should offered activities that allow them to learn about instruments that may also be useful in the future and a methodology that is applicable to other non-language related studies. This is intended to give more importance not to what the student learns but to the path that is traveled towards the final goal. For this, the need to have a positive, responsible and active disposition towards learning is undeniable, since the student himself is the one who takes charge of it.

The qualitative results of this study have been used to write a Modern Chinese learning techniques list that has been shared with the students with good results. Given the limitation of time and ability to reach a broader audience, this study can be considered very limited and is not able to produce definitive results.

8. REFERENCES

Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. Holt and Co.

Baumeister, R. F. (2016). Toward a general theory of motivation: Problems, challenges, opportunities, and the big picture. *Motivation and Emotion*, *40*(1), 1–10. https://doi.org/10.1007/s11031-015-9521-y

Bean, J. P. (1985). Interaction Effects Based on Class Level in an Explanatory Model of College Student Dropout Syndrome. *American Educational Research Journal*, *22*(1), 35–64. https://doi.org/10.3102/00028312022001035

Benson, P. (2007). Autonomy in language teaching and learning. *Language Teaching*, *40*(1), 21–40. https://doi.org/10.1017/S0261444806003958

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. School of Education and Human Development, George Washington University.

Caro Spinel, S., & Reyes Ortiz, J. C. (2003). Practicas docentes que promueven el aprendizaje activo en Ingeniería Civil [Teaching practices that promote active learning in Civil Engineering]. *Revista de Ingeniería*, *18*, 48–55.

Cassidy, S. (2004). Learning Styles: An overview of theories, models, and measures. *Educational Psychology*, *24*(4), 419–444. https://doi.org/10.1080/0144341042000228834

Chikamatsu, N. (2003). The Effects of Computer Use on L2 Japanese Writing. *Foreign Language Annals*, *36*(1), 114–127. https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.2003.tb01937.x

Ciruela Álferez, J. J. (2010). Sobre la ambigüedad de la lengua china [On the ambiguity of the Chinese language]. In M. A. Montaner Montava & M. Querol Bataller (Eds.), *Lenguas de Asia oriental: Estudios lingüísticos y discursivos* (pp. 89–101). Universidad de Valencia, Departament de Teoria dels Llenguatges.

Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning Text with EEA relevance. (n.d.). 13.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1980). Self-determination Theory: When Mind Mediates Behavior. *The Journal of Mind and Behavior, Inc.*, *1*, 33–43.

Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. *Educational Psychologist*, *26*(3–4), 325–346. https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653137

Dickinson, L. (1995). Autonomy and motivation a literature review. *System*, *23*(2), 165–174. https://doi.org/10.1016/0346-251X(95)00005-5

Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2011). *Teaching and researching motivation* (2nd ed). Longman/Pearson.

Gao, X. (2020). Australian Students' Perceptions of the Challenges and Strategies for Learning Chinese Characters in Emergency Online Teaching. *International Journal of Chinese Language Teaching*. https://doi.org/10.46451/ijclt.2020.06.04

Girelli, L., Alivernini, F., Salvatore, S., Cozzolino, M., Sibilio, M., & Lucidi, F. (2018). Affrontare i primi esami: Motivazione, supporto all'autonomia e percezione di controllo predicono il rendimento degli studenti universitari del primo anno [Coping with the First Exams: Motivation, Autonomy Support and Perceived Control Predict the Performance of First-year University Students]. *ECPS - Educational Cultural and Psychological Studies*, *18*, 7. https://doi.org/10.7358/ecps-2018-018-gire

Grolnick, W. S., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1991). Inner resources for school achievement: Motivational mediators of children's perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, *83*(4), 508–517. https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.4.508

Hartley, J. (1998). *Learning and studying: A research perspective*. Routledge.

Holec, H. (1981). *Autonomy and Foreign Language Learning*. Pergamon Press.

Huitt, W. (2011). Motivation to learn: An overview. *Valdosta State University*.

Jiang, X., & Cohen, A. D. (2012). A critical review of research on strategies in learning Chinese as both a second and foreign language. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, *2*(1), 9. https://doi.org/10.14746/ssllt.2012.2.1.2

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. *Academy of Management Learning & Education*, *4*(2), 193–212.

Lamb, M., Csizér, K., Henry, A., & Ryan, S. (Eds.). (2019). *The Palgrave handbook of motivation for language learning*. Springer Nature Switzerland AG.

Liu, S. (2019). *Principales problemas en la adquisición del chino como lengua extranjera a partir del análisis de errores de estudiantes españoles* [Main problems in the acquisition of Chinese as a foreign language from the analysis of errors of Spanish students]. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Traducció i d'Interpretació i d'Estudis de l'Àsia Oriental.

Longcamp, M., Boucard, C., Gilhodes, J.-C., Anton, J.-L., Roth, M., Nazarian, B., & Velay, J.-L. (2008). Learning through Hand- or Typewriting Influences Visual Recognition of New Graphic Shapes: Behavioral and Functional Imaging Evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *20*(5), 802–815. https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20504

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, no. 738 (2015).

Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, *25*(6), 1159–1168. https://doi.org/10.1177/0956797614524581

Murphy, P. K., & Alexander, P. A. (2000). A Motivated Exploration of Motivation Terminology. *Contemporary Educational Psychology*, *25*(1), 3–53. https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1019

Querol, M. (2013). Gramática china. Nuevas perspectivas para su aprendizaje [Chinese grammar. New perspectives for its learning]. In J. J. Ciruela Alférez (Ed.), *Aprender y enseñar chino: Jornadas académicas sobre la lengua china y su enseñanza*. Editorial Universidad de Granada.

Reinaltt Higa, K. A., & Miranda Mori, A. (2019). *Estrategias de aprendizaje del chino empleadas por los estudiantes de la carrera de Traducción e Interpretación Profesional de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas* [Chinese learning strategies used by students of the Professional Translation and Interpreting degree at the Peruvian University of Applied Sciences]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Rubin, J. (1975). What the 'Good Language Learner' Can Teach Us. *TESOL Quarterly*, *9*(1), 41. https://doi.org/10.2307/3586011

Sánchez, L. J. R. (2020). *Creencias acerca del aprendizaje del chino mandarín en el contexto Aula Confucio en un colegio* [Beliefs about learning Mandarin Chinese in the Confusius classroom context in a secondary school]. Pontificia Universidad Javeriana.

Schafer, R. (1968). *Aspects of internalization*. International Universities Press, Inc.

Shibata, H., & Omura, K. (2018). Reconsideration of the Effects of Handwriting: *ITE Transactions on Media Technology and Applications (MTA)*, *6*(4), 255–261.

Smoker, T. J., Murphy, C. E., & Rockwell, A. K. (2009). Comparing Memory for Handwriting versus Typing. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, *53*(22), 1744–1747. https://doi.org/10.1177/154193120905302218

Soenens, B., & Vansteenkiste, M. (2005). Antecedents and Outcomes of Self-Determination in 3 Life Domains: The Role of Parents' and Teachers' Autonomy Support. *Journal of Youth and Adolescence*, *34*(6), 589–604. https://doi.org/10.1007/s10964-005-8948-y

Spratt, M., Humphreys, G., & Chan, V. (2002). Autonomy and motivation: Which comes first? *Language Teaching Research*, *6*(3), 245–266. https://doi.org/10.1191/1362168802lr106oa

Stern, H. H. (1975). What Can We Learn from the Good Language Learner? *The Canadian Modern Language Review*, *31*(4), 304–319. https://doi.org/10.3138/cmlr.31.4.304

Thomas, N., Bowen, N. E. J. A., & Rose, H. (2021). A diachronic analysis of explicit definitions and implicit conceptualizations of language learning strategies. *System*, *103*, 102619. https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102619

Yamamoto, K. (2008). Banning Laptops in the Classroom: Is it Worth the Hassles? *Journal of Legal Education*, *57*, 477–520.

Yin, J. (印京华). (2003). 美国大学生记忆汉字时使用的方法-问卷查报告 [A survey report on American college students' strategies for memorising Chinese characters]. *Journal of the Chinese Teachers Association*, *38*(3), 69–90.

Zaccoletti, S., Camacho, A., Correia, N., Aguiar, C., Mason, L., Alves, R. A., & Daniel, J. R. (2020). Parents' Perceptions of Student Academic Motivation During the COVID-19 Lockdown: A Cross-Country Comparison. *Frontiers in Psychology*, *11*, 592670. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.592670

Zhao, B. (2016). *Análisis de materiales didácticos para la enseñanza de chino a españoles* [Analysis of didactic materials for teaching Chinese to Spanish students]. Universidad Complutense de Madrid.

DIGITAL HUMANITIES IN EDUCATION: NEW TRENDS FOR TEACHING LANGUAGES, LITERATURES AND CULTURES

CARLOS CEIA
Faculty of Human and Social Sciences,
NOVA University of Lisbon – Portugal

1. INTRODUCTION

Education digitally globalized in 2020 due to the COVID-19 pandemic and this will have consequences for the future in teaching languages, literatures, and cultures, as well as for the future of all knowledge disciplines. Coincidentally, this was also the year I took on the Chair of Digital Humanities in Education (<https://www.cetaps.com/cipsh-dhedu>), from the International Council for Philosophy and Human Sciences, a non-governmental organization from UNESCO, which since 1949 defends the values of the humanities in the international contexts in which we practice and teach them.

It is, therefore, the right time to promote the creation of privileged networked spaces that allow the development of digital projects for education at all levels. We cannot fail to take advantage of the opportunity that the world of today offers us to create true institutional partnerships so that it is possible to connect tools, research, projects, courses, studies, and agents that explore the potential of digital resources. We must create collaborative work within interdisciplinary structures to promote teacher training, international educational networks, and research projects that value digital education as a means of facing today's global challenges and sustainable development. In this presentation, I will try to connect the best digital resources and policies available today for teaching languages, literatures, and cultures and contribute to better access to new forms of learning and teaching.

– The future of digital education in 2030

The OECD Future of Education and Skills 2030 (<https://www.oecd.org/education/2030-project> seeks to systematize the skills, attitudes, and values that students from all over the world must acquire by 2030. The OECD Learning Compass 2030 is already a widely disseminated map that helps reading all these elements in an outline which should serve as an anchor for the definition of major teaching objectives. The fact that this learning compass serves as a guide for the student's self-knowledge in situations in which he/she will evolve in his/her training process presupposes a path of self-disclosure that seems to me fundamental. Digital education should fit here as one of the tools that will allow greater effortlessness and skill to achieve this self-knowledge. If we are to change the traditional paradigms of languages, literatures, and cultures teaching, we should focus our attention to the possibilities offered by self-knowledge (and self-training) through digital education.

In Portugal, we can highlight the National Digital Skills Initiative (https://www.incode2030.gov.pt), which points to objectives such as:

– guarantee literacy and digital inclusion for the exercise of citizenship;

– foster specialization in digital technologies and applications, in order to promote professional qualification and an economy with greater added value;

– produce new knowledge in contexts of international cooperation.

We are obliged to align our strategic programs, curricular reforms and teacher effectiveness evaluation processes with these types of objectives, because it does not hurt to recognize that either we all acquire the necessary digital skills for the new world of work or our training will become obsolete in a short time. Axis 2 of the National Digital Skills Initiative gives us some examples of what can and where it can be done, in addition to student-oriented objectives, which is not the only element of the educational equation:

– Continuous training of trainers in the area of ICT - I would add that this training is done in an interdisciplinary way, because a teacher today is obliged to master the digital tools of distance learning and e-Learning and training in this area must be a priority before that addictions and bad practices are acquired, taking advantage of what is already acquired due to the impossibility of teaching in person on a regular basis;

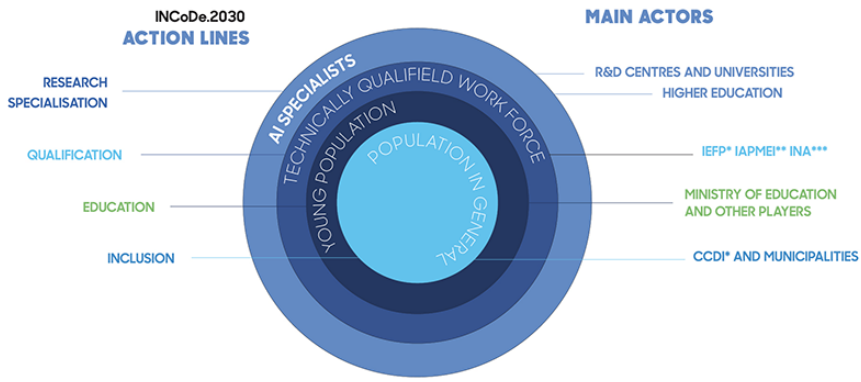
– In-service teacher training, which provides for the development of digital skills for the approximately 100 thousand active teachers;

– Information and communication technologies (ICT) in basic education curricula - I would add that this action was accompanied by universal access in all schools to digital resources from <https://www.b-on.pt> to digital platforms of educational resources that some large publishers have developed with great success and productivity;

– Information and Communication Technologies, which provides for the curricular integration of ICT in all topics of basic and secondary education, including programming, robotics and digital literacy - I would add that in the field of foreign language learning and in the field of digitization and / or hypertextualization of literary works ICT should gradually integrate the curricula since basic education.

Within <https://www.incode2030.gov.pt>, artificial intelligence (AI) is vital to the Portuguese strategy AI Portugal 2030, which is presented in this scheme:

FIGURE 1: *AI Portugal 2030*



Note that the key areas pointed to this national strategy do not include languages, literature or cultural education: urban transformation through sustainable cities, sustainable energy systems, environment and biodiversity, mobility and autonomous driving, cybersecurity, health and industry are the priorities. We should not assume that we are outside this future. AI is already present in many educational activities of today and they are not limited to hard sciences. Languages learning is at the front, for example in the use of mobile applications such as Duolingo or Wiz.Me. With millions of users we cannot forget this trend in self-learning and how AI has been providing virtual self-aid tools that, for now, do not substitute human teaching and tutoring, but can succeed in the traditional schooling methods as a great helping tool for anyone. Before we, as teachers, are beaten by AI, we should learn how to include it in conventional teaching as assistant tools that can help all of us teaching better and help students how to learn better as well.

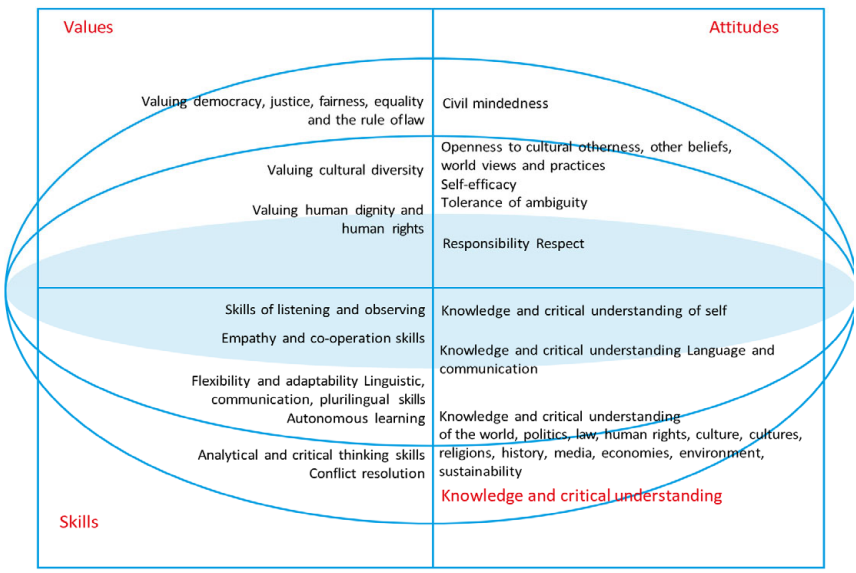
BEING A CHILD IN THE AGE OF TECHNOLOGY

Promoting digital literacy in the teaching of languages, literature and culture leads us to the concept of digital citizenship, which is today a right of all citizens, as recognized by the Council of Europe, which offers us an interesting manual on education for digital citizenship (2019), viewable in English at: “Being a Child in the Age of Technology”

(<https://www.coe.int/en/web/digital-citizenship-education/-/being-child- in-the-age-of-technology-difgital-cititzenship-education-handbook>). Aware of the inequalities that still exist among all students from basic education to higher education in terms of access to technological means to support education, we can only fulfil the objective of becoming digital citizens if we take safe and gradual steps with what we can do today. I cannot accept the discourse of those who declare themselves digitally excluded, refusing in every way and with every excuse the use of technologies in teaching. I believe we can radically change teaching in less than a decade. It should not be said that teaching languages or literature or culture has a different reach, in this context, from other more "scientific" teachings. Science is one and the area of humanities cannot be excluded from technological progress.

Looking at the Council of Europe manual *Digital citizenship education handbook: Being online, well-being online, and rights online* (<https://ec.europa.eu/newsroom/just/items/672450>), the figure on p. 16 is an excellent source for reflection by all teaching teachers and programmers:

FIGURE 2: *The spiral progression of competence building from earliest childhood*



Let us not devalue the creative capacity of the new generation of digital teachers and students. The examples of revolution of / in the classroom that the manual *Being a Child in the Age of Technology* (<https://www.coe.int/en/web/digital-citizenship-education/-/being-child-in-the-age-of-technology-difgital-cititzenship-education-hand-book>) offers us are another good example of this ability to transform traditional teaching into something more technologically attractive with added pedagogical value: this is the case of <http: //www.web-wewant.eu>, which looks like this:

> Just as The Web We Want was developed by young people for young people, the lessons in the Web We Want handbook for educators have been designed by teachers for teachers across Europe and beyond. The lesson plans propose ideas and activities to encourage young people to develop the creative and critical thinking skills essential for a fulfilled life in the world of tomorrow.

This project brings us suggestions for classes aligned with the European e-Competence Framework (<https://www.ecompetences.eu>) organized in the following planned way:

FIGURE 3 *<http://www.webwewant.eu/web/guest/lessons-plans>*

My rights and responsabilities online	Warming up Basic WWW rights Rights versus responsabilities Two sides of the same coin 1 Two sides of the same coin 2
"Information is not knowledge"- Albert Einstein	Access, create and share wisely Analysing pictures
Participating on the Web	Let's go shopping Learning maths
Shape your identity	My (real) identity Do we have multiple identites ?
Privacy, my most precious possession	You cannot say eveything to everyone PrivaSee I'm watching you!
The artist in you	Protecting what is ours RAP it up! Artist in you!

Whether for teaching languages or teaching literary and cultural content, there is a starting point here, for any teaching planning, which seems to me to be vital. There is a detail to highlight: the project was born from young people to young people, because we have to accept that the national curriculum can no longer be designed by adults only without having in mind what young people expect it to contain.

The <https://imagination.org> project, inspired by a 9-year-old American child, is another example of digital creativity that young people can help us bring to the classroom with enormous educational gain. Telling extraordinary creativity stories of children from around the world, as proposed by the project ("The mission of Imagination.org is to find, foster and fund creativity and entrepreneurship in children around the world to raise a new generation of innovators and problem solvers who have the tools they need to build the world they imagine. ") has to be a major design of any language class (L1 or L2). Digital is not a barrier to linguistic creativity or literary imagination. On the contrary, it can contribute to an expansion of the capacity for invention.

TECHNOLOGICAL ADVANCES IN THE HUMANITIES

Technological advances positively affect the humanities, which we traditionally associate more timidly with the digital world. In an era not too distant, researching recurrent themes in a literary work required the consultation of concordances, rare in the Portuguese critical context, or the exhaustive and repeated reading of that work. We have evolved in such a way that today we reduce that working time from many days to one second, which is the time it can take to know how many times a key term appears in a digitized work in Word or in PDF. Our physical libraries have not lost value, but they cannot compete with digital libraries and databases where we find entire bibliographies for our literary, linguistic, or cultural investigations. From the invention of the typewriter in 1868 to today's computers and word processors, let us think of the gigantic evolution that we have made in such a short time in the history of mankind. We can also reflect on the scale of progress that goes from the launch of the first Microsoft Office for Windows in

1990 to the current Office 365. With Office 365, today we build bibliographic databases, complex indexes, we use spell checkers, we integrate word processing with images, audio and video, we integrate our written research with digital library organizers, etc. in short, we have become typewriters ourselves, without this signifying a form of loss of power over writing. On the contrary, we write better, with better presentation skills and resources, with greater orthographic and graphic rigor and with greater rigor in scientific discourse. The digital humanities are also just that: the acquisition of an extraordinary capacity to digitize writing, scientific and literary, formal and informal. Think of the *English Poetry Full-Text Database* (*EPFTD*) (<http://xml.coverpages.org/chadwyck.html>), as an example, which includes texts from 1,350 poets who wrote between 600 A.D. and 1900 A.D.—mostly those identified by *The New Cambridge Bibliography of English Literature*, 5 vols. (Cambridge: Cambridge University Press, 1969-1972). This is just one example of the many databases created by the TEI encoding scheme that revolutionized the humanities and beyond (see all projects available at: < https://tei-c.org/Activities/Projects>). TEI, the Text Encoding Initiative (originally set out in 1987 and developed over the following years), is one of digital humanities' great actions that have changed our research fields. To understand that TEI has been the standard protocol for the digital encoding of scholarly texts in the humanities, see the full description of the markup language in the official Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange (<https://tei-c.org/Guidelines>).

RECREATING THE POSSIBILITIES OF READING

From all those activities relates to literary, cultural, and linguistic studies, *e-reading* is one of the most developed in the past decade. We cannot argue against the growing advantages of having an audiobook to listen to anywhere and in any device, we want over the traditional mode of reading through a physical book. It is not just about availability and flexibility when we want to highpoint the advantages of the digital book over the physical one. It is most probable that the voice of a good actor reading an audiobook will be more prominent for our understanding

and fruition of that book rather than our own silent, reading voice. The physical book has its own magic powers and will always have but cannot compete with the possibilities of persuasion of the digital book. We are today very different readers, and this condition has changed even more after the Covid-19 pandemic came into our lives. We are just in the beginning of a new era of digital reading and writing if we want to recall the whole history of mankind literary apprenticeship. One example of what the future of reading (literary and non-literary) might point to is the app Headway (< https://headway.media/about-us>), which sells fast and condensed reading like this:

> **15 minutes** is all it takes to read a **book summary** on the Headway app. Being reading nerds, our team does its best to find the most groundbreaking nonfiction titles that will help you grow and evolve.
>
> Almost **3 million** people have already chosen Headway and joined our community. Inside the app, you will also find audio versions of every book, daily inspirational insights, the Spaced Repetition feature for memorizing, widgets, and much more!

Headway offers the possibility of reading a book in 15 minutes through audio or print versions, after a digital process of highlighting key ideas and summarizing all content. Traditional reading, including critical thinking about what we read and other known pleasures, are not in danger of extinction, but this possibility, that has already convinced more than 3 million users, cannot be ignored.

To understand well what we have achieved we have to review where we started. In literary studies, for example, the pioneers of digital humanities are researchers at the University of Cambridge who in 1964 created the Literary and Linguistic Computing Center, under the chairmanship of Roy Wisbey. We started the computerized study of literature by building concordances and thesauri of classic texts. In the 1980s, the first Association for Computers and the Humanities emerged and the first international conferences on the interaction of computers and texts were organized even before the birth of the World Wide Web in the early 1990s. Google was born in 1998 and our scientific and literary modus operandi will forever change. And in 2004, Blackwell Companion to Digital Humanities helped to establish the expression

digital humanities as a globally agreed concept. The digital landscape that we see around us today is priceless and irreversible. Nothing in this world goes back. Digital humanities are always forward-looking and constantly evolving. Our capacity for scientific work either follows this frantic evolution or we will be left behind and quickly leave this landscape. We should neither be surprised nor afraid of dialogue with the computer sciences and with all sciences that have a more technological knowledge base than the humanities. In other words, the language teacher today is not just a teacher of linguistic communication, as he is obliged to know all the ways in which this communication takes place through technology and that affects the quality of learning; the professor of literature and culture may lock himself up in any dematerialized convent of digital resources, but he will lose sight of all that can be learned today on a writer's website, on interactive maps of a particular culture, on forms of communication and digital research that allows us to go further and to places that are physically impossible to reach, or to perceive the networks of hyperlinks that any literary work can offer us; the researcher in these areas (and in all others) has also changed the way he works with quantitative and qualitative data, having today digital tools that make his job easier and that make it more and more complex.

THE DIGITAL DYNAMICS OF LITERARY GENRES

Literature today is no longer a simple and asynchronous interaction between the writer and the reader. The digital humanities have allowed that interaction today to be synchronous, collaborative, interactive and interdisciplinary. Today's author can write and edit his own book, promote it on all social networks and even collect dividends from his sales directly in his personal account. The reception of the work of art is now immediate, global and without language control. Literary genres now include computer-generated literature: fan fiction, codework fiction, flash poetry, blog fiction, hypertext fiction, etc. It is not by chance that language departments and language research centres - where literary studies are traditionally based - have been essential to the development of much of the content that constitutes digital humanities research

today. Think also of instapoetry - defined “as posting short poetry snippets online to an audience mainly on social media” (<https://entrepreneurwriter.net/instagram-makes-poetry-profitable-at-last/#What_is_Instapoetry>) - as an example of the digital dynamics of literary genres under the rules of social media adapted to our most sacred modes of literary production.

The concept of literary criticism has also been updated: there is more literary criticism published on the websites of major world publishers, in the form of comments from their readers or users (not necessarily both at the same time), than criticism published in the traditional media. Social media can change the fate of a literary work or an author for better or for worse. Necessarily, the general, public understanding of literary work has also become less scientific because of the demand for an immediate return of literary taste that we can reduce to a simple emoji. In fact, an emoji is worth more today than an adjective in many contexts of interpersonal communication. This affects the entire apparatus of literary and linguistic communication. Even from a pedagogical point of view, a student of basic education in any country will use today more emojis than adjectives in his/her communication with others, whatever the context. This leads to changes in the literary and linguistic education of our young people. Digital education is a complement to literary and linguistic education and today's student must realize this. Many of today's students have already assumed that their digital communication processes are the very foundation of interpersonal communication and look at the formal learning of grammar and the formal uses of languages they speak as secondary bases of communication. My generation learned the opposite. Digital education must come after language education is consolidated in the first years of schooling. They can be simultaneous, but educators must have a very solid training to be able to manage discursive priorities in communication.

PHENOMENOL EDUCATION

We got used to looking at Finland as a country at the forefront of education. After its success in this century, while it took the top spot in the

International Student Assessment Program (Pisa), the country experienced a moderate setback in terms of comparison with the more developed countries, and now it wants to resume the path of innovation by proposing a new approach. total teaching revolution. The project is called *Phenomenol Education*, it is of constructivist inspiration, and it is based on teaching oriented towards phenomena, in a free translation. The paradigm shift depends on the assimilation of digital education capable of replacing traditional education. The theoretical assumptions of this new revolution are almost indisputable:

Our society and business life are highly digital, but the educational institutions are only just taking the first steps in becoming digital. The digitalization of teaching and education cannot be achieved by purchasing computers, tablets or interactive whiteboards – as counterintuitive as it may seem, thoughtlessly acquired technological equipment often proves to be an obstacle slowing down digitalization. Digitalization of the school should always involve enabling new, more efficient learning and teaching processes in information technology – making new processes possible – not simply replacing the pen or the blackboard with an electronic version. Technology must always bring added value to pedagogy.

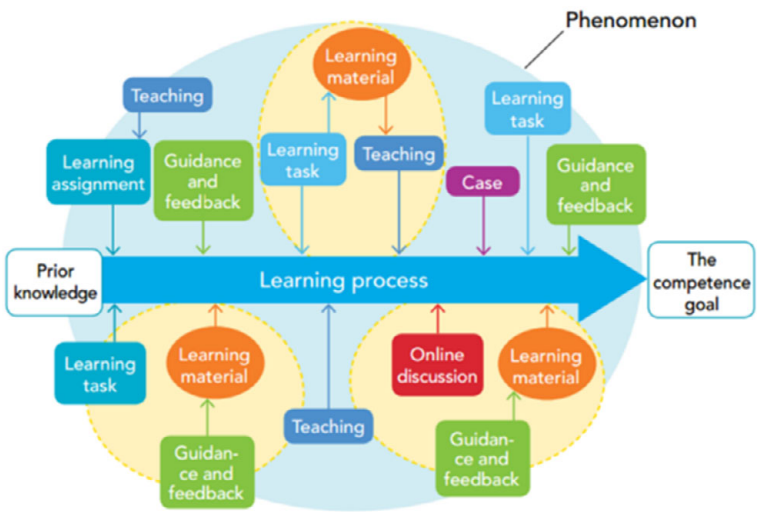
Information technology can be used to enrich teaching and increase its methodical diversity, thereby providing students with better prerequisites for learning new things. However, using information technology in teaching and learning must be carried out systematically, based on the strategic goals of the curriculum and the educational institution. The main focus in using technology in teaching is not on learning the technical skills, but on utilizing information and communication technology pedagogically in different subjects and themes. In fact, the greatest benefits of using technology are gained from systematic use, closely linked to the learner's learning process.

(<http://www.phenomenaleducation.info/change-with-digital.html>

The curricular design in a phenomenological system like this that Finland is preparing for the future of its education has one disadvantage from the outset, which we have known since the beginning of the 20th

century in the phenomenology of Edmund Husserl. A phenomenological method is, by definition, a method of showing phenomena, leaving little or no scope for exercises of subjectivity and creativity in the interpretation of these phenomena, which can lead to a type of education that is too robotic. For me, it is still more interesting to discover the intimate meaning of things from the point of view of Álvaro de Campos - "The only intimate meaning of things / It is that they have no intimate meaning at all." (V - There is enough metaphysics in not thinking about anything") than from the more scientific view of Husserl that forces us to look at things in their pure meaning, as they are revealed to us consciously. The project places phenomena in the shadow of a complex learning act:

FIGURE 4 *available at: <http://www.phenomenaleducation.info/change-with-digital.html>*



This process is oriented towards the students' curiosity and if this is possible, if that curiosity turns into creativity and free thought, we can positively concretize the phenomenological model. I do not see how it can work out other way. The near future will tell us whether this model is going to be globalized, which may be easier to do than we think due to its strong digital component.

PROMOTING EFFECTIVE DIGITAL-AGE LEARNING

Institutional assessment of the uses of information and communication technologies should be on both the budget agendas and the scientific agendas of schools and universities. If Finland has already found an innovative strategic path and its effectiveness is demonstrated by the results of the next PISA exams, the example will multiply even in this decade. It is important to promote and develop the acquisition of digital skills, but it is no less important to know, systematize and investigate the nature and effectiveness of that acquisition.

A European commission project like the Selfie <https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_en> is a good example of what we also need to add to our technological development programs in the humanities:

> SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational technologies) is a free tool designed to help schools embed digital technologies into teaching, learning and assessment. SELFIE has a strong basis in research and was developed based on the European Commission framework on promoting digital-age learning in educational organisations.

The Promoting effective digital-age learning program - European Framework for Digitally-Competent Educational Organizations (DigCompOrg) (DOI: <10.2791 / 54070 (online)>) has been in existence for five years. Another core document for the scientific support of national programs is The Digital Competence Framework 2.0 (DigComp 2.0), published in 2016. In the Humanities, it seems to me that they have been almost ignored and, however, should be in the same order of priorities as our widely known Common European Framework of Reference for Languages. These reference documents should be articulated. Today, we cannot define essential skills for language learning, for example, without looking at digital skills. We cannot complain about good European policies for the humanities and for education in general. Thus, educational programmers knew how to follow the good proposals. If you look at some of the main competence areas defined in DigComp 2.0, it is effortlessly accepted that areas like 1) Information and data literacy, 2) Communication and collaboration, and 3) Digital

content creation cannot be dissociated from what we do in the humanities. It hardly expected that competences such as being able to search for data, information and content in digital environments (1), being able to analyse, interpret and critically evaluate the data, information and digital content (1), or being able to interact through a variety of digital technologies and to understand appropriate digital communication means for a given context (2) are being learned leaving aside linguistic or cultural competences (check all digital competences at <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>).

We have yet another important new agenda: the Digital Education Action Plan (2021-2027) (<https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en>). The new European plan has two pillars:

1. Fostering the development of a high-performing digital education ecosystem
2. Enhancing digital skills and competences for the digital transformation

This agenda for the development of digital education, in all the strategic lines identified here by the European Commission, will affect the future of digital humanities and their teaching. Whether the creation of a European Digital Education Hub, the update of DigComp 2.0, the creation of a European Digital Skills Certificate, or the strengthening of teacher training in the field of digital education, this European Plan should be the plan for all our schools. Digital education is no longer the future - it is already this troubled present that we live in and that we all learn daily levels of overcoming never experienced. It is not a panacea for all the problems we know, but it is a path that will help us to build better teaching of languages, literatures, and cultures of all nationalities. This plurality and interdisciplinarity in the field of languages, literature and cultures has never been as effective as it is today, and this is due to the ability we had to digitally approach each other. In the humanities, we have the great advantage of knowing and being able to give examples

of how to humanize these questions. No other area of knowledge can do it better than we do.

The future ahead of us is already conditioned by new startups, new digital industries, new educational technologies, greater accessibility to digital educational content, etc. We are not surprised that in the last fifteen years the number of students in e-Learning environments, in the United States alone, has quadrupled. In countries with large demographic scales, such as India, there are cases of success where it seemed impossible to reach education for millions of people living in precarious conditions. We have restored home schooling on public TV; we have suddenly learnt how to use distant learning and e-Learning with Zoom, Google Meet, Teams, Hangouts, Moodle, etc.; we have redesigned all our international conferences into virtual meetings; we have now projects to use digital textbooks and materials only (in 2020-21, ten Portuguese schools piloted this project by the Ministry of Education); we are teaching face to face and at distance at the same time; we built portals such as NOVA Research Portal (<https://novaresearch.unl.pt>) and NOVA Repository (RUN) (<https://run.unl.pt>) that offer huge collections of e-journals, theses, dissertations, e-books and access to bibliographical, statistical and financial databases relevant for all of the major scientific areas; we have now digital and physical libraries as one; we work with more and more complex databases such as Google Books (<https://books.google.pt>), Project Gutenberg (<https://www.gutenberg.org>), the UPenn's Online Books Page (<http://onlinebooks.library.upenn.edu>) or everything at EBSCO (<https://www.ebsco.com>); we have built large communities of readers and have learnt how to share personal libraries, readings and criticism, such as LibraryThing.com (<https://www.librarything.com>); we have expanded our lifelong learning programs and workshops to a larger public through digital platforms; we have built institutional websites that are today part of our daily routine and without which we would certainly be less effective.

We do not have to stop being human in the humanities. That is not what this silent digital revolution is all about. Digital humanities serve to help us become better teachers, better learners, better individuals. Although

it is usual to criticize the digital humanities for aspiring to transform us into digital machines, forestalling some dystopian times when mankind will no longer need human interaction to teach and learn, that is rather a contemporary urban myth that is not even new in scientific fiction. The path we pursue is that of a dynamic intersection of digital technologies and the humanities, where we should anchor the teaching of literature, culture and languages. Anyone today can use digital resources, but to study that use, to perform scientific analysis of the potentiality of that use is something very different and this is our way.

CONSECUENCIAS DE COVID-19 EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LENGUA EXTRANJERA

IRENE ACOSTA-MANZANO
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de evitar la propagación de la enfermedad COVID-19 entre los meses de marzo y junio de 2020 provocó el confinamiento de toda la población y el cierre de los centros escolares españoles. Con esta medida, la educación pasó de la modalidad presencial a la modalidad virtual en cuestión de días. De esta manera, se produjo una acentuación de desigualdades entre el alumnado ya fuese por razones socioeconómicas o por falta de competencias digitales (Murillo y Duk, 2020). Las consecuencias del cierre de escuelas y las restricciones sociales durante el confinamiento causado por la crisis sanitaria por COVID-19 están suscitando interés y preocupación a nivel mundial (Murillo y Duk, 2020). En la mayoría de los países, los aprendientes que carecían de destrezas digitales o de medios de acceso a los recursos digitales resultaron excluidos del proceso educativo (Murillo y Duk, 2020).

Tras el confinamiento, el curso académico 2020/2021 se realizó presencialmente, aunque con gran número de protocolos sanitarios. En la Comunidad Autónoma de Andalucía, con el objetivo de ofrecer un entorno escolar seguro, cada centro fue responsable de establecer su protocolo de actuación a partir de *las medidas de prevención, protección, vigilancia y promoción de la salud ante casos de COVID-19 en centros y servicios educativos docentes no universitarios de Andalucía* publicados en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía por la Consejería de Salud y Familias (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 2020).

Las medidas contribuyeron a la reducción de las posibilidades de transmisión del virus mediante la creación de entornos educativos seguros, la detección precoz de casos positivos y su gestión adecuada (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 2020). Los principios básicos consistían en la prevención personal, la limitación de contactos, la limpieza y la ventilación de las aulas. En estas no se contemplaron especificaciones para las enseñanzas de régimen especial de idiomas, es decir, las Escuelas Oficiales de Idiomas (EEOOII).

Dada la inexistencia de investigaciones hasta la fecha en el contexto de EEOOII, este estudio surgió con la motivación de observar las perspectivas del profesorado y del alumnado de este colectivo en cuanto a las consecuencias de la enfermedad COVID-19 en su aprendizaje durante el período de confinamiento y el período de implementación de medidas para evitar su propagación.

2. OBJETIVOS

Esta ponencia se centró en analizar las percepciones del profesorado y el estudiantado de Escuelas Oficiales de Idiomas de las consecuencias de las medidas adoptadas para evitar la propagación de la enfermedad COVID-19, tanto durante el confinamiento del curso académico 2019/2020 como durante los protocolos de actuación durante el curso académico 2020/2021. Para ello, analiza más concretamente:

- Las perspectivas del profesorado en cuanto a los retos que supuso el confinamiento, los retos con los que se han topado como consecuencia de los protocolos de prevención y sus opiniones en cuanto a la equidad educativa que esta situación ha permitido.
- Las perspectivas del alumnado en cuanto a la enseñanza online desencadenada por el confinamiento y las consecuencias de los protocolos de actuación en sus centros educativos.

3. METODOLOGÍA

Este estudio cualitativo examinó las perspectivas del profesorado y el alumnado en cuanto a las medidas oficiales de prevención de COVID-19 en las Escuelas Oficiales de Idiomas de Andalucía.

3.1. PARTICIPANTES Y CONTEXTO

Este estudio analizó las perspectivas del profesorado y alumnado de Escuelas Oficiales de Idiomas (EEOOII) en Andalucía. Las EEOOII representan el conjunto de enseñanzas de régimen especial junto a las enseñanzas artísticas. Este tipo de enseñanza se caracteriza por su diversidad socioeconómica e incluso sociocultural, organización de grupos y atención al alumnado. Las EEOOII constituyen la única institución oficial autorizada para acreditar certificados de idiomas en España (Gobierno de España, 2020). Su currículo sigue la legislación establecida en el Marco Común de Referencia para las Lenguas desarrollado por el Consejo de Europa (2002).

Un total de 14 estudiantes y 8 docentes participaron en este estudio. El alumnado pertenecía en su gran mayoría a la EOI de Málaga (13 voluntarios), aunque hubo una voluntaria de la EOI Accitania. Para recopilar voluntarios, se pidió a los miembros de un Grupo de Trabajo sobre las emociones en el aprendizaje de LE entre las EEOOII de Málaga, Granada y Accitania que animasen a su alumnado a participar en las entrevistas. Los 8 docentes pertenecían a las EEOOII de Lucena (3), Xauen (2), Accitania (2) y Estepa (1). Los datos sociodemográficos del profesorado no se recogieron con el fin de garantizar el anonimato, pero las del estudiantado que realizó la entrevista se pueden observar en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Características sociodemográficas del alumnado participante.*

Grupo	Variable	Frecuencia (porcentaje)
Género	Mujer	9 (64,3%)
	Hombre	5 (35,7%)
Grupo de edad Media = 47,57 Mediana = 51,5 D.E. = 12,37	Entre 20 y 29	2 (14,3%)
	Entre 30 y 39	1 (7,1%)
	Entre 40 y 49	3 (21,4%)
	Entre 50 y 59	6 (42,9%)
	Entre 60 y 69	2 (14,3%)
Curso	Monográfico	4 (28,6%)
	A1	3 (21,4%)
	A2	3 (21,4%)
	B1	3 (21,4%)
	B2	4 (28,6%)
	C1	4 (28,6%)
Multilingüismo (número de lenguas extranjeras)	No	2 (14,3%)
	Sí, una LE más	7 (50%)
	Sí, dos LEs más	3 (21,4%)
	Sí, 3 o más lenguas	2 (14,3%)
Nivel más alto de formación	Formación Profesional de Grado Superior	1 (7,1%)
	Bachillerato	2 (14,3%)
	Diplomatura	1 (7,1%)
	Licenciatura o Grado Universitario	7 (50%)
	Máster	3 (21,4%)
Lengua Extranjera (LE)	Francés	6 (43,9%)
	Inglés	5 (35,7%)
	Francés e inglés	2 (14,3%)
	Francés, inglés y alemán	1 (7,1%)

La mayoría del estudiantado voluntario en la entrevista cualitativa tenía entre 50 y 59 años, era mujer, estudiaba francés en B2, C1 o cursos monográficos en la Escuela Oficial de Idiomas de Málaga, había aprendido varias lenguas extranjeras y contaba con estudios superiores (Tabla 1).

3.2. Instrumento

El instrumento fue distinto para la obtención de datos por parte del profesorado y del alumnado. La recogida de datos del profesorado se llevó a cabo a través de un cuestionario con preguntas cualitativas y los datos del alumnado se obtuvieron por medio de entrevistas cualitativas semiestructuradas.

3.2.1. Cuestionario cualitativo para el profesorado

El instrumento utilizado para recoger las perspectivas del profesorado consistió en un cuestionario de 11 preguntas, elaborado a través de Formularios de Google. Más concretamente, estas fueron las preguntas que se le realizaron:

- ¿A qué EOI pertenece?
- ¿Cuántos alumnos tuvieron que dejar las clases durante el confinamiento por falta de recursos?
- ¿Cuáles fueron los principales retos a los que se enfrentó como docente durante el confinamiento?
- ¿Qué entiende por enseñanza inclusiva en el contexto de EEOOII?
- ¿En qué medida la metodología empleada durante el confinamiento fue más o menos inclusiva que la utilizada normalmente?
- ¿Los recursos con los que se contaron durante el confinamiento facilitaron la adopción de un enfoque inclusivo de la enseñanza? ¿Por qué?
- ¿Cuál habría sido la solución?
- ¿Cuáles son los principales retos a los que se enfrenta ahora debido al protocolo COVID-19?
- ¿Qué solución propondría a estos retos?

– ¿Los protocolos COVID-19 permiten la inclusividad en la enseñanza en EEOOII ahora? ¿Por qué (no)?

– ¿Tiene algún comentario sobre la inclusividad educativa durante la crisis de COVID-19?

3.2.2. Entrevistas cualitativas para el alumnado

La herramienta empleada para obtener información sobre las percepciones del alumnado fue un protocolo de entrevista cualitativo, que reunía una sección sociodemográfica con las variables de la Tabla 1 y preguntas cualitativas. Pese a que las entrevistas contaban con otras secciones para analizar las emociones del alumnado en clase, en esta ponencia solo se detallan las preguntas utilizadas con respecto a la enseñanza en línea y la situación en la EEOOII a raíz de la enfermedad COVID-19:

– ¿Cómo le afecta la utilización de dispositivos móviles en clase?

– ¿Cómo se siente con respecto a la enseñanza online?

– ¿Cómo se siente con respecto al hecho de tener que realizar actividades por su cuenta a través de una plataforma?

– La presente situación sanitaria, ¿cómo está afectando a su aprendizaje?

3.3. Análisis de datos

Los datos cualitativos se analizaron con el programa Atlas.ti 9 y los cuantitativos que se observan en los datos sociodemográficos (Tabla 1) con el programa de análisis estadístico IBM SPSS 26. La identificación de los respondedores del cuestionario cualitativo y los estudiantes entrevistados se hizo con el código *R* y el número de respuesta y la palabra *Entrevista#* y el número de entrevistado respectivamente. De esta manera, el código *R3* hace referencia al tercer docente que rellenó el cuestionario cualitativo y el código *Entrevista#8* hace referencia al octavo estudiante en realizar la entrevista.

4. RESULTADOS

Los resultados se organizaron en distintas categorías (profesorado y alumnado) y subcategorías. Con respecto a las perspectivas del profesorado, se examinaron los retos que afirmaron afrontar durante el confinamiento de 2020 y la implementación de protocolos del curso académico 2020-2021, las soluciones que aportan a estos retos y sus perspectivas sobre la educación inclusiva durante la pandemia. La sección de las perspectivas del alumnado indagó las percepciones del estudiantado de las EEOOII en cuanto a la enseñanza virtual, la utilización de dispositivos móviles en clase, la utilización de plataformas de aprendizaje y las consecuencias de los protocolos para la prevención de COVID-19 en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.1. Perspectivas del profesorado

Las consecuencias de la enfermedad COVID-19 en el profesorado, según afirmaron los encuestados, fueron una serie de retos metodológicos y tecnológicos en cuanto a competencias y recursos. Las soluciones que propusieron se relacionaron con formación digital, la dotación de medios y reinvención metodológica. Su percepción de la inclusividad educativa durante la pandemia es muy heterogénea.

4.1.1. Retos

El profesorado se enfrentó a una serie de retos tanto durante el confinamiento que tuvo lugar entre marzo y junio de 2020 como durante el período limitado por los protocolos para evitar la propagación de COVID-19 implementados en el curso académico 2020-2021.

Retos durante el confinamiento

La disparidad o falta de competencia digital tanto de aprendientes como docentes fue el mayor reto al que el profesorado refirió enfrentarse durante el confinamiento de marzo, abril, mayo y junio de 2020.

Según el cuerpo docente participante, las causas principales que impidieron un desarrollo correcto de las clases fueron la falta de medios tecnológicos por parte del alumnado, la gran descompensación de

inteligencias digitales, el desconocimiento tecnológico e incluso el rechazo a ciertas aplicaciones.

El profesorado afirmó que su adaptación de la metodología y los contenidos de la modalidad presencial a virtual en cuestión de días también supuso un gran reto a nivel personal. Señalaron las dificultades para el correcto desempeño de la destreza oral: *Las tareas de producción oral fueron asimismo un problema porque no podía estar con todos al mismo tiempo* (R1); *para practicar la interacción oral solo podía usar Zoom, que permite dividir a los alumnos por mini salas, algo que no podía hacer en todos los grupos porque se negaban a usar esta aplicación* (R2).

Se quejaron arduamente del desafío que constituyó la falta de medios y apoyo institucional: *la educación está penosamente infradotada y una situación como la del COVID-19 pone este hecho en vergonzosa evidencia. Sin embargo, la clase política y en definitiva los que controlan el sistema educativo pretenden hacer ver que todo está bajo control* (R7); *los recursos dotados por la Junta de Andalucía fueron inexistentes y por ello no facilitaron nada* (R6). Además, predominó la sensación de desamparo porque tuvieron que encargarse de buscar sus propios recursos y grabar tutoriales para el alumnado con menor competencia digital, *aun así, el alumnado se frustró mucho* (R5). Comentaron que incluso necesitaron acudir a formación exprés para poder utilizar *recursos que se adecuaran a los medios y conocimientos del alumnado* (R2).

Retos durante los protocolos

Los principales retos a los que el profesorado afirmó haberse estado enfrentando tras la implementación de protocolos para impedir la propagación de COVID-19 estuvieron relacionados con la necesidad de reinvención metodológica.

Comentaron que el distanciamiento de seguridad demandaba la estaticidad en el aula, es decir, no les permitía interactuar presencialmente como lo habían hecho en sus clases presenciales pre-pandemia. Además, observaron que los protocolos habían duplicado su carga de trabajo ya que *ahora combinamos online y presencialidad cuando la ratio*

de las clases no ha cambiado (R5). Parte del profesorado encuestado habría preferido que se fuese *un poco más permisivo. Ya llevamos mascarilla y gel hidroalcohólico todo el rato. Se podría permitir el contacto entre compañeros de una misma clase para realizar actividades lúdicas al ya llevar medidas de protección* (R1).

Algunos señalaron que la implementación de los protocolos conllevó consecuencias psicológicas que implicaron un gran reto. Dada la escasez de interacción y actividades lúdicas que respeten la distancia de seguridad, sufren para intentar fomentar *la motivación del alumnado e intentar crear normalidad dentro de este caos* (R8).

4.1.2. Soluciones

Las soluciones que el profesorado participante expresó se relacionaron con la dotación de medios necesarios (pantallas, cámaras, micrófonos), con el aumento de la formación en nuevas tecnologías tanto para docentes como para aprendientes con el fin de poder llevar a cabo una enseñanza estática exitosamente, la permisividad y la búsqueda de alternativas que permitieran la enseñanza virtual sincrónica y estática.

Entre las ideas de reinvención metodológica, el profesorado respondedor señaló que era necesario fomentar *la virtualidad educativa mediante la adaptación de actividades* (R4) y *buscar actividades que no requieran movilidad, ni contacto y que permitan prescindir de la mascarilla en ocasiones* (R6). Plantearon alternativas como *el uso de Mentimeter para compartir opiniones y que el alumnado se comunique a través de vídeos usando FlipGrid* (R3).

4.1.3. Inclusividad educativa

El profesorado definió el constructo de inclusividad educativa como una enseñanza que se adaptara a todo el alumnado, independientemente de su nivel académico, sus circunstancias personales, sus medios económicos, su competencia digital y sus recursos tecnológicos. Es decir, una enseñanza que asegure que *nadie se quede sin acceso a ella por condiciones ajenas a su voluntad* (R7).

El profesorado opina que la metodología empleada durante el confinamiento fue inclusiva porque los recursos digitales eran simples y llegaban a todo el mundo independientemente de la distancia a la que estuvieran. Además, *en todo momento se intentó llegar a todo el alumnado, tanto eligiendo actividades de diferente nivel como adecuando el uso de las nuevas tecnologías al distinto nivel de competencia digital del alumnado* (R3). Incidieron en que fue inclusiva siempre y cuando el alumnado tuviera las competencias digitales mínimas y contara con los recursos tecnológicos como acceso a internet y a un ordenador. *No fue tan inclusiva como hubiese deseado al requerir unas habilidades informáticas y material tecnológico que no todo el mundo tenía* (R4). Parte del profesorado, no obstante, recalcó que las enseñanzas fueron solo en parte inclusivas o para nada inclusivas. Aunque se recuperó un gran número de alumnado que no había acudido antes por estar viviendo en otras ciudades, el alumnado de mayor edad quedó totalmente excluido de la enseñanza virtual. *La edad fue un escollo importante* (R3).

La mayor parte del profesorado consideró que *los protocolos Covid-19 no permiten la inclusividad en la enseñanza dado que hay personas en riesgo que no pueden asistir a clase* (R2) y *no pueden seguir las clases telemáticamente por su falta de competencia digital* (R5). No obstante, insistieron en que los protocolos se pensaron para *proteger la salud y no para ser inclusivos* (R5) y las EEOOII no están equipadas para suplir la falta de medios por parte del alumnado.

4.2. Perspectivas del alumnado

El alumnado entrevistado ofreció una amplia gama de puntos de vista en cuanto a las consecuencias de los protocolos COVID-19, la enseñanza virtual, la utilización de dispositivos móviles en clase y las plataformas de aprendizaje virtuales.

4.2.1. Enseñanza virtual

Las opiniones con respecto a la enseñanza online fueron muy heterogéneas.

Parte de los entrevistados preferían las clases virtuales porque podían acceder a ellas desde cualquier lugar y ahorraban tiempo de desplazamiento y dinero. Algunos incluso se sentían más seguros que en las clases presenciales. N*os ahorramos tiempo de ir a la EOI y volver* […] *Se ahorra mucho en todos los sentidos. Yo prefiero que se utilicen las tecnologías, tanto para las clases como para las tareas. Prefiero la clase online es más segura que la presencial* (Entrevista #4).

Sin embargo, a otros les resultó una modalidad de enseñanza más fría y les producía ansiedad el hecho de tener que aprender a utilizar aplicaciones en el ordenador, aunque reconocieron que es lo que tocaba y que, una vez que aprendían, ya todo era más sencillo. Comentaron que al principio siempre era complicado: *Al principio siempre es un poco caótico, fallan las cosas, no sabes conectarte. Se olvidan las contraseñas. A veces antes de empezar a hacer el ejercicio te tienes que pelear con la aplicación* (Entrevista#8).

Asimismo, los estudiantes señalaron que la conexión a internet era clave a la hora de recibir educación de calidad y aprovechar el tiempo. *Las clases online no me resultan productivas porque tienes que tener buen internet en casa y si no lo tienes, va peor. El aprendizaje online es un poco más lento* (Entrevista #13).

Algunos añadieron que hubo clases virtuales durante el confinamiento que fueron un auténtico desastre por la falta de inteligencia digital del profesorado: *El año pasado fueron caóticas porque el profesor no tenía muchas destrezas con el tema virtual. Nos puso un examen online que no funcionaba. Se equivocó en el examen, no sabía y teníamos un tiempo que no cuadraba y era imposible hacerlo porque no lo había habilitado. Fue difícil hasta que se dio cuenta. El año pasado me afectó muchísimo. Este año no. Como no hay muchos alumnos en clase, vamos todos presenciales y no perdemos nada* (Entrevista#3).

4.2.2. Utilización de dispositivos móviles en clase.

En general, el alumnado entrevistado afirmó encontrarse cómodo con la utilización de dispositivos móviles en clase y contento con poder

recurrir a ellos como recurso didáctico. De hecho, varios aprendientes comentaron disfrutar jugando con ellos en clase.

Algunos indicaron que deberían usarse incluso con más frecuencia porque hacen que las clases sean más dinámicas, aunque también hicieron referencia al hecho de que les molestaba que se usasen para otros asuntos: *Me molesta que la gente use el móvil para otras cosas como Whatsapp o los móviles interrumpan la clase. También me molesta cuando los profes miran WhatsApp. O todos o ninguno* (Entrevista #8).

4.2.3. Utilización de plataformas de aprendizaje

La utilización de plataformas de aprendizaje como Google Classroom les resultó positiva en general. Expresaron que facilitaba mucho su aprendizaje, ordenaba los recursos, reforzaba contenidos y era mejor para el medioambiente ya que se evitaba imprimir innecesariamente.

Una pequeña parte comentó que les suponía un problema que tenían que superar mientras otros se sentían abrumados por el exceso de material, de carga de trabajo en la plataforma y de correos que recibían: *hacen falta 5 vidas para aprender todo lo que se sube* (Entrevista#7); U*na vez que nos tuvimos que grabar en casa para colgarlo en la plataforma y subirlo en el muro. A mí eso me hizo grabarlo 20 veces o más. Es mucho trabajo, no me gustaba, no me convencía* (Entrevista#3).

En último lugar, recalcaron la variedad de recursos por parte del alumnado y el hecho de que no todo el mundo contara con dispositivos con acceso a internet.

4.2.4. Consecuencias de los protocolos COVID-19 en su aprendizaje

En cuanto a la pregunta de cómo les estaba afectando la situación sanitaria en su aprendizaje, hubo puntos de vista muy diversos. Muchos grupos no tuvieron que desdoblar las clases porque eran más reducidos, pero se quejaban de la cancelación de las actividades extraescolares, la incomodidad de las mascarillas y su efecto perjudicial a la hora de entender al docente y aprender pronunciación. L*a presente situación sanitaria me afecta muchísimo, no le veo la boca al profesor. Estamos*

hablando y no se escucha bien con mascarilla. Aprender un idioma con mascarilla es muy fuerte. No vemos cómo pone la boca, no vemos nada. En el aprendizaje de un idioma es horrible. Te acostumbras, pero se pierde mucho por el camino. A día de hoy sin mascarilla pronunciaría mucho mejor. La boca es muy importante para un idioma (Entrevista#1).

En las clases sincrónicas, algunos consideraron que eran perfectas: *Para mí está siendo perfecto. Cuando estás en casa tienes mucho material. Cuando estás en clase, hablas más que nunca. Hacer un examen desde casa es mucho más relajado que ir a clase y hacerlo allí. Por mí que siga así siempre. Además, este año solo vamos a la mitad de las clases porque somos la mitad. Lo bueno es que estamos todo el día hablando al estar divididos. Muchas veces no hablas o te preguntan poco cuando está toda la clase* (Entrevista#8).

Otros opinaron que les afectaba socialmente y en cuanto a contenidos: *Hay menos interacción con los compañeros. En clase, hay profesores que dan la mitad del temario, otros que dan lo mismo los dos días y profesores que dan cosas distintas cada día. El día que no vas no aprendes, tienes que mirar apuntes. Es más difícil aprender lo mismo* (Entrevista#6).

Se quejaron de que solo habían recibido la mitad de las clases y las consecuencias de ello en los exámenes oficiales de certificación: A *la hora de certificar, no sé si van a tener en cuenta que solo he podido ir un día a clase. Yo intento ir todos los días y solo he recibido la mitad de las clases. Son horas de aprendizaje perdidas que en casa no se consiguen. Se intenta sacar el tiempo y al final no se saca. Lo que se aprende con un profesor no es lo mismo que en casa* (Entrevista#11).

En un tono más positivo, parte del alumnado de la EOI de Málaga halagó la buena aplicación de los protocolos contra la enfermedad COVID-19: *Las medidas de Málaga son fantásticas. Un 10, todo está limpio, hay muchos dosificadores de gel hidroalcohólico disponibles en todo momento. La distancia se mantiene. Nosotros mismos desinfectamos las mesas* (Entrevista#14).

5. DISCUSIÓN

El Estado de Alarma proclamado en España el 16 de marzo de 2020 para impedir la propagación de la enfermedad COVID-19 supuso un periodo de 3 meses de aislamiento social obligatorio. En el ámbito educativo, hubo una transición de la modalidad de enseñanza presencial a la telemática en cuestión de 3 días: desde el anuncio del cierre de centros escolares el 13 de marzo de 2020 al comienzo de las clases telemáticas el 16 de marzo de 2020, es decir, en un fin de semana. En estas circunstancias, se acentuaron las desigualdades entre grupos socioeconómicos puesto que, a la hora de acceder a la educación, el estudiantado sin recursos digitales quedó excluido del proceso educativo telemático. Además, como Murillo y Duk (2020) indicaron, factores como la incompetencia digital o la saturación docente junto a la falta de medios provocaron que las clases telemáticas no fuesen una solución totalmente inclusiva.

Entre las consecuencias más polémicas de los requisitos del confinamiento, destacó la situación de desamparo del profesorado que se tuvo que adaptar individualmente a cada estudiante en un sistema educativo telemático para el que los propios centros escolares no estaban preparados (Cáceres-Muñoz et al, 2020). El profesorado tuvo que facilitar los medios necesarios para que la enseñanza en línea pudiese tener lugar, es decir, suministró su propia conexión a internet y dispositivos electrónicos.

Las percepciones del profesorado participante en este estudio coincidieron con la UNESCO (2020). Según la UNESCO (2020), la interrupción del aprendizaje, la falta de competencia y recursos para adaptarse a una situación de escolarización a distancia, el acceso desigual a la repentina digitalización educativa y las tendencias crecientes en las tasas de abandono escolar son las consecuencias perjudiciales del cierre de centros escolares. Dichas secuelas aumentaron en los sectores de la población que contaban con menos recursos (Cáceres-Muñoz et al., 2020).

La medida más distintiva, tras la aplicación de los protocolos de actuación para la prevención de COVID-19 durante el curso escolar

2020/2021, fue la utilización obligatoria de mascarillas. Las mascarillas constituyeron una barrera tanto para la comunicación verbal como para la comunicación no verbal.

En la comunicación verbal en general, las mascarillas empeoran la calidad del sonido e imposibilitan la visualización del movimiento bucal. En el área de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera en particular, el uso de mascarillas afecta considerablemente al conjunto de aprendientes con problemas auditivos. Asimismo, las explicaciones fonéticas y sobre la posición de la lengua para la correcta pronunciación de ciertos sonidos quedaron totalmente inaccesibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje que tuvo lugar durante la pandemia y bajo las restricciones exigidas por los protocolos de actuación contra la enfermedad COVID-19.

En cuanto a la comunicación no verbal, las mascarillas reducen las habilidades de interpretación y comprensión ya que no permiten identificar las emociones que los interlocutores expresan, en especial las positivas (Spitzer, 2020). El rostro es el medio principal de reconocimiento de emociones positivas, fundamentalmente las sonrisas, que proporcionan un reconocimiento social positivo (Scheller et al., 2012). Las mascarillas afectan la transmisión de emociones positivas como alegría, diversión, felicidad, placer, simpatía o sociabilidad entre otras (Scheller et al., 2020) e intensifican las emociones negativas. De esta manera, las mascarillas alteran el desarrollo de la interacción social positiva y la empatía en el aula. Como mencionaron los docentes participantes en este estudio, la interacción entre compañeros, el reconocimiento y la muestra de emociones son un componente necesario en las escuelas (Spitzer, 2020), en especial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras. Las mascarillas, por lo tanto, repercuten negativamente en la cohesión de grupo, dado que la disminución de la expresión de emociones positivas interfiere con la fluidez y el desarrollo de la clase. Es decir, como las emociones facilitan el proceso de aprendizaje, las mascarillas alteran la pedagogía (Spitzer, 2020).

La obligación de implementar una modalidad de enseñanza sincrónica, por la que la mitad del estudiantado seguía el trascurso de la clase desde el aula presencialmente y la otra mitad por medio de videollamada,

provocó que el alumnado con menor competencia digital en las Escuelas Oficiales de Idiomas siguiera quedando excluido del proceso educativo tal y como sucedió durante el confinamiento. Por lo tanto, los protocolos contra la propagación de la enfermedad COVID-19 no permitieron la inclusión educativa del sector de nivel socioeconómico más bajo y del alumnado con menor competencia digital. Las percepciones de este estudio coincidieron con las apreciaciones de Cáceres-Muñoz et al. (2020) puesto que las medidas establecidas por la Junta de Andalucía esperaban que el alumnado contase con los medios necesarios para participar en clases telemáticas sin que los propios centros proporcionasen las infraestructurales o materiales y contasen con los recursos necesarios para ello.

La mayor implicación de este estudio para el campo de la enseñanza-aprendizaje de lengua extranjera por alumnado adulto fue la puesta en evidencia de la importancia de la formación, de la disponibilidad de recursos y de la adaptación al aprendiente o de la atención a la diversidad, independientemente del nivel socioeconómico del estudiante tal y como los informantes aludieron en sus propuestas de mejora. Como informaron, la formación en competencia digital resulta en un aumento de la autonomía telemática y de la democratización tecnológica. Estas son fundamentales para conseguir el incremento de la competencia tecnológica, es decir, la facilitación del acceso a internet por parte de todos los miembros del sistema educativo y la facilitación de los dispositivos electrónicos necesarios para poder acceder a las clases virtuales.

6. CONCLUSIONES

La enfermedad COVID-19 dificultó el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje como lo conocíamos hasta la fecha a nivel mundial al tener que pasarse de la modalidad de enseñanza presencial a la virtual inesperadamente y en cuestión de días. Por ello, esta investigación analizó las perspectivas de los miembros del sector educativo más afectados por dicha medida, es decir, el alumnado y el profesorado.

Los docentes de EEOOII que participaron en este estudio revelaron que los mayores retos con los que se enfrentaron durante el confinamiento

se relacionaron con la falta de recursos para acceder a las clases telemáticas y la disparidad de inteligencias digitales. Asimismo, durante la aplicación de los protocolos contra la enfermedad COVID-19, los principales desafíos estaban relacionados con el uso de mascarillas, las dificultades de la enseñanza semipresencial o sincrónica y la distancia de seguridad.

Las percepciones expresadas por el alumnado entrevistado fueron muy diversas en cuanto a la enseñanza virtual, la utilización de plataformas de aprendizaje en línea y las consecuencias de las medidas de prevención en su aprendizaje de la LE.

Finalmente, cabe destacar que tanto los docentes como los aprendientes de las Escuelas Oficiales de Idiomas participantes en este estudio recalcaron la importancia de la formación digital para afrontar y prevenir las consecuencias adversas del confinamiento y las medidas establecidas en los protocolos.

7. REFERENCIAS

Boletín Oficial de la Junta de Andalucía 53 de 2020 [Consejo de Gobierno]. Acuerdo de 28 de agosto de 2020 por el que se toma conocimiento de las medidas de prevención, protección, vigilancia y promoción de la salud ante casos de COVID-19 en centros y servicios educativos docentes no universitarios de Andalucía. 2 de septiembre de 2020.

Cáceres-Muñoz, J., Hernández, A. S. J., y Martín-Sánchez, M. (2020). Cierre de escuelas y desigualdad socioeducativa en tiempos del Covid-19. Una investigación exploratoria en clave internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, *9*(3), 199-221.

Consejo de Europa (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Instituto Cervantes, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Anaya.

Gobierno de España (2020). *Ministerio de educación y formación profesional.* http://www.educacionyfp.gob.es/contenidos/estudiantes/ensenanza-idiomas.html

Murillo, F. J. y Duk, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista latinoamericana de educación inclusiva, 14(*1), 11-13.

Scheller, E., Büchel C. y Gamer, M (2012). Diagnostic features of emotional expressions are processed preferentially. PloS one. 7: e41792. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041792

Spitzer, M. (2020). Masked education? The benefits and burdens of wearing face masks in schools during the current Corona pandemic. *Trends in Neuroscience and Education*, 20(August), 110138. https://doi.org/11.1116/j.tine.2020.110138

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2020). *Consecuencias negativas del cierre de las escuelas.* https://es.unesco.org/covid19/educationresponse/consecuencias

EMOCIONES Y USO DE LA LENGUA EXTRANJERA FUERA DE CLASE EN LA E.O.I. DE MÁLAGA

IRENE ACOSTA-MANZANO
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

La investigación en el campo de las emociones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje lengua extranjera (LE) goza de una historia larga y productiva (por ejemplo, Aragão, 2011; Swain, 2013). Más concretamente, las emociones negativas como la ansiedad han sido el hilo central de numerosos estudios (p. Ej., Bailey et al., 2000; Dewaele, et al., 2008; Horwitz, 2010; MacIntyre, 2002; MacIntyre y Gardner, 1989, 1994; Young, 1992). Más recientemente, con el surgimiento de la Psicología Positiva en el campo (MacIntyre y Gregersen, 2012; MacIntyre y Mercer, 2014), la investigación sobre el papel de las emociones positivas se está expandiendo en el área de aprendizaje de idiomas (MacIntyre et al., 2019), y, desde 2016 (Gabryś-Barker y Galajda, 2016; MacIntyre, 2016), esta línea de investigación se ha ido consolidando, ampliando y siendo reconocida progresivamente en el campo de la lingüística aplicada (Dewaele et al., 2019).

Dos constructos emocionales, Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE) y Disfrute en el Aprendizaje de la Lengua Extranjera (DALE), la relación entre ellos y el vínculo entre cada uno de estos constructos con el aprendiente, los factores contextuales y la competencia han captado considerable atención investigadora en los últimos seis años (Dewaele y Alfawzan, 2018; Dewaele y MacIntyre, 2014; Jin y Zhang, 2018; Li, 2019; Saito et al., 2018). Sin embargo, la revisión de la literatura revela que los estudios se suelen centrar en adolescentes y jóvenes adultos, dejando sin representar o con una mínima

representación el conjunto de adultos. Además, la única LE representada suele ser el inglés.

Asimismo, el Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (ULEFC) o la Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (FULEFC) se ha topado con las mismas limitaciones que los estudios de las emociones, es decir, las investigaciones en este campo se han limitado a un rango de edad bajo (secundaria y universidad) y en el Inglés como LE. Por ello, en un mundo donde las experiencias lingüísticas extramurales no dejan de aumentar gracias a las redes sociales, juegos, etc., es menester analizar las emociones, la frecuencia de uso y el uso de la LE en estos contextos con el fin de comprender los intereses del alumnado y mejorar así la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de LE.

Disfrute en el Aprendizaje de la Lengua Extranjera (DALE)

Dewaele y MacIntyre (2014) acuñaron el término Foreign Language Enjoyment en inglés, que hemos adaptado culturalmente al español como Disfrute en el Aprendizaje de la Lengua Extranjera (DALE). El DALE es una emoción que engloba componentes de desafío y de búsqueda humana del éxito antes tareas complejas (Dewaele y MacIntyre, 2016). Según estos investigadores, el DALE proporciona a los aprendientes una base psicológica segura desde la que es posible explorar mundos lingüísticos y culturales desconocidos. Por lo tanto, la creación de un contexto de aprendizaje agradable fomenta el aprendizaje de LE (Dewaele y MacIntyre, 2014).

Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE)

La Ansiedad en la Lengua Extranjera se ha caracterizado como una forma de ansiedad específica a cada situación (Onwuegbuzie et al., 2000) que podría definirse como la preocupación y/o la reacción emocional negativa que surge al aprender o utilizar una LE (MacIntyre y Gardner, 1989). Horwitz et al. (1986) desarrollaron la escala de Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE) que se ha utilizado ampliamente para identificar la ansiedad que se experimenta durante el transcurso de la clase de LE puesto que algunas situaciones en clase de LE se consideran especialmente estresantes (Horwitz et al., 1986).

La relación entre DALE y ACLE ha atraído considerable atención investigadora (Li, 2019) desde el estudio de Dewaele y MacIntyre (2014). Los estudios en esta línea de investigación han demostrado que DALE y ACLE están correlacionados significativa y negativamente, independientemente del contexto del estudio (Dewaele y MacIntyre, 2014, 2016; Dewaele y Dewaele, 2017; Boudreau et al., 2018; Dewaele y Alfawzan 2018; Saito et al., 2018) y que DALE y ACLE son dos emociones independientes y no "extremos opuestos de la misma dimensión" (Dewaele y MacIntyre, 2014, p. 261). Por lo tanto, la presencia de ACLE no implica automáticamente la ausencia de DALE y viceversa.

Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (ULEFC)

El término Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (ULEFC) se utiliza en este estudio para referirse al lenguaje con el que los aprendientes entran en contacto o se involucran fuera del aula (Sundqvist, 2009).

Benson (2001) categorizó el ULEFC en aprendizaje autónomo, aprendizaje naturalista y aprendizaje autodirigido naturalista. El aprendizaje autónomo alude al proceso de aprendizaje solo o sin presencia de un docente. El aprendizaje naturalista se sucede inintencionadamente a través de la interacción y/o comunicación con los hablantes de la LE. El aprendizaje autodirigido naturalista hace referencia a la creación de contextos de aprendizaje de la LE, sin preocuparse conscientemente por aprender la LE.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio fue analizar las emociones, motivaciones y el uso extramural de la LE del alumnado de francés e inglés de la Escuela Oficial de Idiomas de Málaga. Más concretamente, se trataron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los motivos por los que el alumnado comenzó a estudiar y sigue estudiando la LE en la Escuela Oficial de Idiomas de Málaga.

– Analizar las emociones positivas por medio de una medida cuantitativa del DALE y preguntas cualitativas.

– Analizar las emociones negativas por medio de la medida cuantitativa del constructo de la ACLE y preguntas cualitativas.

– Analizar el uso de la LE fuera de clase por medio de una medida cuantitativa de FULEFC y preguntas cualitativas.

3. METODOLOGÍA

3.1. Participantes y contexto

Los datos de este estudio son los relativos a la información obtenida en diciembre de 2020 en la Escuela Oficial de Idiomas de Málaga. Un total de 152 participantes rellenó el cuestionario que se distribuyó en sus clases a través de Formularios de Google. La mayoría de los participantes fueron mujeres, entre los 30 y 49 años que estudian francés, en diversos niveles (Nivel básico = 52; Nivel intermedio = 41; Nivel avanzado = 44; Curso monográfico = 15) y contaban con distintos niveles de formación (la mayor parte con estudios universitarios). La mayoría percibía que su nivel con respecto al de sus compañeros estaba en la media (66,4%), aunque un 19,7% consideraba que estaba por debajo de la media. Además, un 37,5% estudiaba o había estudiado al menos otra lengua extranjera. La Tabla 1 indica las características sociodemográficas de los participantes del estudio.

***TABLA 1**. Características sociodemográficas de los participantes del estudio.*

Grupo	Variable	Frecuencia (porcentaje)
Género	Hombre	52
	Mujer	100
Grupo de edad Media = 38,7 Mediana = 38,5 Desviación estándar= 14,22	Entre 15 y 19	17 (11,2%)
	Entre 20 y 29	28 (18,4%)
	Entre 30 y 39	33 (21,7%)
	Entre 40 y 49	33 (21,7%)
	Entre 50 y 59	30 (19,7%)
	60 ó más	11 (7,2%)
Nivel de competencia más alto que ha conseguido	Primer año	17 (11,2%)
	A1	35 (23%)
	A2	23 (15,1%)
	B1	29 (19,1%)
	B2	48 (31,6%)
Multilingüismo	No	95 (62,5%)
	Sí, una LE más	49 (32,2%)
	Sí, dos LEs o más	8 (5,3%)
Nivel más alto de formación	Educación Primaria	8 (5,3%)
	Educación Secundaria Obligatoria	6 (3,9%)
	Formación Profesional de Grado Medio	2 (1,3%)
	Bachillerato	12 (7,9%)
	Formación Profesional de Grado Superior	18 (11,8%)
	Diplomatura	15 (9,9%)
	Licenciatura o Grado Universitario	52 (34,2%)
	Máster	34 (22,4%)
	Doctorado	5 (3,3%)
Lengua Extranjera	Inglés	74 (48,7%)
	Francés	78 (51,3%)

3.2. Instrumento

La herramienta utilizada consistió en un cuestionario creado con Formularios de Google que constaba de ítems cuantitativos y cualitativos. El cuestionario se organizó en secciones: la sección sociodemográfica, la Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera (DALE), la Escala de la Ansiedad en la Clase de la Lengua Extranjera (ACLE) y la Escala de Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (FULEFC). Las escalas de DALE y ACLE fueron

adaptaciones culturales al español de las originales de Foreign Language Enjoyment (FLE) de Dewaele y MacIntyre (2014) y de Foreign Language Classroom Anxiety de Horwitz et al. (1986). Para traducirlas y adaptarlas culturalmente al castellano, se suieron las indicaciones propuestas por la International Test Commission (2018).

3.2.1. Sección sociodemográfica

La sección sociodemográfica recopiló información de los participantes sobre su sexo, edad, LE, nivel de formación, nivel oficial de competencia lingüística, nivel de multilingüismo, razones que los motivaron a apuntarse a la Escuela Oficial de Idiomas y razones por las que seguían estudiando la LE.

3.2.2. Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera

La Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera (EDALE) constó de diez ítems (Tabla 2) extraídos de la escala de Foreign Language Enjoyment original de 21 ítems de Dewaele y MacIntyre (2014). Dewaele y MacIntyre (2019) seleccionaron estos 10 ítems dado que reflejaban la fiabilidad de la escala original sin sacrificar la fiabilidad de la medida (Dewaele et al., 2019). Para medir el constructo de DALE cuantitativamente, los participantes tuvieron que responder la siguiente pregunta en una escala de Likert de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo): *¿En qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Responda conforme a la siguiente escala: Muy en desacuerdo / En desacuerdo / Indeciso/a / De acuerdo / Muy de acuerdo.*

***TABLA 2**. Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera.*

Ítems escala orinal Dewaele y MacIntyre (2014)	Ítems utilizados en este estudio
I don't get bored. .	No me aburro en la clase de lengua extranjera.
I enjoy it.	Disfruto la clase de lengua extranjera.
I'm a worthy member of the FL class.	Soy un/a miembro valorado/a de la clase de lengua extranjera.
In class, I feel proud of my accomplishments.	En la clase de lengua extranjera me siento orgulloso/a de mis logros.
It's a positive environment.	En la clase de lengua extranjera hay un ambiente positivo.
It's cool to know a FL.	Me resulta atractiva la idea de hablar una lengua extranjera.
It's fun.	La clase de lengua extranjera es divertida.
The peers are nice.	Mis compañeros/as son agradables.
There is a good atmosphere.	Hay un buen clima en la clase de lengua extranjera.
We laugh a lot.	En la clase de lengua extranjera nos reímos mucho.

3.2.3. Escala de la Ansiedad en la Clase de la Lengua Extranjera

La Escala de la Ansiedad en la Clase de la Lengua Extranjera (EACLE) constó de 8 ítems (Tabla 3) extraídos de la escala de Foreign Language Classroom Anxiey desarrollada por Horwitz et al. (1986). La EACLE refleja los posibles síntomas de ansiedad y nerviosismo que se pueden experimentar en la clase de LE. Se utilizó esta escala reducida porque se demostró que estos ítems mantenían la fiabilidad de la escala original (MacIntyre, 1992). Los participantes tuvieron que responder la siguiente pregunta en una escala de Likert de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo): *¿En qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Responda conforme a la siguiente escala: Muy en desacuerdo / En desacuerdo / Indeciso/a / De acuerdo / Muy de acuerdo.*

***TABLA 3**. Escala de Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera.*

Ítems escala de Horwitz et al. (1986)	Ítems utilizados en este estudio
Even if I am well prepared for FL class, I feel anxious about it.	Incluso si estoy bien preparado/a para la clase de lengua extranjera, me siento estresado/a.
I always feel that the other students speak the FL better than I do.	Siempre siento que los demás estudiantes hablan la lengua extranjera mejor que yo.
I can feel my heart pounding when I'm going to be called on in FL class.	Siento cómo me late el corazón cuando el/la docente me elige para intervenir.
I don't worry about making mistakes in FL class.	No me preocupa cometer errores en la clase de lengua extranjera.
I feel confident when I speak in FL class.	Me siento seguro/a cuando hablo en la clase de lengua extranjera.
I get nervous and confused when I am speaking in my FL class.	Me pongo nervioso/a y me confundo fácilmente cuando estoy hablando en la clase de lengua extranjera.
I start to panic when I have to speak without preparation in FL class.	Me pongo muy nervioso/a cuando tengo que hablar en la lengua extranjera sin preparación previa.
It embarrasses me to volunteer answers in my FL class.	Me da vergüenza responder voluntariamente en la clase de lengua extranjera

3.2.4. Escala de Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase

La Escala de Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (EFULEFC) constó de cinco ítems sobre la frecuencia de utilización de la lengua extranjera fuera de clase. Se inspiró en la escala desarrollada por Olsson y Sylvén (2015). Los participantes tuvieron que indicar su frecuencia de uso en una escala de Likert de 0 (Nunca) a 6 (Todos los días): *¿Con qué frecuencia utiliza la lengua extranjera por trabajo, motivos e intereses personales fuera del aula? Responda conforme a la siguiente escala: Nunca / Menos de una vez al mes / Entre 1 y 4 veces al mes / Entre 1 y 2 veces por semana / Entre 3 y 4 veces por semana / Entre 5 y 6 veces por semana / Todos los días.* Los ítems que tuvieron que rellenar fueron los siguientes:

- ¿Con qué frecuencia habla en la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: con amigos, familiares o conocidos, por negocios, trabajo, internet, videojuegos, etc.).

– ¿Con qué frecuencia lee en la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: redes sociales, libros, periódicos, revistas, etc.).

– ¿Con qué frecuencia escribe en la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: cartas, correos, diarios, blogs, redes sociales, etc.).

– ¿Con qué frecuencia escucha la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: música, televisión, películas, series, videojuegos, Youtube, internet, etc.).

– ¿Con qué frecuencia habla consigo mismo en la lengua extranjera? (Ej.: practicar pronunciación, cantar solo, grabarse hablando en una grabadora de voz, Vlogs / Youtube / Instagram / Snapchat, etc.).

3.3. Análisis de datos

Todos los datos se analizaron con el programa de estadística para las Ciencias Sociales IBM SPSS 26.0 (IBM Corp, Armonk, Nueva York, EE.UU.). La significancia se estableció en $p \leq 0{,}05$. Las características sociodemográficas de los participantes se resumieron mediante estadísticos descriptivos.

La consistencia interna de los 10 ítems de esta EDALE, medida por medio del coeficiente alfa de Cronbach, fue alta ($\alpha = 0{,}835$) mientras que la original de 21 ítems del estudio de Dewaele y MacIntyre (2014) fue de 0,86. La fiabilidad de la EACLE de 8 ítems fue más alta ($\alpha = 0{,}884$) que la del estudio de Dewaele y MacIntyre (2014) que fue de 0,86. En el caso de la EFULEFC, la fiabilidad interna fue buena ($\alpha = 0{,}781$).

4. RESULTADOS

La razón principal por la que los aprendientes comenzaron a estudiar la LE en la EOI fue el placer o la utilidad profesional mientras que el motivo por el que continuaban estudiando la LE era su interés personal. Los resultados estadísticos del nivel de DALE de los 152 participantes en este estudio indican que la media de DALE es de 40,88, con una desviación estándar de 4,58, en un rango entre 10 y 50. La media de

ACLE es de 24,37, con una desviación estándar de 6,80, en un rango de 8 a 40. La media de FULEFC es de 12,36, con una desviación estándar de 5,95 en un rango de 0 a 30. Es decir, el alumnado participante presentó un nivel de disfrute y ansiedad relativamente elevado y una frecuencia de uso extramural de la LE baja.

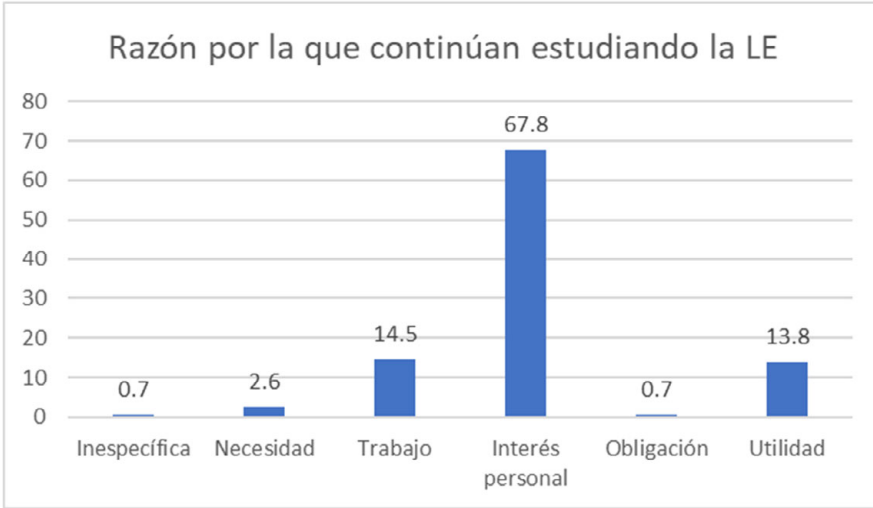
4.1. Motivos para comenzar a estudiar LE y continuar estudiando la LE

La razón principal por la que los aprendientes comenzaron a estudiar la LE en la EOI fue el placer o la utilidad profesional (Figura 1) mientras que el motivo por el que continuaban estudiando la LE era su interés personal (Figura 2).

FIGURA 1. *Razones por las que el alumnado participante comenzó a estudiar la le.*



FIGURA 2. *Razones por las que el alumnado participante continuó estudiando la le.*



La segmentación de los datos según LE mostró que la mayoría del alumnado de inglés comenzó a estudiar inglés por su utilidad profesional en el futuro (27%) o por obligación (16%) mientras que la mayoría del alumnado de francés participante comenzó a estudiar la lengua por placer (33%). En cuanto a las razones que les llevaron a continuar estudiando la LE, el interés personal fue la gran motivación tanto para los aprendientes de inglés (69%) como de francés (67%), seguido de la necesidad de aprenderlo para el trabajo (14%) en el caso de inglés y de su utilidad (17%) en el caso de francés.

4.2. Disfrute en el Aprendizaje de Lengua Extranjera en la EOI de Málaga

Estos datos indican que en general el estudiantado percibe las clases positivamente (media DALE = 40,88/50). La media de DALE de los 78 participantes de francés (41,71; D.E. = 3,62) es superior a la de los 74 participantes de inglés (40,01; D.E. = 5,31).

El alumnado afirmó tener una percepción positiva de la clase de LE dado que casi todos los participantes consideraron que había un ambiente positivo, que sus compañero/as eran agradables y que les resultaba atractiva la idea de hablar una LE. En general, disfrutaban la clase

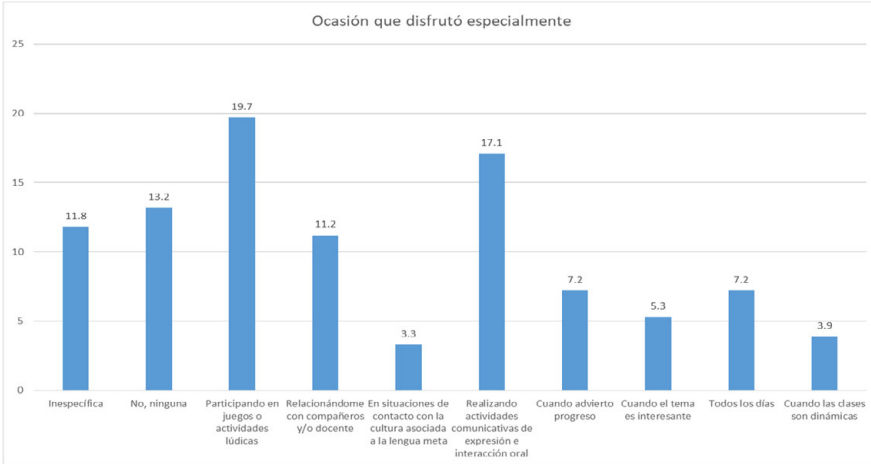
de LE, se sentían valorados y se divertían en clase. No obstante, un porcentaje considerable estuvo en desacuerdo o indeciso con las afirmaciones "En clase de LE nos reímos mucho" y "Soy un miembro valorado en la clase de LE". A la luz de estos datos, se entendió que, pese a estos últimos ítems susceptibles de mejora, el alumnado se mostró contento y satisfecho con la enseñanza que se lleva a cabo en las Escuela Oficial de Idiomas de Málaga. Como se ha mencionado previamente, la media de disfrute del alumnado de la EOI de Málaga fue de 40,88, en un rango de 10 a 50.

TABLA 4. F*recuencias y porcentajes de cada una de las variables de dale.*

DALE	Rango Escala Likert: Frecuencia de respuestas (porcentaje)				
Variables	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indeciso/a	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
V1. No me aburro en clase de LE	50 (32%)	83 (54,6%)	9 (5,9%)	9 (5,9%)	1 (0,7%)
V2. Disfruto la clase de LE	54 (35,5%)	82 (53,9%)	11 (7,2%)	5 (3,3%)	0
V3. Soy un miembro valorado de clase de LE	12 (7,9%)	68 (44,7%)	65 (42,8%)	6 (3,9%	1 (0,7%)
V4. Me siento orgulloso de mis logros en LE	31 (20,4%)	80 (52,6%)	32 (21,1%)	9 (5,9%)	0
V5. En clase de LE, hay un ambiente positivo	74 (48,7%)	71 (46,7%)	5 (3,3%)	2 (1,3%)	0
V6. Me resulta atractiva la idea de hablar una LE	118 (77,6%)	31 (20,4%)	2 (1,3%)	1 (0,7%)	0
V7. La clase de LE es divertida	22 (14,5%)	97 (63,8%)	25 (16,4%)	6 (3,9%)	2 (1,3%)
V8. Mis compañeros son agradables	63 (41,4%)	79 (52%)	7 (4,6%)	3 (2%)	0
V9. Hay buen ambiente en la clase de LE	68 (44,7%)	74 (48,7%)	7 (4,6%)	3 (2%)	0
V10. En la clase de LE, nos reímos mucho	10 (6,6%)	65 (42,8%)	52 (34,2%)	22 (14,5%)	3 (2%)

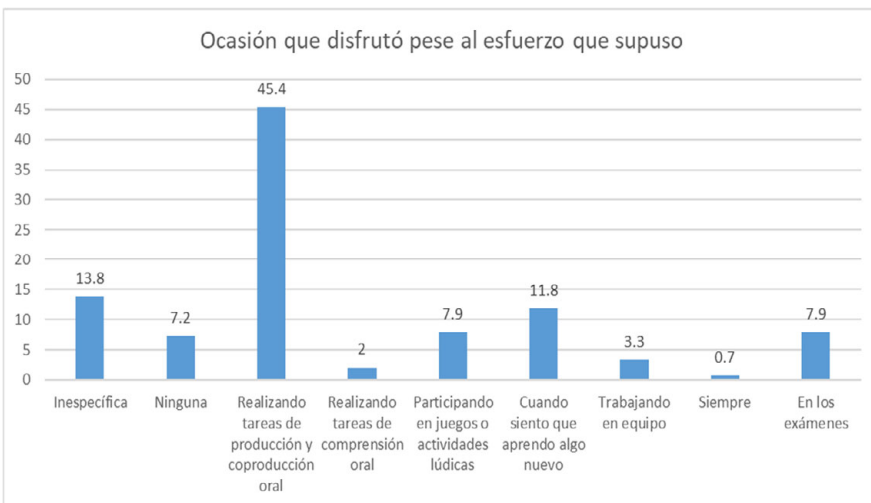
En cuanto a las ocasiones en las que disfrutaron especialmente la clase de lengua extranjera destacan sobre todo las que implicaban la participación en juegos o actividades lúdicas y actividades comunicativas de expresión e interacción oral según los datos recogidos a partir de la pregunta cualitativa *¿Podría relatar detalladamente alguna ocasión en la que disfrutó especialmente la clase de lengua extranjera? ¿Qué hizo la clase especial?*

FIGURA 3. *Categorización de ocasiones (y razones por las) que afirmaron disfrutar la clase de lengua extranjera especialmente.*



Cuando se le preguntó al alumnado por situaciones que disfrutaran pese al esfuerzo que suponían, la mayoría se refirió a la realización de tareas de producción y coproducción oral. La pregunta cualitativa realizada para obtener dichas respuestas *fue ¿Podría relatar una ocasión en la que disfrutase en la clase de lengua extranjera a pesar de tener que esforzarse o superarse?*

FIGURA 4. *Categorización de ocasiones que afirmaron disfrutar la clase de le pese al esfuerzo que supusieron.*



4.3. Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera en la EOI de Málaga

Tras la suma de las variables y los resultados, la media de ansiedad experimentada por el alumnado es de 24,37 (D.E. = 6,80) en un rango de 10 a 40 en la escala de ansiedad (ACLE). Además, el alumnado de inglés (M = 25,01; D.E. = 7,45) mostró niveles de ACLE superiores al alumnado de francés (M = 23,76; D.E. = 6,06).

Como se puede observar en la Tabla 5, es inviable generalizar los datos obtenidos en cuanto a la experimentación de ACLE puesto que las respuestas con respecto a cada variable fueron muy diversas.

TABLA 5. *Frecuencias y porcentajes de cada una de las variables de acle.*

ACLE	Rango Escala Likert: Frecuencia de respuestas (porcentaje)				
Variables	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indeciso/a	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
V11. Aun estando bien preparado para la clase de FL, me siento estresado	15 (9,9%)	47 (30,9%)	29 (19,1%)	56 (36,8%)	5 (3,3%)
V12. Siempre siento que los demás hablan la LE mejor que yo	13 (8,6%)	40 (26,3%)	36 (23,7%)	56 (36,8%)	7 (4,6%)
V13. Siento cómo me late el corazón cuando el docente me elige para intervenir	22 (14,5%)	44 (28,9%)	16 (10,5%)	51 (33,6%)	19 (12,5%)
V14. No me preocupa cometer errores en clase de LE	17 (11,2%)	51 (33,6%)	21 (13,8%)	51 (33,6%)	12 (7,9%)
V15. Me siento seguro cuando hablo en la clase de LE	4 (2,6%)	45 (29,6%)	45 (29,6%)	44 (28,9%)	14 (9,2%)
V16. Me pongo nervioso y me confundo fácilmente cuando hablo en la LE	22 (14,5%)	57 (37,5%)	31 (20,4%)	38 (25%)	4 (2,6%)
V17. Me pongo muy nervioso cuando tengo que hablar sin preparación previa	32 (21,1%)	41 (27%)	28 (18,4%)	44 (28,9%)	7 (4,6%)
V18. Me da vergüenza responder voluntariamente en clase de LE	4 (2,6%)	39 (25,7%)	24 (15,8%)	62 (40,8%)	23 (15,1%)

Las variables en las que indicaron mayores niveles de ACLE fueron: *V13. Siento cómo me late el corazón cuando el docente me elige para intervenir* y *V16. Me pongo nervioso y me confundo fácilmente cuando*

hablo en la LE. Es decir, las variables que estaban estrechamente relacionadas con la producción oral sin preparación previa en clase.

Cuando los participantes contestaron la pregunta cualitativa *¿Podría relatar detalladamente alguna ocasión en la que estuvo especialmente estresado/a en la clase de lengua extranjera? ¿Qué provocó que fuese tan estresante? ¿Cómo se sintió?,* la mayoría sostuvieron que no solía pasar. De los que respondieron con casos más concretos, señalaron que las situaciones que les provocaban más estrés eran los exámenes, la falta de preparación y hablar en público.

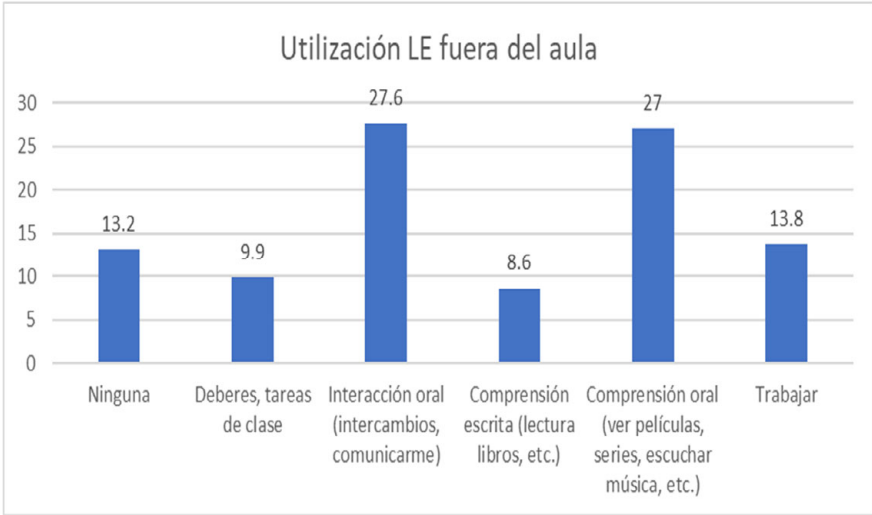
FIGURA 5. *Categorización de ocasiones en las que afirmaron sentir ansiedad, estresarse o agobiarse especialmente.*



4.4. Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase en la EOI de Málaga

En primer lugar, se indagó en la utilización en general de la LE fuera de clase por parte del alumnado de la EOI de Málaga a través de la pregunta cualitativa *¿Qué actividades realiza en la lengua extranjera fuera del aula*? Los participantes en este estudio indicaron que utilizaban la lengua extranjera fuera del aula sobre todo para ver películas, series o escuchar música y para interactuar con otras personas, ya fuese en intercambios, con amigos o en viajes tal y como se puede observar en la categorización de sus respuestas cualitativas (Figura 6).

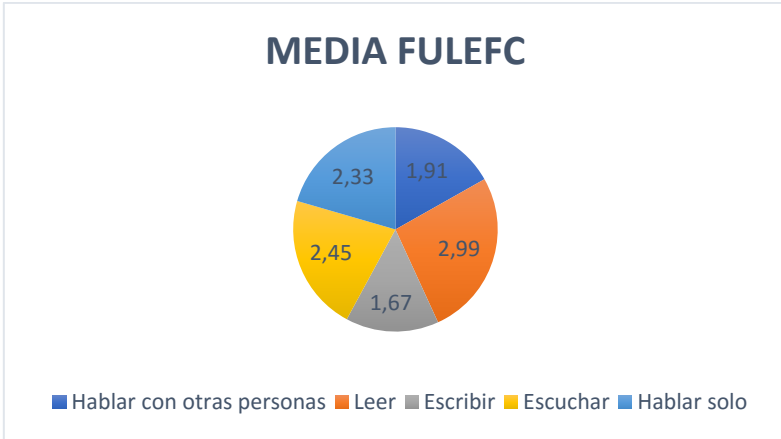
FIGURA 6. *Categorización de ocasiones en las que afirmaron utilizar la le fuera de clase.*



En cuanto a la frecuencia de utilización de la lengua fuera del contexto escolar, la media en general es de 12,36 (D.E. = 5,95) en un rango de 0 a 30. Es decir, el nivel de FULEFC) es bajo. No obstante, según la suma de las variables cuantitativas, el alumnado participante de inglés (M = 14,47; D.E. = 5,92), afirmó utilizar la LE fuera de clase con más frecuencia que los participantes de francés (M = 10,36; D.E. = 5,28).

Los participantes utilizaban la LE fuera de clase sobre todo para leer (redes sociales, libros, periódicos, revistas, etc.) o escuchar (música, televisión, películas, series, videojuegos, Youtube, internet, etc.), es decir, utilizan con mayor frecuencia las destrezas pasivas que activas (Figura 7).

FIGURA 7. *Medias de cada variable de la escala de fulefc.*



En cuanto a la diferenciación de FULEFC entre inglés y francés (Tabla 6), el alumnado de inglés presentó una utilización más frecuente que el de francés en todos los ítems que se utilizaron para medir la FULEFC.

TABLA 6. *Medias de fulefc inglés y francés.*

	Media (desviación estándar)				
LE	F1. Hablar con otros	F2. Leer	F3. Escribir	F4. Escuchar	F5. Hablar solo
Inglés	2,31 (1,47)	3,61 (1,70)	1,80 (1,51)	4,34 (1,67)	2,42 (1,78)
Francés	1,54 (1,44)	2,41 (1,54)	1,55 (1,46)	2,60 (1,40)	2,26 (1,55)

Destaca el hecho de que su utilización sea tan baja fuera del contexto escolar, como en el caso de su empleo con amigos, familiares o conocidos (Figura 8), para hablar consigo mismo en la LE (Figura 12) o para escribir correos, libros, periódicos y cartas entre otros (Figura 11). Por otra parte, el estudiantado presentó un uso más elevado de la lengua extranjera fuera de clase para leer (Figura 9), ver películas, series o escuchar música (Figura 10).

FIGURA 8. *Frecuencia con la que hablan en la le fuera de clase.*

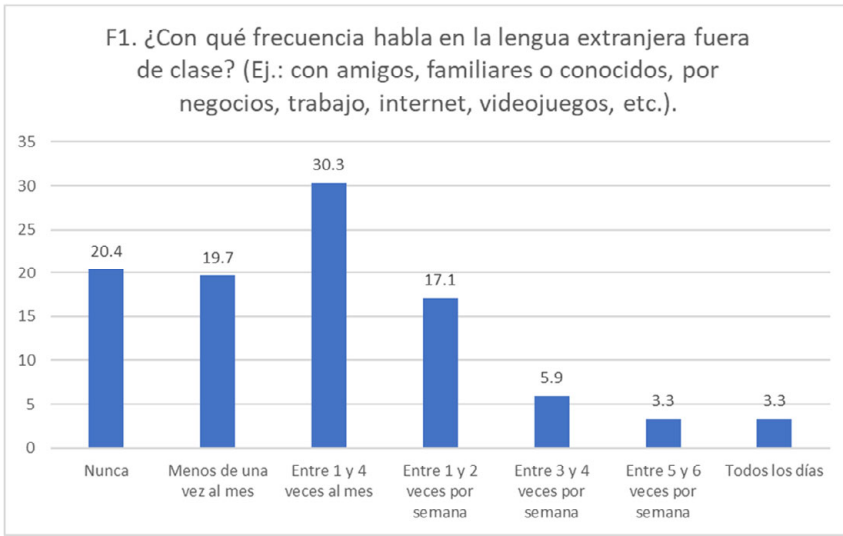


FIGURA 9. *Frecuencia con la que leen en la le fuera de clase.*

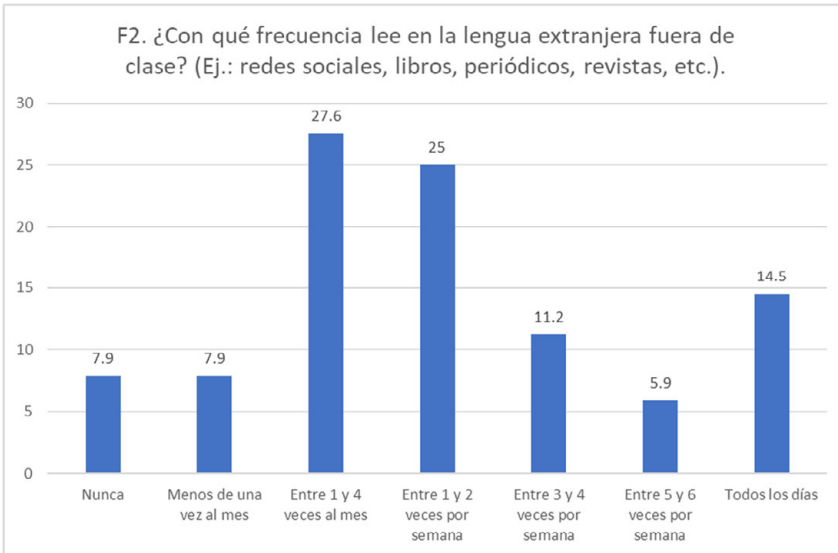


FIGURA 10. *Frecuencia con la que escriben en la le fuera de clase.*

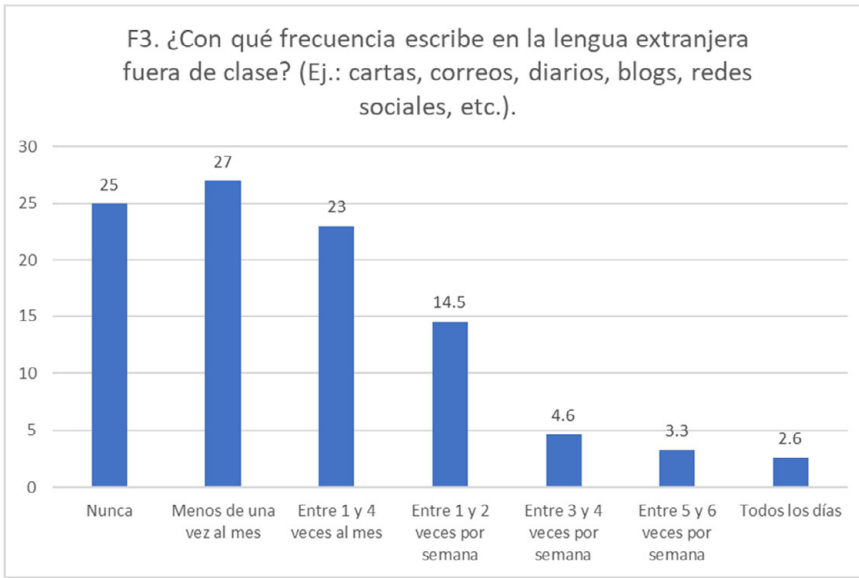


FIGURA 11. *Frecuencia con la que escuchan en la le fuera de clase.*

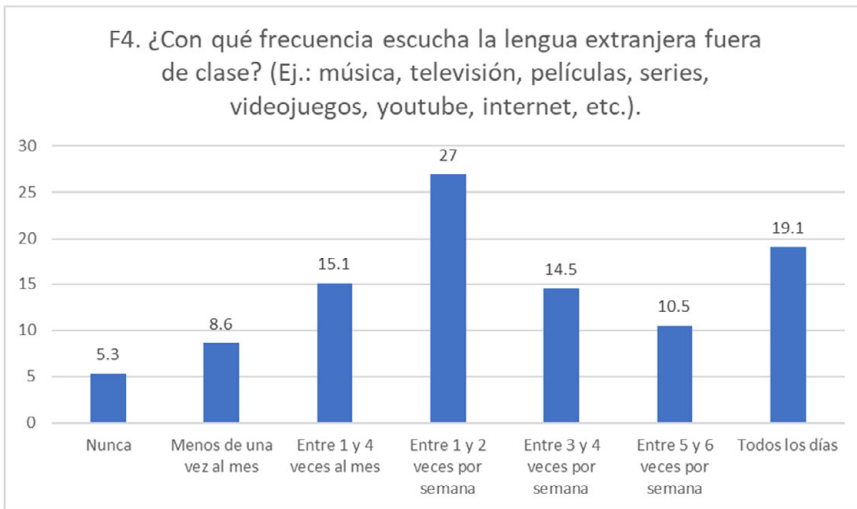
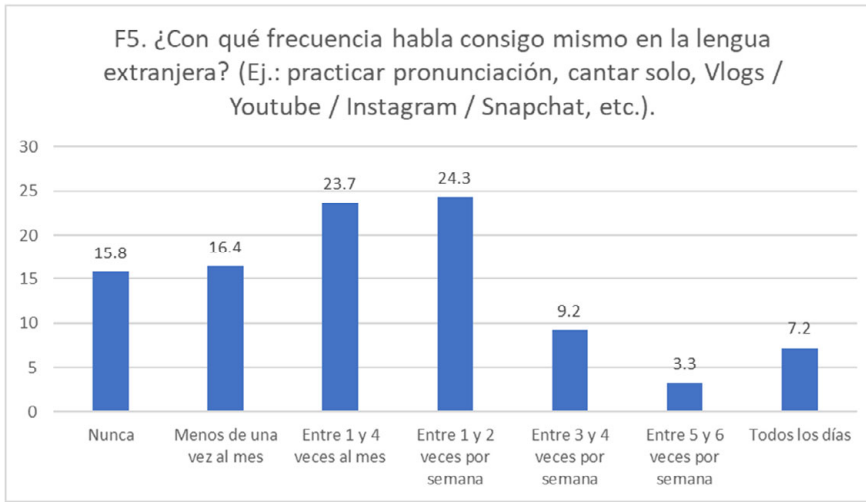


FIGURA 12. *Frecuencia con la que hablan consigo mismos en la le.*



5. DISCUSIÓN

Los datos relativos al nivel de DALE experimentado por el alumnado adulto de la EOI de Málaga revelan un nivel considerable de disfrute (4,08 en un rango de 1 a 5). Estudios previos realizados en grupos de edad más jóvenes obtuvieron resultados más bajos. Por ejemplo, la media de DALE de los estudiantes (edad media = 24 años) de Dewaele y MacIntyre (2014) fue de 3.82, la de los estudiantes (edad media = 21,55 años) de Lee (2019) fue de 3,41 y la de los participantes (edad media = 20,84 años) de Lee y Lee (2020) fue de 3,24. Es decir, los aprendientes adultos de este estudio parecen haber experimentado niveles superiores de DALE. No obstante, dada la naturaleza de las EEOOII y la escasez de investigaciones en adultos no se puede contrastar si los resultados serían similares en otros contextos de aprendizaje de LE por adultos de francés e inglés.

El estudiantado mostró un nivel de ACLE moderado (M = 2.4, en un rango de 1 a 4). Nuestros resultados son iguales a los de los estudiantes de secundaria Dewaele et al. (2018) y bastante similares a los de los participantes (ACLE = 2,7) de Dewaele y MacIntyre (2014) cuya edad media fue de 24 años. Los encuestados (edad media = 21,55) de Lee (2019) obtuvieron un nivel de ACLE de 3,18. Esta disparidad en cuanto

al nivel de ACLE en adultos puede deberse a que los estudios anteriores en alumnado adulto analizaron las emociones de los aprendientes de inglés mientras que la mayoría del alumnado participante en este estudio estudiaba francés en la EOI y sus motivaciones para comenzar a estudiar la LE estaban más relacionadas con el placer. Además, la razón principal del alumnado de francés para continuar estudiando era su interés personal. El hecho de que la mayoría de los aprendientes de inglés lo estudien por necesidad u obligación podría influir en los niveles de ACLE que experimentan.

Los datos de FULEFC son particularmente bajos. El escaso contacto que tienen con la LE fuera de clase está destinado a afectar negativamente su desarrollo lingüístico de los estudiantes. Como señalaron Lightbown (2014) y Collins y Muñoz (2016), el tiempo que se pasa en la clase de LE es insuficiente para garantizar niveles relativamente altos de competencia puesto que el aprendizaje de una LE requiere miles de horas de exposición.

En cuanto a las diferencias de estos datos por idioma, los 78 estudiantes de francés presentaron un nivel de DALE (41,71; D.E. = 3,62) más elevado que los 74 participantes de inglés (40,01; D.E. = 5,31), un nivel de ACLE y FULEFC (M = 23,76; D.E. = 6,06 y M = 10,36; D.E. = 5,28 respectivamente) inferior al alumnado de inglés (M = 25,01; D.E. = 7,45 y M = 14,47; D.E. = 5,92). Dicho disfrute superior, ansiedad y utilización de la LE inferior por parte del alumnado de francés puede deberse a que las motivaciones por las que comenzaron a aprender la LE, y quizás consecuentemente su actitud hacia la LE, son totalmente distintas.

6. CONCLUSIONES

Este estudio investigó las motivaciones para estudiar LE y los niveles de disfrute, ansiedad y uso extramural de la LE por parte de los aprendientes adultos de la Escuela Oficial de Idiomas de Málaga, en España.

Las motivaciones para comenzar a estudiar la LE difieren entre francés e inglés. El alumnado de francés comenzó sus estudios en la EOI de Málaga por placer, mientras que el de inglés lo hizo por necesidad u

obligación. No obstante, la mayoría de las personas en ambos grupos continuaban estudiando por interés personal. En cuanto a los niveles que mostraron de los constructos analizados, los resultados fueron altos para DALE, moderados para ACLE y bajos para FULEFC.

Esta investigación presenta la limitación de que los resultados no son generalizables a toda la población de estudiantado adulto dado el carácter voluntario de este estudio y el perfil de alumnado de las EEOOII. Por lo tanto, se necesitan más estudios para expandir la investigación a una población más amplia de estudiantes adultos de LE y contrastar los resultados.

A pesar de estas limitaciones, este estudio contribuye al conocimiento de las motivaciones, emociones y uso extramural de la LE en un rango de edad, estudiantes adultos, típicamente desatendido en las investigaciones en el área de LE.

7. REFERENCIAS

Aragão, R. (2011). Beliefs and emotions in foreign language learning. *System*, 39(3), 302–313. https://doi.org/10.1016/j.system.2011.07.003

Bailey, P., Onwuegbuzie, A. J. y Daley, C. E. (2000). Correlates of anxiety at three stages of the foreign language learning process. *Journal of Language and Social Psychology*, *19*(4), 474–490. https://doi.org/10.1177/0261927X00019004005

Benson, P. (2001). *Teaching and researching autonomy in language learning*. Pearson Education.

Collins, L. y Muñoz, C. (2016). The foreign language classroom: Current perspectives and future considerations. *The Modern Language Journal*, *100* (Supplement 2016), https://doi.org/133–147. 10.1111/modl.12305

Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment*. Cambridge University Press.

Dewaele, J.-M. y Dewaele, L. (2017). The dynamic interactions in foreign language classroom anxiety and foreign language enjoyment of pupils aged 12 to 18. A pseudo-longitudinal investigation. *Journal of the European Second Language Association, 1(*1), 12–22. https://doi.org/10.22599/jesla.6

Dewaele, J.-M. y MacIntyre, P. D. (2014). The two faces of Janus? Anxiety and enjoyment in the foreign language classroom. *Studies in Second Language Learning and Teaching, 2*(2), 237–274. https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.5

Dewaele, J.-M. y MacIntyre, P. D. (2016). Foreign language enjoyment and foreign language classroom anxiety: The right and left feet of FL learning? En P. D. MacIntyre, T. Gregersen and S. Mercer (Eds.), *Positive psychology in SLA* (pp. 215–236). Multilingual Matters.

Dewaele, J.–M. y Alfawzan, M. (2018). Does the effect of enjoyment outweigh that of anxiety in foreign language performance? *Studies in Second Language Learning and Teaching*, *8*(1), 21–45. https://doi.org/10.14746/ssllt.2018.8.1.2

Dewaele, J.–M. y MacIntyre, P. D. (2014). The two faces of Janus? Anxiety and enjoyment in the foreign language classroom. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, *2*(2), 237–274. https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.5

Dewaele, J.–M. y MacIntyre, P. D. (2016). Foreign language enjoyment and foreign language classroom anxiety: The right and left feet of FL learning? En P. D. MacIntyre, T. Gregersen and S. Mercer (Eds.), *Positive psychology in SLA* (pp. 215–236). Multilingual Matters.

Dewaele, J.–M., Chen, X., Padilla, A. M. y Lake, J. (2019). The flowering of positive psychology in foreign/second language teaching and acquisition research. *Frontiers in Psychology*, *10*, 2128. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02128

Dewaele, J.–M., Franco Magdalena, A. y Saito, K. (2019). The effect of perception of teacher characteristics on Spanish EFL learners' anxiety and enjoyment. *Modern Language Journal*. https://doi.org/10.1111/modl.12555

Dewaele, J.–M., Petrides, K. V. y Furnham, A. (2008). Effects of trait emotional intelligence and sociobiographical variables on communicative anxiety and foreign language anxiety among adult multilinguals: A review and empirical investigation. *Language Learning*, *58*(4), 911–960. https://doi.org/10.1111/j.1467–9922.2008.00482.x

Dewaele, J.–M., Witney, J., Saito, K. y Dewaele, L. (2018). Foreign language enjoyment and anxiety: The effect of teacher and learner variables. *Language Teaching Research*, *22*(6), 676–697. https://doi.org/10.1177/1362168817692161

Gabryś-Barker, D. y Gałajda, D. (Eds.). (2016). *Positive psychology perspectives on foreign language learning and teaching*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978–3–319–32954–3

Horwitz, E. K. (2010). Foreign and second language anxiety. *Language Teaching*, *43*(2), 154–167.

Horwitz, E. K. Horwitz, M. B. y Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal, 70* (2), 125–132. https://doi.org/100.1017/S026144480999036X

International Test Commission (2018). ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (2nd Ed.). *International Journal of Testing*, *18*(2), 101–134. https://doi.org/10.1080/15305058.2017.1398166

Jin, Y. y Zhang, L. J. (2018). The dimensions of foreign language classroom enjoyment and their effect on foreign language achievement. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*,1–15. https://doi.org/10. 1080/13670050.2018.1526253

Li, C. (2019). A Positive Psychology perspective on Chinese EFL students' trait emotional intelligence, foreign language enjoyment and EFL learning achievement. *Journal of Multilingual and Multicultural Development, 43*(1), 246–263. https://doi.org/10.1080/01434632.2019.1614187

Lightbown, P. M. (2014). Making the minutes count in L2 teaching. *Language Awareness*, *23*(1-2), 3–23. http://dx.doi.org/10.1080/09658416.2013.863903

MacIntyre, P. D. (1992). Anxiety and language learning from a stages of processing Perspective. Digitized Theses. 2155. University of Western Ontario: London, ON, Canada. https://ir.lib.uwo.ca/digitizedtheses/2155

MacIntyre, P. D. (2002). Motivation, anxiety and emotion in second language acquisition. *Individual Differences and Instructed Language Learning*, *2*, 45–68. https://doi.org/10.1075/lllt.2.05mac

MacIntyre, P. D. (2016). So far so good: An overview of positive psychology and its contributions to SLA. In D. Gabryś-Barker y D. Gałajda, (Eds.), *Positive psychology perspectives on foreign language learning and teaching* (pp. 3–20). Springer International Publishing.

MacIntyre, P. D. y Gardner, R. C. (1989). Anxiety and second-language learning: Toward a theoretical clarification. *Language Learning*, *39*(2), 251–275. https://doi.org/10.1111/j.1467–1770.1989.tb00423.x

MacIntyre, P. D. y Gardner, R. C. (1994). The subtle effects of language anxiety on cognitive processing in the second language. *Language learning*, *44*(2), 283–305. https://doi.org/10.1111/j.1467–1770.1994.tb01103.x

MacIntyre, P. D. y Gregersen, T. (2012). Emotions that facilitate language learning: The positive–broadening power of the imagination. *Studies in Second Language Learning and Teaching,* 2(2), 193–213. https://doi.org/10.14746/ssllt.2012.2.2.4

MacIntyre, P. D. y Mercer, S. (2014). Introducing positive psychology to SLA. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, *4*(2), 153–172. https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.2

MacIntyre, P. D., Gregersen, T. y Mercer, S. (2019). Setting an agenda for positive psychology in SLA: Theory, practice, and research. *The Modern Language Journal*, *103*(1), 262-274. https://doi.org/10.1111/modl.12544

Olsson, E. y Sylvén, L. K. (2015). Out-of-class English and academic vocabulary. A longitudinal study of CLIL and non–CLIL students in Sweden. *Apples – Journal of Applied Language Studies*, *9*(2), 77–103. https://doi.org/10.17011/apples/urn.201512234129

Onwuegbuzie, A., Bailey, P. y Daley, C. E. (2000). The validation of three scales measuring anxiety at different stages of the foreign language learning process: The input anxiety scale, the processing anxiety scale, and the output anxiety scale. *Language Learning*, *50*, 87–117. https://doi.org/10.1111/0023–8333.00112

Saito, K., Dewaele, J.–M., Abe, M. y In'nami, Y. (2018). Motivation, emotion, learning experience and second language comprehensibility development in classroom settings: a cross–sectional and longitudinal study. *Language Learning*. http://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/21054

Sundqvist, P. (2009). *Out-of-class English matters: out–of–school English and its impact on Swedish ninth graders' oral proficiency and vocabulary*. (Doctoral dissertation). Karlstad University, Sweden.

Swain, M. (2013). The inseparability of cognition and emotion in second language learning. *Language Teaching*, 46(2), 195–207. https://doi.org/10.1017/S0261444811000486

Young, D. J. (1992). Language anxiety from the foreign language specialist's perspective: Interviews with Krashen, Omaggio Hadley, Terrell, and Rardin. *Foreign Language Annals*, *25*(2), 157–172. https://doi.org/10.1111/j.1944–9720.1992.tb00524.x

TELECOLABORACIÓN INTERUNIVERSITARIA Y APRENDIZAJE DE LENGUAS

FEDERICO SILVAGNI
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

La *telecolaboración* (o *intercambio virtual*) va cobrando cada vez más protagonismo, tanto en ámbito educativo como en el sector empresarial, como complemento significativo de los itinerarios curriculares y profesionales de los individuos. Numerosos estudios respaldan la validez de los entornos virtuales de aprendizaje para la consolidación de múltiples competencias (cf. Dooly, 2016; Garcia-Esteban et al., 2019; Toscu, 2018; *i.a.*); así, es cada vez mayor el número de organismos que adoptan la telecolaboración como un componente estructural de su actividad (cf. O'Dowd & Lewis, 2016; O'Dowd & O'Rourke, 2019 y referencias allí citadas).[15]

En estas páginas se presentan los primeros resultados cuantitativos y cualitativos de un proyecto de intercambio lingüístico virtual de ámbito universitario llevado a cabo durante el curso académico 2020-2021 entre la Universidad Complutense de Madrid y otras siete universidades del contexto internacional: las universidades de Cambridge, Edimburgo, Palermo, Verona, Borgoña, la Universidad Libre de Berlín y la Universidad Estatal de Moscú.

El trabajo consta de cinco capítulos y tiene la estructura siguiente: en el capítulo 2, se exponen las razones y los objetivos del proyecto; en el capítulo 3, se describe el desarrollo de este (su estructura y la

[15] Los beneficios de la telecolaboración no son indiscriminados. Según apuntan múltiples estudios, el adecuado diseño de un proyecto de telecolaboración y el minucioso análisis de los resultados son condicionantes primordiales para su éxito y evaluación (Helm, 2015; Rienties et al., 2020; Toscu, 2021; *i.a.*).

temporización); posteriormente, en el capítulo 4, se exponen los resultados cuantitativos y cualitativos recabados tras la participación de los alumnos en el proyecto, que son valorados detenidamente en el capítulo 5. Cierra el trabajo un capítulo en el que, sobre la base de todo lo anterior, se ofrece un balance de los elementos más reseñables del proyecto y se adelantan las previsiones de mejora y ampliación de la iniciativa para las ediciones futuras.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

A lo largo del curso académico 2020-2021, desde la Universidad Complutense de Madrid, se puso en marcha el proyecto de innovación docente *UniLingua: tándem lingüístico interuniversitario Complutense*. Se trata de un proyecto de intercambio lingüístico interuniversitario e internacional desarrollado en modalidad virtual, cuya misión es poner en contacto a alumnos que quieran practicar un idioma extranjero para que desarrollen sesiones de intercambio lingüístico. Por lo tanto, mediante UniLingua, los alumnos se juntan por parejas compuestas por un estudiante de la Universidad Complutense de Madrid y un estudiante de otra universidad extranjera colaboradora a fin de que cada participante ponga su lengua materna a disposición del compañero y ambos puedan practicar un idioma.

UniLingua responde a múltiples necesidades, derivadas tanto del contexto universitario como de factores externos. En lo que respecta al ámbito universitario, el intercambio lingüístico que promueve UniLingua representa una excelente oportunidad para perfeccionar el dominio de los idiomas curriculares y satisface, de esta manera, una de las necesidades académicas más inmediatas de los alumnos universitarios. Además, la contribución de UniLingua al perfil plurilingüe y pluricultural del individuo, así como al fortalecimiento de sus competencias generales, responde a los imperativos más fundamentales de la educación y a las necesidades de empleabilidad que los alumnos experimentan al egresar de la Universidad. Desde un punto de vista extraacadémico, la identidad virtual de UniLingua, como toda iniciativa de telecolaboración, supera las barreras físicas y ofrece la posibilidad de practicar un

idioma extranjero sin la necesidad de desplazarse, lo que cobra aún más relevancia en las circunstancias mundiales actuales.

Por todo lo anterior, UniLingua persigue objetivos tanto de ámbito educativo como institucional. Desde un punto de vista educativo, el proyecto se centra principalmente —mas no exclusivamente— en los objetivos marcados por la política lingüística de la Unión Europea. Entre los objetivos educativos, destacan los siguientes:

1. Impulsar el aprendizaje de idiomas.
2. Potenciar el diálogo intercultural.
3. Enriquecer las competencias generales de los participantes (saber, saber hacer, saber ser, saber aprender).
4. Enriquecer la competencia comunicativa en lenguas extranjeras de los participantes.
5. Enriquecer la competencia plurilingüe y pluricultural de los participantes.
6. Potenciar el aprendizaje cooperativo y autónomo.
7. Potenciar la coevaluación y la autoevaluación.
8. Promover métodos de enseñanza y aprendizaje innovadores, inclusivos y plurilingües, utilizando nuevas tecnologías.
9. Fortalecer los vínculos entre la vida, los intereses y los contenidos didácticos, favoreciendo el aprendizaje informal a través de actividades extracurriculares.
10. Valorizar el repertorio lingüístico de los discentes, convirtiéndolo en un recurso pedagógico para el aprendizaje de otros discentes.
11. En el ámbito institucional, se persiguen los objetivos siguientes:
12. Conectar al alumnado con las iniciativas que se impulsan en el seno de la Universidad.

13. Mejorar y potenciar el diálogo y la colaboración entre alumnos, PDI y PAS.

14. Promocionar la UCM en el ámbito interinstitucional internacional.

15. Favorecer la cooperación entre universidades, especialmente en modalidad virtual.

16. Potenciar la adecuación institucional a la política lingüística europea.

La actividad de intercambio lingüístico y el carácter virtual e interuniversitario del proyecto UniLingua convierte a la mayoría de los objetivos expuestos en objetivos intrínsecos al proyecto, esto es, objetivos que se consiguen con la mera puesta en marcha del proyecto, como los objetivos educativos 8, 9 y 10, y todos los objetivos institucionales. Asimismo, la respuesta de los alumnos al proyecto es fundamental para evaluar tanto la consecución del resto de objetivos (esto es, los objetivos educativos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7) como los objetivos intrínsecos mencionados. La consecución de los objetivos se valora en la sección 5.

3. DESARROLLO

La participación de los alumnos en UniLingua es voluntaria, flexible, gratuita y se desarrolla en tres fases: 1) inscripción; 2) intercambios; 3) evaluación.

En la fase de inscripción, los alumnos interesados se inscriben a través de un formulario electrónico, donde indican su lengua materna y la lengua que desean practicar, así como otros datos adicionales de contacto, intereses personales, disponibilidad semanal para reunirse con su pareja de intercambio, etc. Con estos datos, desde el equipo de UniLingua se crean parejas de alumnos pertenecientes a dos instituciones diferentes.

Al crearse la pareja, los alumnos implicados empiezan a reunirse en línea para llevar a cabo su intercambio lingüístico. La tarea de intercambio se plantea como una actividad libre, que deja plena autonomía a los alumnos para decidir, por ejemplo, la frecuencia, la duración, los

temas de conversación y el medio electrónico de las reuniones. Este planteamiento responde a la voluntad de que el intercambio represente una oportunidad atractiva y motivadora para los alumnos, no una obligación académica.

Al acabar cada reunión, los participantes cumplimentan un breve registro de reuniones a fin de que el equipo de UniLingua pueda monitorizar el adecuado funcionamiento del proyecto y recabar datos útiles acerca de las reuniones para la posterior evaluación y mejora del proyecto, así como el desarrollo de posibles investigaciones.

Finalmente, cuando los alumnos deciden cerrar su relación de intercambio, se les pide que cumplimenten un cuestionario final en el que evalúan su experiencia individual, autoevalúan su aprendizaje y se coevalúan. De nuevo, los datos recabados a partir de dichos cuestionarios garantizan la mejora constante de la iniciativa y constituyen valiosos elementos de análisis para futuras investigaciones.

Para más detalles sobre el desarrollo del proyecto, así como el contenido del cuestionario de registro de las reuniones y del cuestionario final, remitimos a Silvagni (2021).

4. RESULTADOS

El proyecto UniLingua se puso en marcha a principios de noviembre de 2020 y se cerró a finales de junio de 2021. A continuación, se exponen los resultados más relevantes, atendiendo a los datos cuantitativos de la participación de universidades y alumnos (sección 4.1), así como a los datos cuantitativos y cualitativos acerca del desarrollo y aprovechamiento de los intercambios lingüísticos UniLingua, recopilados a partir las respuestas de los participantes al cuestionario de registro de las reuniones y al cuestionario final (sección 4.2).

4.1. Resultados de participación

UniLingua nace de una idea conjunta con la Universidad de Cambridge y, a lo largo de su desarrollo en el curso 2020-2021, se han sumado otras seis universidades: la Universidad de Edimburgo, la Universidad

de Verona, la Universidad de Palermo, la Universidad de Borgoña, la Universidad Libre de Berlín y la Universidad Estatal de Moscú. Las universidades colaboradoras se captaron atendiendo a la demanda de idiomas registrada en las inscripciones; concretamente, en el marco de UniLingua se estableció un mínimo de diez solicitudes de un mismo idioma para la activación del proceso de búsqueda de una nueva universidad colaboradora.

Los alumnos pudieron inscribirse a través del preceptivo formulario hasta finales de abril de 2021 y, en total, se recibieron 696 inscripciones. A partir de las inscripciones, se crearon 270 parejas de intercambio con las combinaciones lingüísticas siguientes (tabla 1):

***TABLA 1**. Parejas de intercambio*

Idiomas	Número parejas
español – inglés	112
español – italiano	61
español – francés	38
español – alemán	22
español – chino	13
español – ruso	9
inglés – italiano	4
inglés – francés	4
inglés – ruso	2
inglés – alemán	1
inglés – coreano	1
italiano – ruso	1
italiano – alemán	1
italiano – coreano	1

Fuente: elaboración propia

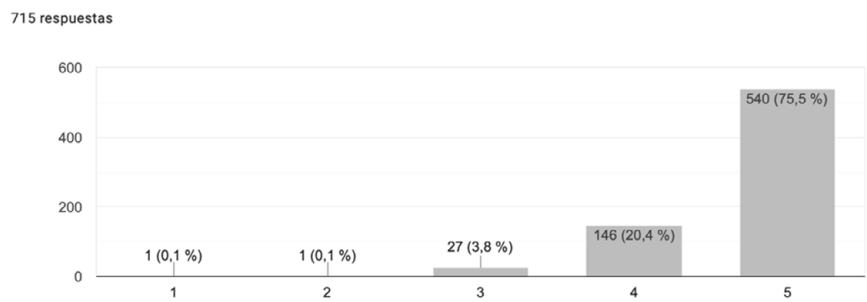
4.2. Resultados de aprovechamiento

4.2.1. Registro de las reuniones

En la fase de desarrollo de los intercambios, se recogieron un total de 715 respuestas al formulario de registro de las reuniones. Dichas respuestas arrojan luz sobre cuestiones tan relevantes como la calidad y la modalidad de las reuniones o el grado de satisfacción de los alumnos, a la vez que sirven como indicadores de la consecución de los objetivos del proyecto (*vid.* sección 2). A continuación, se ilustran los datos más relevantes.

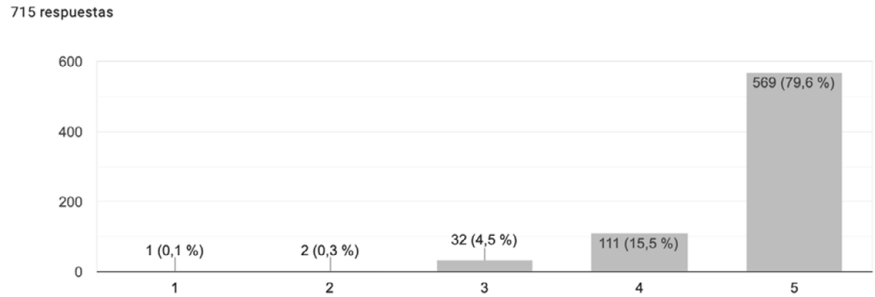
En una escala de 1 a 5, donde 1 significa "muy mal" y 5 significa "muy bien", a la pregunta "¿Cómo te has sentido durante la reunión?", 540 encuestados (75,5%) otorgan un 5, 146 (20,4%) indican un 4, y 27 (3,8%) asignan un 3. Solo un alumno (0,1%) asigna un 2, y otro alumno (0,1%) un 1 (gráfico 1). Asimismo, a la pregunta "¿Te ha resultado satisfactoria la reunión?", 569 encuestados (79,6%) responden con un 5, 111 (15,5%) con 4, 32 (4,5%) con un 3, solo dos (0,3%) con un 2 y solo uno (0,1%) con un 1 (gráfico 2).

GRÁFICO 1. *¿Cómo te has sentido durante la reunión?*



Fuente: Formulario de registro de las reuniones, herramienta Google Forms

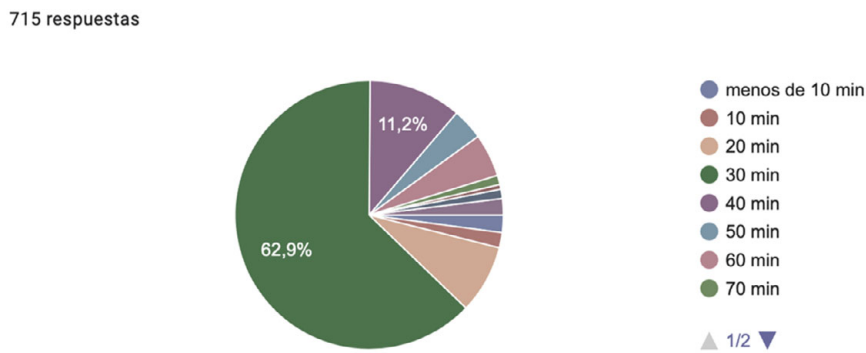
GRÁFICO 2. *¿Te ha resultado satisfactoria la reunión?*



Fuente: Formulario de registro de las reuniones, herramienta Google Forms

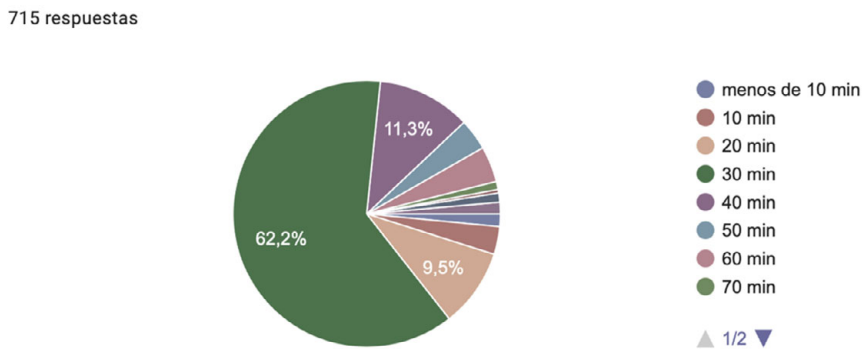
Desde el punto de vista de la organización de las reuniones, a partir de las respuestas a las preguntas "¿Cuánto tiempo habéis utilizado la lengua materna de tu compañero?" (gráfico 3) y "¿Cuánto tiempo habéis utilizado tu lengua materna?" (gráfico 4), observamos que los datos coinciden casi en su totalidad: para los 70 minutos y los 40 minutos (las respuestas más comunes), se aprecia una desviación del 0,7% y del 0,1%, respectivamente. Ello indica que, por lo general, en casi todas las reuniones, el tiempo se ha repartido en partes iguales para la práctica de cada idioma.

GRÁFICO 3. *¿Cuánto tiempo habéis utilizado la lengua materna de tu compañero?*



Fuente: Formulario de registro de las reuniones, herramienta Google Forms

GRÁFICO 4. *¿Cuánto tiempo habéis utilizado tu lengua materna?*



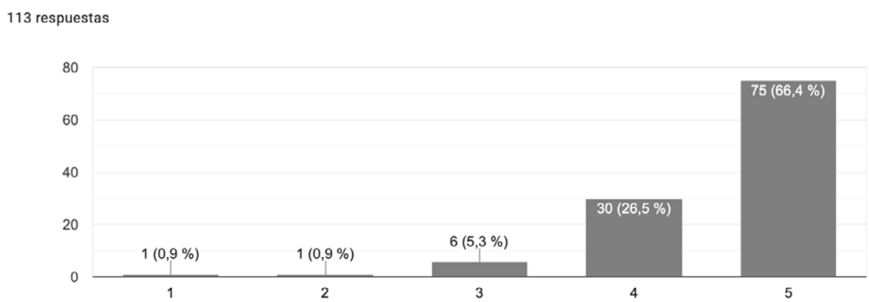
Fuente: Formulario de registro de las reuniones, herramienta Google Forms

4.2.2. Cuestionario final

Al acabar los intercambios, los alumnos respondieron a un cuestionario final, para evaluar globalmente su experiencia en UniLingua, autoevaluarse y coevaluar a su pareja de intercambio. Se recogieron 113 respuestas al formulario final.

En una escala de 1 a 5, donde 1 es "muy mal" y 5 es "muy bien", a la pregunta "¿Te ha gustado participar en UniLingua?", 75 estudiantes (66,4%) indicaron un 5, 30 estudiantes (26,5%) pusieron un 4, y 6 estudiantes (5,3%) indicaron un 3. Solo dos estudiantes en total otorgaron un 1 y un 2 a la experiencia; según sus comentarios, eso se debió a una mala comunicación en la pareja (gráfico 5).

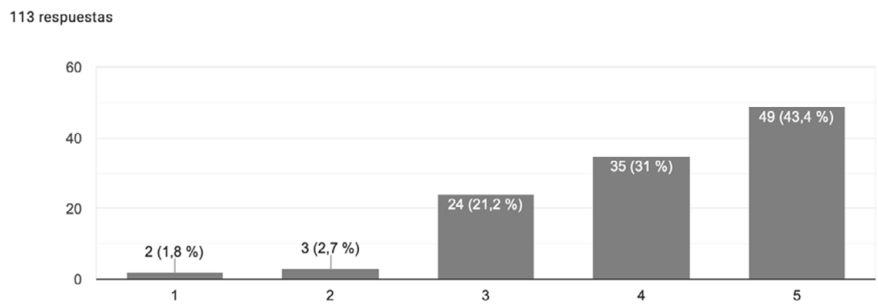
GRÁFICO 5. *¿Te ha gustado participar en unilingua?*



Fuente: Formulario final, herramienta Google Forms

A la hora de autoevaluarse, en la misma escala de 1 a 5, a la pregunta "¿Crees que los intercambios te han ayudado a mejorar el dominio del idioma que has practicado?", 49 alumnos (43,4%) se autoevaluaron con un 5, 35 alumnos (31%) indicaron un 4, y 24 alumnos (21,2%), un 3. Solo tres alumnos indicaron 2, y solo 2 indicaron 1 (gráfico 6). Puesto que el 95,6% de las respuestas se sitúa entre el 3 y el 5, queda claro que, globalmente, los alumnos viven el intercambio lingüístico como una herramienta efectiva para el aprendizaje de idiomas.

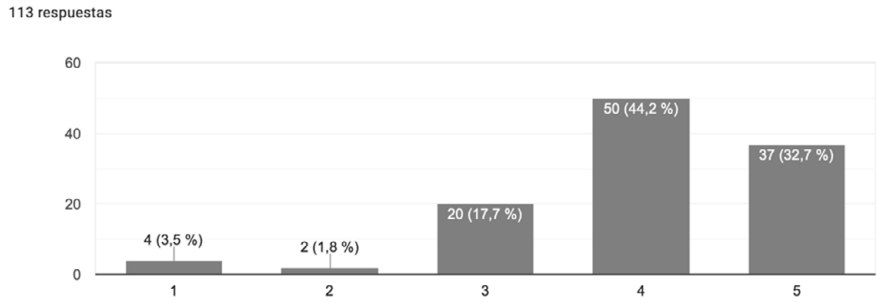
GRÁFICO 6. *¿Crees que los intercambios te han ayudado a mejorar el dominio del idioma que has practicado?*



Fuente: Formulario final, herramienta Google Forms

Lo mismo ocurre en el proceso de coevaluación. A la pregunta "¿Crees que los intercambios han ayudado a tu compañero/a a mejorar el dominio del idioma que ha practicado contigo?", la mayoría de los estudiantes (50, 44,2%) evalúa a su pareja de intercambio con un 4, otra gran parte (37 alumnos, 32,7%) lo hace con un 5, y 20 alumnos (17,7%) indican un 3. Solo 2 alumnos indican un 2, y solo 4 evalúan a su pareja de intercambio con un 1 (gráfico 7). De nuevo, el 94,6% de las respuestas se sitúa entre el 3 y el 5, lo cual apunta a la percepción de los alumnos de una elevada efectividad del intercambio lingüístico como herramienta de aprendizaje.

GRÁFICO 7. *¿Crees que los intercambios han ayudado a tu compañero/a a mejorar el dominio del idioma que ha practicado contigo?*



Fuente: Formulario final, herramienta Google Forms

5. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de los resultados de participación

La creación de 270 parejas implica una respuesta a 540 inscripciones (77,58% del total) y la existencia de 156 inscripciones (22,42%) pendientes de atender. La imposibilidad de atender a todas las solicitudes se debe a factores diversos; principalmente, el desajuste entre demanda y oferta con respecto a cada idioma, la falta de activación de algunos idiomas solicitados en minoría (griego, coreano, portugués, japonés, polaco, checo y noruego) y solicitudes con combinaciones lingüísticas difíciles de satisfacer por la falta de candidatos (por ejemplo, búlgaro - italiano, turco - árabe, español - euskera, etc.).

En las próximas ediciones de UniLingua, se trabajará con el objetivo de reducir cada vez más la tasa de solicitudes no atendidas, buscando soluciones a las causas detectadas y expuestas arriba. Asimismo, es de destacar que el proyecto UniLingua se plantea con un ánimo de continuidad a lo largo de los cursos académicos; por tanto, las inscripciones que no se puedan atender en una edición del proyecto seguirán teniéndose en cuenta para la siguiente edición con carácter prioritario (siempre y cuando los alumnos involucrados sigan interesados en participar).

La recepción de 696 solicitudes de participación en tan solo seis meses para participar en la primera edición del proyecto indica un enorme interés por parte de los alumnos en practicar idiomas, lo que confirma la utilidad de UniLingua como estímulo para el aprendizaje de lengua y apunta, pues, a la consecución del objetivo educativo 1 y los objetivos institucionales 1 y 5.

5.2. Discusión de los resultados de aprovechamiento

Tal y como ilustran los datos expuestos anteriormente, las respuestas recopiladas en el formulario de registro de las reuniones y en el cuestionario final son, globalmente, muy positivas. Los resultados comentados indican un claro éxito de las reuniones, que parecen desarrollarse por lo general de manera favorable tanto desde el punto de vista del aprendizaje (cf. resultados comentados y recogidos en gráficos 2, 6 y 7) como en la esfera emocional (cf. resultados comentados y recogidos en gráficos 1 y 5).

El elevado grado de satisfacción con las reuniones y con la participación en el proyecto indica que los alumnos han aprovechado las reuniones como encuentros interlingüísticos e interculturales muy eficaces. Asimismo, la gran comodidad que los participantes declaran sentir a lo largo de las reuniones sugiere que los encuentros interculturales que se produjeron fueron, por lo general, muy positivos. Estos datos indican una consecución ideal de los objetivos educativos 2 y 5 del proyecto.

Los alumnos participantes desarrollaron los intercambios con gran responsabilidad, tal y como demuestran los datos de gestión del tiempo. Esto es sumamente relevante si consideramos que los alumnos participan en UniLingua de manera totalmente autónoma, sin estar sujetos a ningún tipo de obligación. Esto indica que UniLingua puede funcionar como herramienta potenciadora de competencias generales del individuo que exceden las competencias lingüísticas y apunta, por tanto, al cumplimiento de los objetivos educativos 3 y 6.

Los excelentes datos de autoevaluación y coevaluación de los participantes acerca del grado de aprendizaje lingüístico, logrado a través de los intercambios lingüísticos, confirman la validez de la iniciativa como

herramienta de aprendizaje y, por consiguiente, apuntan al logro de los objetivos educativos 1, 4 y 6. De cara a futuros estudios, podría ser interesante investigar si la autoevaluación y la coevaluación de los participantes coinciden con su progreso real, y también si existe una relación entre el número de reuniones y la experiencia de aprendizaje.

A su vez, la cumplimentación de cuestionarios que requiere un proceso de autoevaluación y coevaluación explícito promueve la consecución del objetivo educativo 7. Asimismo, la colaboración con siete universidades extranjeras en esta primera edición indica un evidente logro de los objetivos institucionales 3 y 4.

Conviene observar que el número de cuestionarios finales recogidos (113) equivale a menos de la mitad de las parejas creadas (270), a pesar de los múltiples avisos por correo electrónico que se enviaron desde UniLingua a todos los implicados. El dato es esperable, ya que UniLingua no constituye una obligación académica, con lo que es normal que muchos alumnos no experimenten un sentimiento de responsabilidad hacia la cumplimentación de los formularios. En cualquier caso, este es otro aspecto de la participación que se intentará solventar de cara a futuras ediciones.

6. CONCLUSIONES

En las páginas anteriores se han expuesto y valorado los resultados de participación y aprovechamiento de la primera edición del proyecto de innovación docente *UniLingua: tándem lingüístico interuniversitario Complutense*.

Globalmente, los datos indican un elevado grado de interés y satisfacción por parte de los participantes, así como la percepción de que los intercambios de UniLingua representan una válida herramienta para el aprendizaje de lenguas extranjeras. Además, según lo expuesto, los objetivos fijados desde el planteamiento del proyecto han sido ampliamente alcanzados. Todo ello es muy positivo, máxime al tratarse de la primera edición del proyecto.

El análisis de resultados llevado a cabo también ha contribuido a la detección de aspectos mejorables, que se procurarán resolver en las próximas ediciones. Entre ellos, destacan la necesidad de ampliar la capacidad de respuesta a la elevada y variada demanda de intercambios por parte de los alumnos, y fomentar la participación de los alumnos en los cuestionarios finales.

7. AGRADECIMIENTOS

El proyecto *UniLingua: tándem lingüístico interuniversitario Complutense* ha sido concedido y financiado por la Universidad Complutense de Madrid en el marco de los proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (proyecto número 201). Agradecemos a la institución por la oportunidad brindada y por la promoción de iniciativas de innovación y mejora docente.

En calidad de responsable del proyecto, deseo expresar mi profunda gratitud hacia todo el equipo humano de UniLingua: PDI, PAS y alumnos de la Universidad Complutense de Madrid y todos los profesores encargados en las universidades colaboradoras.

8. REFERENCIAS

Dooly, M. (2016). 'Please remove your avatar from my personal space': Competences of the telecollaboratively efficient person. A T. Lewis & R. O'Dowd (coords.). *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice*, 192–208. New York & London: Routledge.

Garcia-Esteban, S., Villarreal, I., & Bueno-Alastuey, M. C. (2019). The effect of telecollaboration in the development of the Learning to Learn competence in CLIL teacher training. *Interactive Learning Environments*, 1–14.

Helm, F. (2015). The practices and challenges of telecollaboration in higher education. *Language Learning & Technology*, *19*(2), 197–217.

O'Dowd, R., & Lewis, T. (2016). *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice*. Routledge.

O'Dowd, R., & O'Rourke, B. (2019). New developments in virtual exchange for foreign language education. *Language Learning & Technology*, *23*(3), 1–7.

Rienties, B., Lewis, T., O'Dowd, R., Rets, I., & Rogaten, J. (2020). The impact of virtual exchange on TPACK and foreign language competence: reviewing a large-scale implementation across 23 virtual exchanges. *Computer Assisted Language Learning*, 1–27.

Silvagni, F. (2021). Aprendizaje de idiomas en el ámbito universitario a través del intercambio virtual. In O. Buzón-García, C. Romero-García, & A. Verdú Vázquez (Eds.), *Innovaciones Metodológicas con TIC en Educación* (pp. 2118–2134). Dykinson.

Toscu, S. (2018). *The Impact Of Telecollaboratıon On Learners' Intercultural Communıcatıve Competence And Ideal L2 Self*. Phd Thesis: Hacettepe Üniversitesi.

Toscu, S. (2021). Dos and dont's of an effective telecollaboration project. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, *14*(2), 202–222.

USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EDUCATIVAS PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL EN ALUMNOS DE BACHILLERATO

ANTONIO DANIEL JUAN RUBIO
Universidad Internacional de La Rioja
ISABEL MARÍA GARCÍA CONESA
Universidad Politécnica de Cartagena

1. INTRODUCCIÓN

El coronavirus está cambiando drásticamente la forma en la que se imparte la educación. Y lógicamente esta situación sin precedente tiene consecuencias en la vida de los estudiantes. Con independencia del nivel educativo, la principal preocupación es la de evitar que se agranden o amplíen las desigualdades, que aumente la marginación y aquellos estudiantes más desfavorecidos se vean ante la imposibilidad de proseguir sus estudios. Como afirmo Ian Rosenblum, director de *The Education Trust*, "este es un enorme desafío de equidad educativa que puede tener graves consecuencias que alteren la vida de los estudiantes más vulnerables".

Si nos centramos en el ámbito de la educación secundaria, objeto del presente estudio, la crisis sanitaria provocada por la COVID-19 ha afectado seriamente el discurrir diario de las clases, teniendo que cerrar los centros educativos durante el último trimestre del curso pasado para responder a las extremas medidas de confinamiento domiciliario impuestas por el gobierno. Como consecuencia de este confinamiento, se sustituyeron, de forma casi inmediata, las tradicionales clases presenciales por la novedosa enseñanza online mediante diversas herramientas digitales puestas a disposición de la comunidad educativa.

Por lo tanto, en el presente curso académico, y siguiendo en todo momento las directrices de Sanidad, se ha optado por un modelo mixto de

enseñanza en el que se combinan las clases presenciales tradicionales en el centro con la enseñanza online desde casa. Este nuevo modelo se ha implementado, sobre todo, en los últimos cursos de Secundaria y Bachillerato en función de la madurez y autonomía de los alumnos.

Y es en este nuevo escenario educativo de semipresencialidad donde las diferentes herramientas digitales puestas a disposición de los centros entran en juego y cobran una especial relevancia. A lo largo del presente artículo, discutiremos la utilidad de plataformas y herramientas tales como Google Classroom, Google Calendar o Google Meet, para paliar los efectos de la educación semipresencial.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta propuesta tendrá una doble vertiente. Por un lado, analizaremos cómo está afectando esta situación de pandemia a los alumnos de Bachillerato siguiendo un modelo mixto de enseñanza semipresencial, combinando la asistencia a clase de forma presencial con las clases online desde cada. Veremos cómo este modelo no sólo está afectando al seguimiento diario de las clases sino, sobre todo, a los resultados académicos obtenidos en el curso, especialmente en alumnos de 2º de Bachillerato.

Pero, además, por otro lado, y partiendo de esta situación de semipresencialidad, reflejaremos el uso de las distintas herramientas digitales educativas y cómo estas intentan paliar los efectos de dicha situación con el fin de intentar que su progreso académico se vea afectado en la menor manera posible.

3. METODOLOGÍA

La metodología a seguir en este artículo combinará la revisión científica de estudios previos sobre los efectos de la pandemia, en especial de aquellos que se centran en sus efectos en la comunidad educativa, con el estudio cualitativo de las utilidades y ventajas que las herramientas digitales ofrecen.

Nos centraremos especialmente en este último apartado donde reflejaremos cómo estas herramientas digitales no solo fomentan la interacción asíncrona (Google Classrooom) con el intercambio de tareas y actividades sino también la síncrona (Google Meet) con la impartición de clases online.

Implantada en mayor o menor medida según la Comunidad Autónoma, la educación semipresencial se encuentra en el epicentro del debate educativo. El modelo semipresencial ha sido la solución dada a las necesidades que han venido pautadas por la COVID-19 puesto que se han tenido que disminuir las ratios y, lógicamente, los espacios disponibles han impedido mantener las medidas de seguridad básicas y la distancia social.

Según el nivel de incidencia en cada comunidad, se han ido adoptando distintos planes de semipresencialidad. En el caso de la Región de Murcia, comunidad objeto del estudio, esta se ha implementado en los dos últimos cursos de la ESO y en Bachillerato con un sistema mixto quincenal mediante el cual los alumnos asisten a clase tres días a la semana y dos en la siguiente alternándose de forma consecutiva al estar los grupos divididos en dos mitades con el fin de bajar la ratio en clase. Así, en cada ciclo quincenal los alumnos asisten cinco días a clase de forma presencial y luego otros cinco de forma online.

Los modelos en los que se desarrolla esta semipresencialidad también varían según la comunidad. En algunos casos, por días alternos como en Murcia, en otros casos por semana, turnos de tres horas, envío de tareas o vídeos tutoriales, recursos en aulas virtuales, etc.

3.1. ESTUDIOS SOBRE LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA

Numerosos estudios se han publicado en el último año sobre los efectos de la pandemia desde muy diversos ángulos y perspectivas, así como desde muy diferentes organizaciones o instituciones. Debido a la lógica limitación espacio-temporal, nos limitaremos en este apartado a hacer un breve recorrido por algunos de los estudios más representativos.

Y uno de estos estudios fue el que analizó el impacto de la crisis de la COVID-19 en la adolescencia. En el mismo, llevado a cabo por Lara

Martínez y Sonia González para "Plan International España" el año pasado, se hacía un análisis de la situación, poniendo especial énfasis en la respuesta que los jóvenes dieron ante el confinamiento. Según dicho estudio, la pandemia no sólo afectó la salud de niños y adolescentes, sino que también tuvo un grave impacto en su entorno su desarrollo debido a la interrupción de la educación, la alteración de las estructuras de protección y a las cargas económicas para las familias.

Tras el cierre de los centros educativos, millones de estudiantes vulnerables de todo el país no sólo no tuvieron igual acceso a la formación online a distancia, sino tampoco a servicios básicos que recibían en el ámbito escolar. El impacto económico de la emergencia puede aumentar el riesgo de vulnerabilidad y la violencia contra la infancia y la adolescencia. Con el fin de mitigar dicho riesgo, las medidas de cuarentena tenían que ir acompañadas de una ampliación de los actuales sistemas de protección social para aumentar la cobertura y los beneficios para las familias que se han visto afectadas por la pandemia.

En el contexto de cierre de centros educativos y de confinamiento, se hicieron especialmente evidentes las brechas y la desigualdad, aumentando en un 18.2% las llamadas al teléfono 016. En ese contexto social de riesgo, la emergencia sanitaria ha agravado la situación de la infancia y de la adolescencia porque la separó de los ámbitos en los que generalmente recibían apoyo.

Otro estudio se centró de forma más específica en el uso de las nuevas tecnologías en la lucha contra la pandemia, estudio llevado a cabo por la agencia española de protección de datos en el año 2020. Dicho estudio analizó la implementación de soluciones tecnológicas pero integradas dentro de una estrategia de medidas jurídicas y organizativas eficaces y basadas en criterios científicos.

La agencia se centraba en prevenir abusos por parte de terceras partes que pudieran conducir a la pérdida de libertades o de discriminación con la excusa de la incertidumbre provocada por la situación sanitaria de emergencia.

A lo largo del estudio se realizó un breve repaso de las principales tecnologías planteadas en la lucha contra la pandemia con el propósito de

compilar diversas opciones que se habían estado manejando con el fin de controlar su expansión y, especialmente, regular su uso.

Desde el punto de vista meramente sanitario, el Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III publicó una guía para evaluar la gravedad de la pandemia en España. En el mismo se reconocía que la pandemia puso de manifiesto que los países no estaban plenamente preparados para evaluar con rapidez la gravedad de la pandemia.

Esta guía definió los tres indicadores que marcaban la gravedad de la pandemia: la transmisibilidad del virus, la gravedad de la enfermedad que produce y su impacto en la población. En definitiva, se permitía la estimación de una serie de indicadores y parámetros con el fin de evaluar la gravedad de la pandemia.

Afirmaba, asimismo, la guía que la gravedad de una epidemia o pandemia debía valorarse según el resultado de varios indicadores. Según los autores de la guía, la estimación de los distintos indicadores por grupos de edad era muy importante para caracterizar el patrón de gravedad de la pandemia, una información que podía ser crítica para el control de la situación epidémica.

Un punto de vista diametralmente diferente fue el aportado por el Consejo General de Economistas, que se centró en el impacto del Covid-19 en la economía española. Partiendo del Informe Anual 2019 del Banco de España que se centraba de forma monográfica en la evolución de la crisis sanitaria del Covid-19, su impacto económico inicial y las medidas de política económica, proporcionaba una visión sobre los principales desafíos que la economía española debería abordar a medio plazo.

A partir del desarrollo global de la crisis sanitaria se analizó el papel de las políticas económicas ante la pandemia, especialmente en el caso de España, y se proyectaron los retos para la economía española ante el escenario post Covid-19. Los autores del estudio consideraban que la profundidad de la crisis probablemente provocaría daños persistentes en el crecimiento potencial de la economía española, siendo el bajo crecimiento de la productividad el principal factor determinante del modesto crecimiento potencial de la economía española.

Reconocen que las tecnologías de la comunicación han constituido una herramienta clave para reducir el impacto de las medidas de contención. El teletrabajo es una opción real, sobre todo en determinadas profesiones más allá del confinamiento, lo cual aumenta la flexibilidad en la provisión de servicios.

También desde el campo de la psiquiatría se reflejó el impacto del Covid-19 en la salud mental de niños y adolescentes. En un artículo de Paricio del Castillo se asoció la pandemia con un incremento de factores de riesgo psicosociales como el aislamiento, la violencia intrafamiliar y el abuso de las nuevas tecnologías.

La autora propuso medidas de prevención en el ámbito familiar como la comunicación positiva, la promoción de hábitos saludables y el parenting, haciéndose imprescindible reforzar la accesibilidad a la red de salud mental. Sugería también que se diseñaran estrategias de protección de la población infanto-juvenil en el contexto de la actual crisis sanitaria.

Entre los efectos detectados en los estudios que se llevaron a cabo en la población infantil destacaron el trastorno por estrés postraumático, la ansiedad o la depresión. La población infanto-juvenil afectada por la pandemia del virus ha seguido teniendo estímulos sociales, aunque ha visto radicalmente mermada su variedad debido al confinamiento y al decreto de distancia social, que han conllevado un cambio radical de sus hábitos de vida con el cierre de las escuelas y la limitación de las relaciones con pares y de la actividad psicomotriz en el exterior.

La pandemia ha alterado de forma drástica los modos de vida de la sociedad española. Y una población especialmente vulnerable a estos cambios son los niños y adolescentes que experimentaron los efectos de las medidas de salud pública para frenar la pandemia.

Finalmente, podemos hacer mención a un estudio realizado por la Confederación de Salud Mental de España, que reflejó los efectos que la pandemia tuvo sobre la salud mental no solo de las personas contagiadas sino también de familiares y allegados. Los problemas de salud física, el aislamiento, la falta de contacto social, la dificultad en la

conciliación con la vida personal, los cambios de hábitos, o los problemas laborales pasaron factura a la salud mental de la población.

Según el estudio, los problemas de salud mental han aumentado exponencialmente durante la pandemia. A nivel de la población en general, se observó un claro aumento en los niveles de ansiedad y estrés. Los grupos específicos que se vieron especialmente expuestos incluían a la población de personas migrantes y refugiados, las personas sin hogar, los niños y adolescentes, personas desempleadas y personas mayores confinadas en su lugar de residencia.

Algunos de los colectivos profesionales más afectados por la pandemia y el confinamiento pertenecen al ámbito de la salud (enfermeros, médicos), ámbito de la educación, y en el ámbito del cuidado de personas mayores tanto en centros residenciales como a domicilio.

También se propusieron algunas medidas prioritarias dentro del proceso de reconstrucción. Entre ellas se incluyeron las siguiente: evaluación del impacto del confinamiento, apoyo psicológico y acompañamiento personalizado, coordinación entre servicios y recursos, materiales de protección, medidas y ayudas para la adecuación de actuaciones y conciliación, acciones formativas e informativas, y la implantación, evaluación y adaptación de protocolos.

3.2. ESTUDIOS SOBRE LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA EN LA EDUCACIÓN

Lógicamente, el volumen de estudios y artículos publicados sobre los efectos de la pandemia en la educación ha sido enorme y muy variado por lo que sería imposible poder dar cobertura a todos y cada uno de ellos. Por lo tanto, al igual que hicimos en la anterior sección, nos limitaremos a ofrecer una muestra significativa con el fin de poder hacernos una idea de la magnitud de la literatura encontrada.

Podemos empezar así por un artículo publicado por García Areito en la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia en el presente año. En ese artículo, al autor reflexiona sobre las percepciones previas al Covid-19 relativas a la modalidad de educación a distancia, así como la problemática más reciente relativa a los tiempos de posconfinamiento.

Asimismo, se ofrecen sugerencia sobre cómo abordar esta problemática a través de diversas soluciones de hibridación, de la enseñanza y aprendizaje mixtos, integrados y flexibles. Según García Aretio, el equilibro de todos estos elementos, si se combinan con la flexibilidad adecuada, puede dar respuesta a las diferentes necesidades de formación, especialmente en tiempos de posCovid.

Otro artículo reflejaba los efectos que la pandemia tuvo sobre la pérdida de clases y su correlación con el rendimiento educativo. En dicho artículo, publicado por el Centro de Estudios de Economía de Madrid, sus autores Sainz González y Sanz Labrador afirmaron que el retroceso en el aprendizaje de los alumnos de entornos desfavorecidos podía resultar en un incremento de sus tasas de repetición en los próximos años.

Reconocían los autores que el principal problema es que el impacto de la pandemia iba a ser heterogéneo, con un efecto limitado entre los alumnos de entornos favorecidos pero elevado entre los alumnos rezagados y desfavorecidos. Los estudiantes de familias desfavorecidas podían tener menos apoyo académico por parte de sus padres, y los recursos tecnológicos, las habilidades no cognitivas y los conocimientos de los padres son igualmente diferentes.

El cierre de los centros educativos el pasado curso era una magnífica oportunidad para volver a situar como prioridad política un problema educativo que, sin ser nuevo, la actual situación ha expuesto con mayor intensidad: el amplio porcentaje de jóvenes españoles que abandonan los estudios sin finalizar una FP media o Bachillerato.

Un estudio parecido fue el publicado por Cabrera en la Revista de Sociología de la Educación en la que reflexionaba sobre los efectos del coronavirus en la enseñanza ante el aumento de la desigualdad de oportunidades. Según recoge dicho autor, el modelo educativo telemático incrementa la desigualdad de oportunidades educativas poniendo de manifiesto las carencias materiales de dispositivos electrónicos en los hogares más desfavorecidos.

Lo que pretendía reflejar el autor es que la enseñanza telemática online, al menos en el sistema actual, incrementa las desigualdades educativas del alumnado. Según los datos recogidos, casi un millón de alumnos se

vieron afectados por el cierre de los centros educativos por sus condiciones personales y familiares.

Las aulas virtuales han sustituido a las aulas físicas en los centros, lo que supone una novedad manifiesta que altera sustancialmente la vida escolar cotidiana. La educación ha pasado de ser poco transcendente como problema social a ser una preocupación esencial de la sociedad española con la aparición del coronavirus.

Un informe publicado por *Education at a glance* reflejaba el impacto del Covid-19 en la educación en el territorio nacional. Quienes provenían de entornos privilegiados pudieron tener acceso a oportunidades alternativas de aprendizaje con el explícito apoyo de sus padres. Pero quienes pertenecían a entornos desfavorecidos, con frecuencia se quedaron fuera del sistema al cerrar las aulas.

Otro informe reflejaba la situación de la educación durante la Covid-19 y después de ella. La pandemia ha provocado la mayor interrupción de la historia en los sistemas educativos afectando gravemente a los estudiantes por los cierres de los centros educativos.

La crisis sanitaria agravó las disparidades educativas preexistentes al reducir las oportunidades que tenían los jóvenes para continuar con su aprendizaje. A medida que crecía la presión fiscal, la financiación de la educación podría enfrentarse también a importantes problemas, lo que aumentaría los déficits de financiación en materia de educación existentes antes de la pandemia.

Pero, por otra parte, la crisis ha estimulado la innovación en el sector educativo, aplicando enfoques innovadores en apoyo de la continuidad de la educación y la formación. Pero esos cambios han puesto, asimismo, de manifiesto que el prometedor futuro del aprendizaje y los cambios acelerados en las formas de impartir una educación de calidad deben ser indisociables del imperativo de no dejar a nadie atrás.

Estas decisiones tienen unas enormes implicaciones sociales y económicas y tendrán efectos duraderos en los docentes, los niños y los jóvenes, sus padres y, de hecho, en la sociedad en su conjunto. Debemos ser conscientes de que sigue existiendo el riesgo de una caída en espiral en

un bucle de retroalimentación negativa de exclusión y pérdidas en materia de aprendizaje.

El penúltimo estudio que aquí recogeremos fue el publicado por la organización Plena Inclusión en el que se recogía el derecho a la educación durante el Covid-19 a aquellos alumnos con discapacidad intelectual o del desarrollo durante el confinamiento.

La Plataforma de la Infancia lanzó un informe con cien propuestas de protección para la infancia en España, que incluían garantizar el acceso a herramientas tecnológicas y conexión a internet para las familias durante el confinamiento. También se alertó de la situación de mayor desigualdad de los niños con discapacidad y sus familias.

Varios factores convierten al alumnado con necesidades educativas especiales en un grupo más vulnerable ante la situación de continuar las clases desde casa, así como ante la recuperación de rutinas educativas e itinerarios formativos. La suspensión de tratamientos específicos comporta un importante riesgo de involución o desequilibrio en el proceso educativo puesto que sufren en mayor grado la brecha económica, social y tecnológica y carecen de los suficientes apoyos de accesibilidad cognitiva y personales.

Las principales necesidades y dificultades detectadas son el acceso a recursos tecnológicos para estar conectados con el centro educativo, el acceso a internet, la falta de accesibilidad cognitiva de entornos digitales, el apoyo específico para las tareas, o la falta de acceso a prestaciones vinculadas a la asistencia presencial a los centros educativos.

Por lo tanto, entre las sugerencias aportadas en el estudio podemos incluir las siguientes: que se incluya el aprendizaje y el manejo de las tecnologías de la comunicación como herramientas de uso habitual en las aulas con todo el alumnado, que se contemple la colaboración familiar como un valor en sí mismo que permita el avance de cada alumno con discapacidad intelectual, que se planteen nuevos modelos y prácticas más inclusivas, que se invierta en el sistema educativo para su actualización en políticas inclusivas, y que se instale un plan de prevención de salud laboral.

Finalmente, reflejaremos también un estudio de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria que reflexionaba sobre la nueva normalidad educativa y de ocio en la vuelta a los centros educativos. La pérdida del contacto personal con el profesorado y con sus pares ha supuesto para todos los niños una merma en su aprendizaje, en su desarrollo y en su bienestar socio-emocional. Ha supuesto también un riesgo en términos de protección a la infancia y el derecho a la educación, lo que tendrá un mayor impacto en aquellos más vulnerables, ahondando la brecha social y las desigualdades ya existentes antes de la crisis sanitaria.

La pérdida del apoyo directo del profesorado sobre el alumnado más vulnerable, la desaparición en muchos casos de los refuerzos educativos, la brecha digital, así como la inestabilidad económica son factores que afectan de manera específica en su desarrollo y bienestar.

La infancia y adolescencia, y por ello el sector educativo y del ocio y tiempo libre, requieren de un esfuerzo económico y planes de financiación y refuerzo excepcionales. Es un necesario un plan Marshall para la educación que tenga en cuenta las actividades socio-educativas.

Según los autores del artículo, son necesarias una serie de medidas a adoptar como el impulso de medidas de conciliación de la vida familiar, el incrementar las plantillas de personal docente y profesionales del ocio y tiempo libre, incrementar las plantillas de equipos de orientación y reforzar las medidas de protección frente al acoso escolar.

4. RESULTADOS

Implantada en mayor o menor medida en cada comunidad autónoma, la educación semipresencial está en el centro del debate educativo sobre su efectividad. Los modelos en los que se desarrolla esta semipresencialidad son casi tan variados como comunidades con sus correspondientes planificaciones educativas por semanas, días alternos, turnos de tres horas, envío de tareas, vídeos tutoriales, recursos en aulas virtuales, clases invertidas, clases grabadas, clases en streaming, etc.

En la Región de Murcia la educación ha sido semipresencial en los dos últimos cursos de la ESO y en Bachillerato. Hasta 2º de la ESO, los alumnos acudían todos los días al centro, pero a partir de esa etapa hasta Bachillerato, la etapa que aquí nos ocupa, alternaban dos o tres días por semana de forma consecutiva.

Es decir, si en la semana uno los alumnos iban a clase presencial en el centro lunes-miércoles-viernes, en la semana dos iban martes-jueves estando el grupo dividido en dos mitades con similar número de alumnos en cada uno. Así pues, en cada ciclo quincenal cada subgrupo iba cinco días a clase de forma presencial y otros cinco días desde casa como se pueden comprobar en la siguiente tabla.

***TABLA 1**. Distribución quincenal del alumnado*

	Grupo A					Grupo B				
	Lunes	*Martes*	*Miércoles*	*Jueves*	*Viernes*	*Lunes*	*Martes*	*Miércoles*	*Jueves*	*Viernes*
Semana 1	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*
Semana 2	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*	*ONL*	*PRE*

Nota: PRE = Presencial. ONL = Online

Fuente: Elaboración propia

Una de las medidas implantadas en numerosos centros educativos ha sido la de poner en marcha la modalidad semipresencial desde 3º de la

ESO en adelante con el objetivo de disminuir la ratio de las aulas y garantizar así la distancia mínima de seguridad. De este modo, como hemos visto, las clases se han dividido en dos grupos: mientras que unos asistían presencialmente al centro escolar, otros lo hacían online desde casa a través de dispositivos electrónicos.

Además del lógico beneficio en materia de seguridad sanitaria, este modelo de enseñanza posibilita una atención más personalizada de los alumnos que asisten físicamente al centro por parte de los docentes. El resto de la clase sigue las explicaciones desde casa de forma telemática, lo que tiene algunos beneficios adicionales como la mejora de la capacidad de organización del alumnado.

Desde el punto de vista del docente, este modelo semipresencial ha terminado siendo un reto para ellos, al verse obligado a plantear tareas para los que están ese día en el aula y para los que están en casa bien sea mediante el envío de tareas en el aula virtual o las clases en streaming. Por su parte, el alumno puede acabar recibiendo una lluvia de actividades distintas a lo largo de la semana.

En el centro escolar, los docentes cuentan con suficientes equipos informáticos con cámara y micrófono y tienen asimismo acceso a la plataforma SED (Sistema Educativo Digital) desde la que poder establecer comunicación con el alumnado, subir trabajos o tareas y compartir un calendario de organización semanal y mensual. A medida que el curso ha ido avanzando, los docentes se han ido amoldando a los nuevos quehaceres y adaptando su forma de intervenir con el alumnado.

4.1. GOOGLE CLASSROOM

Una de las herramientas digitales educativas más utilizadas por los docentes a lo largo del curso ha sido Google Classroom para optimizar la gestión de tareas y para mejorar la colaboración y la comunicación. Dependiendo del tipo de usuario su funcionalidad varía, pudiendo destacar cuatro roles diferentes: profesores, alumnos, padres o tutores legales, y administradores, como se puede ver en la siguiente tabla.

***TABLA 2**. Distribución de funcionalidades según usuario*

Tipo de usuario	Funcionalidades
Profesores	Iniciar videollamadas Crear y gestionar clases, tareas y calificaciones online Añadir materiales a las tareas, encuestas de formularios Enviar comentarios directos y en tiempo real Utilizar el tablón para publicar anuncios y plantear preguntas Invitar a padres o tutores a que se registren para recibir comunicaciones
Alumnos	Mantenerse al tanto del trabajo de clase y entregar tareas Consultar informes de originalidad, comentarios y calificaciones Compartir recursos e interactuar en el tablón de anuncios
Padres o tutores	Recibir comunicaciones periódicas sobre el trabajo del alumno Consultar anuncios y actividades
Administradores	Proteger los datos y definir los permisos Configurar clases y listas Añadir o eliminar alumnos y profesores de las clases Solicitar asistencia las 24 horas

Fuente: Elaboración propia

En Google Classroom se pueden crear tantas clases como grupo tengamos, partiendo de la premisa de que se crea a partir del dominio corporativo "murciaeduca.es". Una vez creadas, las clases tienen un calendario asociado donde se pueden programar eventos accediendo a Google Calendar pudiendo elegir entre la vista semanal o mensual para programar lo que vamos a hacer. Podemos entonces añadir el evento con el cual vamos a convocar a nuestros alumnos a sus sesiones de Google Meet.

Con Google Classroom podemos matricular en nuestra clase tanto a alumnos como profesores, siempre y cuando estén en el mismo dominio que está el classroom. En nuestro caso, profesores en "murciaeduca.es" y alumnos en "alu.murciaeduca.es".

Al añadir videollamadas de Google Meet se genera un enlace de meet que no caduca nunca. Una vez que hemos creado el evento se puede indicar los días en los que se imparte esa clase, así como su repetición semanal. Asimismo, podemos indicar que nunca caduque o indicarle

que caduca el treinta de junio, con lo que evitamos tener que ir creando el evento semanalmente.

A dicho evento debemos invitar a nuestros alumnos para que cuando se conecten no tengamos que estar admitiendo su presencia. Para ello, modificamos nuestro evento e introducimos los correos corporativos de nuestros alumnos, desmarcando los permisos para los invitados.

El último paso es el de añadir el enlace de Meet creado en nuestro Calendar y añadirlo en el Classroom para que esté accesible a nuestros alumnos. Pinchando en el evento nos facilita la información del mismo y podemos copiar el enlace de Meet.

Otra funcionalidad práctica que tiene Google Classroom es la de poder silenciar a algún alumno una vez que ya tenemos los alumnos matriculados. También podemos enviarle un correo electrónico e invitar a tutores del alumno a unirse a la clase.

Desde trabajo de clase es donde podemos organizar nuestra clase y donde ponemos a disposición de nuestros alumnos materiales, tareas o cuestionarios. En este sentido, es importante tener una cuidadosa presentación de la clase para que los alumnos puedan acceder fácilmente. Para ello, se pueden asignar nombres a los temas de nuestra asignatura facilita que los estudiantes puedan acceder a la información correcta.

De igual manera, cada clase que tenemos creada en Google Classroom tiene asociadas una carpeta de Drive y un Calendar. Así, podemos añadir contenido que ya tengamos previamente creado o crear ese contenido a la misma vez que el material. Si lo creamos, tenemos que indicar dentro del Drive en qué carpeta se tiene que guardar nuestro archivo. Pero si decidimos añadir el material, se puede hacer bien desde Google Drive bien desde nuestro ordenador. También se puede hacer que el material esté visible para todos los alumnos del grupo o solo para algunos de ellos.

El material que creamos y subimos a la clase se puede publicar al instante, se puede programar para que se publique en una fecha y hora, o se puede incluso guardar como borrador, pudiendo ser editado o eliminado en todo momento.

También nos permite crear en la clase una tarea. En una tarea. Cuando añadimos o creamos un material se nos presentan diferentes opciones. Una de ellas es que los alumnos puedan ver el archivo, pero no modificarlo. Una segunda es que los alumnos puedan editar el archivo ya que todos ellos lo comparten y lo editan. Y una tercera es hacer una copia individual para cada alumno en la que cada alumno recibe una copia del documento con su nombre y lo edita individualmente.

En dicha tarea podremos elegir a qué clase o clases les asignamos dicha tarea, a qué alumnos asignarles una puntuación, una fecha límite de entrega, elegir el tema al que corresponde la tarea, o incluso añadir una guía para su evaluación (rúbrica).

Ahora bien, un aspecto sobre el que debemos ser extremadamente cuidadosos es a la hora de eliminar una tarea. Si eliminamos una tarea, también se eliminarán las calificaciones y los comentarios que los alumnos hayan realizado en la misma. Sin embargo, los archivos adjuntos a las tareas se mantienen en la carpeta de Google Drive de la clase.

Otra funcionalidad que nos permite Google Classroom es la de usarlo como tablón. En el tablón pueden publicar tanto los profesores como los alumnos, dependiendo de la configuración que le demos a nuestra clase. Cuando realizamos una publicación en el tablón, podemos indicar que se haga en un curso en concreto o en varios, que esté visible para todos los alumnos o alguno en concreto, añadir contenido, y podemos programarla para que se publique en un momento determinado o incluso guardarla como borrador para publicarla posteriormente. Es importante señalar que tanto los alumnos como los profesores pueden añadir comentarios a publicaciones que aparezcan en el tablón.

En este tablón, el profesor puede eliminar cualquier publicación o comentario propia o de los alumnos, por el contrario, los alumnos solo pueden eliminar sus publicaciones o comentarios. Otra posibilidad que nos brinda el tablón es que si deseamos que una publicación aparezca siempre al principio del mismo y que no se pierda entre todas las publicaciones, se puede utilizar la opción de mover al principio.

4.2. GOOGLE MEET

La otra aplicación a la que estamos haciendo referencia, y que se ha convertido en nuestra herramienta de uso diario, es Google Meet, que nos ha permitido dar clases online para aquellos alumnos que se encontraban en casa.

Lógicamente, el primer paso era crear una reunión, lo cual se puede hacer desde el propio meet o desde Google Calendar. En el primer caso, podemos crear la reunión dentro de meet pinchando en iniciar o unirse a una reunión. En el segundo, podemos programar una reunión utilizando un evento desde Google Calendar.

Nada más iniciar la reunión podemos invitar a otros participantes. Y en cualquier momento el administrador de la reunión puede eliminar a un participante o silenciar el micrófono de algún participante.

Una de las ventajas de Google Meet es que nos permite compartir pantalla en una reunión o clase que tengamos con los alumnos. Para ello pinchamos en "presentar ahora" y disponemos de tres opciones: toda la ventana (en la que se comparte todo lo que se vea en la pantalla de nuestro ordenador), una ventana (en la que se comparte solamente una ventana de nuestro ordenador) y una pestaña de Google Chrome (en la que se comparte una pestaña que seleccionemos de nuestro navegador).

Desde el punto de vista de los alumnos, tienen además la opción de "levantar la mano", Con esta opción pueden indicar que tienen una pregunta o que quieren intervenir en la reunión. Nosotros, como profesores, tenemos además la opción de bajar la mano a todos los participantes.

Asimismo, la aplicación nos permite configurar algunos aspectos de nuestra videollamada pinchando en los tres puntitos que aparecen abajo a la derecha. Uno de estos aspectos es la configuración de la pizarra. Nos permite abrir una *jamboard*, es decir, simular una pizarra en la nube. Podemos crear una pizarra nueva o seleccionar una ya creada de nuestro drive.

Así se nos pide que confirmemos si le damos acceso a los alumnos que están invitados en esta videollamada, qué tipo de permiso le damos, si

queremos darle acceso a las personas que tengan el enlace o si no queremos darle acceso a nadie a nuestra pizarra.

Otro aspecto que podemos configurar es la grabación de la reunión o clase. Podemos grabar la reunión teniendo en cuenta que dicha grabación incluye al participante que está hablando y las pantallas que se comparten. Pero para grabar una reunión o clase debemos contar con el permiso de todos los participantes. Una vez realizada la grabación, ésta se guardará de forma automática en la unidad de Google Drive en una carpeta llamada "*meet recordings*".

También nos permite cambiar el diseño, pudiendo elegir entre automático, mosaico (en el que se muestran a todos los participantes hasta un máximo de 16), foco (se muestra a la persona que habla), y barra lateral (se muestra a la persona que habla y al resto en el lateral). Cuando queremos ver a todos nuestros alumnos tenemos que marcar la opción mosaica y movemos la barra al número de personas que queremos visualizar. Así podemos tener a todos los alumnos controlados.

5. DISCUSIÓN

Como hemos visto, con la educación semipresencial los alumnos desarrollan ciertas habilidades que les serán muy útiles en su futuro, tanto académico como laboral. Por ejemplo, al trabajar desde casa y de forma autónoma, aprenden a buscar y a valorar qué información les resulta relevante y a trabajar en equipo con sus compañeros a través de las distintas herramientas digitales educativas. En este sentido, algunos expertos creen que, con la modalidad semipresencial, lo que se consigue es favorecer la colaboración, el debate o la reflexión y la competencia digital del alumnado.

Pero para que el modelo semipresencial funcione correctamente es preciso que el centro escolar disponga de una infraestructura tecnológica adecuada y que, lógicamente, el alumnado cuente con los equipos necesarios en sus casas, cosa que no siempre sucede. Sin embargo, no todos los centros ni las familias cuentan con esos recursos por lo que los alumnos que permanecen en casa terminan teniendo numerosos problemas para seguir el funcionamiento habitual de la clase.

Asimismo, hemos comprobado cómo diferentes herramientas digitales, Google Classroom y Google Meet principalmente, nos han ayudado a lo largo del curso a poder atender al alumnado tanto de forma presencial como telemática. No obstante, este modelo de enseñanza semipresencial, a pesar de la ayuda que supone estas herramientas, ha constituido también un desafío para el alumnado.

Este desafío se ha visto reflejado en el cuestionario que, de forma anónima, se distribuyó entre el alumnado de 2º de Bachillerato a finales de curso. En dicho cuestionario se les planteaban preguntas como las siguientes: ¿has cumplido los propósitos que te planteaste al inicio del curso?; ¿has aprovechado las clases online?; ¿estudias regularmente e intentas llevar las materias al día?; en general, ¿cómo es el resultado que esperas de tus calificaciones?; en tu opinión, ¿las dificultades de este curso son comunes o individuales?; ¿te resultan útiles las plataformas digitales puestas a tu disposición?; ¿consideras que la enseñanza online está condicionando tu aprendizaje?; ¿te conectas a las clases online? ; ¿qué dificultades tienes para seguir las clases online?

De las respuestas obtenidas, podemos extraer los siguientes resultados: las clases online afectan su estudio y organización, lo que se refleja en los resultados académicos; las dificultades de la enseñanza online son mayormente comunes; las plataformas digitales son útiles pero condicionan su proceso de aprendizaje; y los alumnos se conectan a las clases online pero refieren ciertas dificultades técnicas y prefieren la enseñanza tradicional.

6. CONCLUSIONES

Las medidas de confinamiento adoptadas como respuesta al Covid-19 interrumpieron la enseñanza convencional con el cierre de las escuelas, la comunidad educativa emprendió iniciativas para mantener la continuidad del aprendizaje durante este periodo. Los estudiantes tuvieron que depender más de sus propios recursos para seguir aprendiendo a distancia, y los docentes también tuvieron que adaptarse a los nuevos conceptos pedagógicos y modos de impartir la enseñanza para los cuales no recibieron formación.

La educación semipresencial o "*blended learning*" se define como una modalidad que combina el método de enseñanza tradicional caracterizado por una presencialidad total, con un aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Este tipo de educación incluye entornos de aprendizaje en el que existe una interacción física entre el alumnado y el docente. Por otro lado, ofrece espacios de tiempo en los que el alumnado trabaja de forma autónoma, con una enseñanza virtual guiada por el propio docente de una forma más indirecta.

Aunque hay varias formas de llevar a cabo la educación semipresencial, en la Región de Murcia se optó por la docencia sincrónica presencial y telemática en la que una parte del alumnado asiste a clase y otra parte del mismo está en casa y asiste de forma virtual al mismo tiempo.

Esta situación ha puesto en evidencia la relevante labor del docente en el desarrollo educativo y personal del alumnado. El docente no es un mero transmisor de contenidos, sino que actúa como guía, apoyo y promotor de cultura y valores. La educación semipresencial puede aportar al alumnado una mayor flexibilidad en el aprendizaje, adaptándose al ritmo y a la forma de aprender de cada uno, de manera individual. Por otro lado, ofrece espacios de interacción y de cercanía entre el docente y el discente y entre los propios compañeros.

Bien es cierto que estas adversidades iniciales se agravaron por la falta de experiencia previa del profesorado en general, así como por la falta del tiempo necesario para poder diseñar el nuevo escenario educativo con plenas garantías.

Los exámenes finales también se vieron afectados, lo cual generó interrupciones en la trayectoria de aprendizaje y en el avance de los estudios de los alumnos. Con el fin de conservar cierto equilibrio, los centros educativos tuvieron que reinventar los entornos de aprendizaje de tal manera que la digitalización ampliara y complementara, pero sin sustituirla, la relación estudiante-profesor.

Al entrar en la etapa de recuperación del Covid-19, será esencial reflexionar sobre la función de los sistemas educativos. A menudo, el cambio real tiene lugar durante una crisis profunda y este momento nos

plantea la posibilidad de que cuando las cosas vuelvan a la normalidad, no regresemos al estatus quo. Será la naturaleza de nuestras respuestas colecticas y sistémicas a estas perturbaciones lo que determinará cómo terminará afectando al sistema educativo.

El impacto de esta pandemia y la crisis económica han generado un cambio en cómo, cuándo y dónde ocurre el aprendizaje del estudiante. La renovación e innovación pedagógica, siempre recomendada y generalmente aplazada, puede contar ahora con la gran oportunidad para hacerse realidad y ganar en calidad y equidad educativas.

Nos encontramos ante una situación excepcional, nunca antes vivida, que ha puesto de relieve las enormes dificultades de todos nuestros sistemas, especialmente el educativo. Nos enfrentamos a un escenario de incertidumbre en el que toda la comunidad educativa está tratando de dar las respuestas más adecuadas a su alumnado.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecemos la colaboración por parte del alumnado de 2º de Bachillerato que ha participado en el cuestionario de seguimiento de la enseñanza semipresencial llevada a cabo en el presente curso académico.

8. REFERENCIAS

Confederación Salud Mental de España. (2021). Salud mental y Covid-19: Un año de pandemia. Madrid.

Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumento de la desigualdad de oportunidades educativas en España. Revista de Sociología de la Educación, 13 (2).

Education at a glance. (2020). El impacto del Covid-19 en la educación.

García Areito, L. (2021). Covid-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

Hernández de Cos, P. (2020). El impacto del Covid-19 en la economía española. Consejo General de Economistas del Banco de España, Madrid.

Martínez, L. & González, S. (2020). El impacto de la crisis del Covid-19 en la adolescencia en España. Plan International España, Madrid.

Martínez, L., Morell, J.J., & Nuñez, C. (2020). La nueva normalidad educativa y de ocio. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria.

Oliva, J., Delgado, C., & Larrauri, A. (2019). Guía para la evaluación de la gravedad de la pandemia en España. Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III, Madrid.

Paricio del Castillo, R. (2020). Salud mental infanto-juvenil y pandemia de Covid-19 en España: cuestiones y retos. Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil, 37 (2).

Plena Inclusión. (2020). El derecho a la educación durante el Covid-19. Madrid.

Sainz González, J. & Sanz Labrador, I. (2021). Los efectos del coronavirus en la educación: Las pérdidas de clases y rendimientos educativos desiguales. Centro de Estudios de Economía de Madrid.

Save the Children, (2020). La educación durante la Covid-19 y después de ella. Madrid.

Unidad de evaluación y estudios Tecnológicos (2020). El uso de las tecnologías en la lucha contra el Covid-19: Un análisis de costes y beneficios. Agencia Española de Protección de Datos, Madrid.

EL INTERCAMBIO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA ERA POSCONFINAMIENTO

ADRIÁN JOSÉ ACOSTA JIMÉNEZ
Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier lengua extranjera está compuesto por una multitud de factores que desbordan lo estrictamente lingüístico: el contexto, la predisposición, los factores afectivos, la motivación, la implicación del docente y su relación con la materia, o el historial de aprendizaje del estudiante, entre otros.

Todos somos conscientes de la profunda repercusión que ha tenido la pandemia causada por la COVID-19 en todos los aspectos de nuestra vida y, más en concreto, en el desempeño docente. Lo que se consideraba como elementos estables de la docencia, se transformaron a una velocidad vertiginosa sin dejar tiempo para la reflexión y planificación.

En el caso concreto de España, se decretó un estado de alarma con el fin de gestionar la situación de crisis sanitaria causada por la COVID-19 el día 14 de marzo de 2020 (Boletín Oficial del Estado, 2020). En el artículo 9 sobre las medidas de contención en el ámbito educativo y de la formación, se declara la suspensión de toda actividad educativa en todos los niveles, inclusive la Educación Superior. Este mismo artículo añade que "Durante el período de suspensión se mantendrán las actividades educativas a través de las modalidades a distancia y «on line», siempre que resulte posible". Estas directrices supusieron un cambio profundo y acelerado de todos los planes de estudio con el fin de adecuarse a esta nueva situación en la que se pasó de una docencia eminentemente presencial a una digitalización total de la enseñanza.

Los contextos docentes cambiaron físicamente y, por consecuencia, también metodológicamente. Es verdad que si analizamos con detenimiento esta mutación, no podemos hablar de una digitalización ordenada y planificada de la docencia como refuerzo a cada una de las acciones realizadas en el aula. La enseñanza de lenguas extranjeras en la Educación Superior no estaba preparada para un cambio armónico y reflexivo. Por el contrario, tal y como señala Hodges (2020), se puso en marcha una multitud de recursos para ofrecer una respuesta de emergencia basada en recursos digitales. Las instituciones, docentes y discentes no se encontraban preparados para esta respuesta de emergencia, lo que generó escenarios poco organizados, inestables, desproporcionados y, en ocasiones, poco eficaces. En esta misma línea se pronuncian también De Obesso y Núñez (2021) y afirman que, a diferencia de la educación e-learning, que posee sus características y metodologías propias, la pandemia obligó a que toda la docencia, que no había sido diseñada para ser impartida íntegramente a través de medios electrónicos, tuviera que realizarse a través de medios tecnológicos en línea, forzando una adaptación metodológica, didáctica y pedagógica.

Lejos de la deseable digitalización, basada en la planificación y en la reflexión, los docentes y el alumnado se han visto inmersos sin ninguna preparación en un experimento de aprendizaje online, del que se tendrá que valorar cuál es la profundidad del aprendizaje (Zimmerman, 2020).

Esta realidad en las universidades españolas, junto con las tesituras personales que vivía cada uno de los estudiantes, dio lugar a una desmotivación generalizada del alumnado como muestran distintas investigaciones, entre ellas la de Acosta (2021), que recoge un estudio sobre la enseñanza de lenguas extranjeras en la Educación Superior en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). En este estudio se han aunado tanto datos cualitativos como cuantitativos para analizar cómo ha sido el proceso de enseñanza y aprendizaje durante el confinamiento con el fin de poder andamiar dicho proceso y garantizar la consecución de objetivos de aprendizaje propios de cada una de las titulaciones de grado. La pesquisa se realizó en la Facultad de Filosofía y Letras y en la Facultad de Ciencias Económicas y valora la respuesta de más de 200 alumnos que cursaban alguna asignatura de lengua extranjera. Las

lenguas representadas en el estudio son el inglés, francés, alemán, chino, japonés, coreano, árabe, italiano y portugués, principalmente.

Junto a la desmotivación que arrojan los resultados del estudio al que se ha hecho referencia, deben ser mencionadas las dificultades que encontraron los estudiantes para poder profundizar en todas las destrezas lingüísticas propias de la enseñanza de lenguas extranjeras y marcadas por el Marco Común Europeo de Referencia para Las Lenguas (2001) (MCER) en escenarios totalmente digitales o híbridos. El estudio refleja, además, que las destrezas de producción oral y escrita, de manera especial, quedaron descuidadas en la enseñanza durante el confinamiento. El trabajo de la gramática y el vocabulario, alejados de su componente comunicativo, ocuparon el grueso de la docencia on line, y se trató de forma desigual las destrezas marcadas por el MCER.

En medio de este escenario de desmotivación y carencias acumuladas durante el confinamiento, se presenta el intercambio virtual, intercambio lingüístico semidirigido o tándem como una buena opción para elevar el nivel de motivación de los estudiantes y andamiar aquellas destrezas que fueron trabajadas en menor medida durante el la época de confinamiento.

Las principales cuestiones que se pretenden abordar en este trabajo y que guían la investigación son: ¿es el intercambio virtual una herramienta válida en el marco de la enseñanza de lenguas extranjeras en la Educación Superior? ¿Cómo valora el alumnado la utilización de esta metodología como parte integrante de las asignaturas que cursan en la titulación de grado? ¿Posee esta metodología una relación directa con los resultados de aprendizaje de los alumnos?

2. OBJETIVOS

Movidos por estas cuestiones, el presente estudio se propone el siguiente objetivo principal: evaluar la pertinencia del intercambio virtual como herramienta docente para el aprendizaje del alemán como lengua extranjeras en la Educación Superior. Como se desprende de la enunciación de este objetivo, en esta ocasión se pone en funcionamiento la metodología del intercambio virtual en el contexto de la enseñanza de

la lengua alemana en la enseñanza universitaria. Más en concreto, los estudiantes que participan en este estudio son alumnos de las titulaciones de grado de Traducción e Interpretación y de Estudios Ingleses que, tras haber cursado dos semestres de lengua alemana, poseen un grado de competencia aproximado de A2 según el MCER.

Para poder abordar este objetivo principal, se han propuesto los siguientes objetivos específicos a modo de concreción:

- Comprobar si la motivación de los estudiantes se siente influenciada por la actividad regulada de intercambio lingüístico con hablantes nativos.
- Analizar el impacto subjetivo de los estudiantes sobre su avance en las destrezas lingüísticas de expresión oral y comprensión auditiva.
- Verificar el impacto del intercambio virtual en otras destrezas comunicativas.

3. METODOLOGÍA

Antes de que se aborde la metodología utilizada para la evaluación del intercambio virtual, debe ser definido con claridad y conocerse cómo se ha implementado en el marco de la enseñanza las lenguas extranjeras, tal y como comentábamos anteriormente.

3.1. Experiencia didáctica: intercambio virtual

3.1.1. Terminología aplicada al intercambio virtual

A pesar de que se tiene una idea de qué se está hablando cuando nos referimos a intercambio virtual, se considera relevante poder ofrecer una definición más precisa con el fin de evitar posibles equívocos.

Para empezar, la misma literatura sobre lo que ahora se denomina intercambio virtual, siguiendo la terminología que utiliza la Comisión Europea (2018) en el marco de los intercambios Erasmus+, no siempre ha sido la misma, y encontramos otras nomenclaturas, como señala Robert

O'Dowd (2018). En el gráfico se pueden observar algunos de los términos que se han venido aplicando a lo largo del desarrollo de la metodología del intercambio virtual durante las últimas décadas:

TABLA 1. TERMINOLOGÍA APLICADA AL INTERCAMBIO VIRTUAL.

Telecollaboration	Belz, 2001; Warschauer, 1996
Online intercultural exchange	O'Dowd, 2007; O'Dowd & Lewis, 2016
Virtual exchange	Comisión Europea, 2017; Helm, 2015
Collaborative Online International Learning	Rubin, 2016; Schultheis Moore & Simon, 2015
Internet-mediated intercultural foreign language education	Belz & Thorne, 2006
Globally networked learning environments	Starke-Meyerring & Wilson, 2008
E-tandem	O'Rourke, 2007
Teletandem	Leone & Telles, 2016

Fuente: elaboración propia a partir de O'Dowd (2018).

Cada uno de los términos pone el énfasis en determinados aspectos dependiendo del trasfondo pedagógico o metodológico subyacente. Como se puede observar, algunos de estos enfoques están muy orientados al intercambio cultural y a la competencia intercultural. Otros hacen un especial hincapié en el aspecto muy relevante de la colaboración y cooperación entre los miembros que realizan el intercambio. En este caso, el éxito del aprendizaje de uno viene determinado, a su vez, por

el éxito en el aprendizaje de su compañero a través de una interdependencia positiva.

En el término finalmente escogido, intercambio virtual, además de aparecer el medio en el que se desarrolla, también aparece este sentido de aportación compartida y de reciprocidad. Se parte, por tanto, de una igualdad radical entre los miembros del intercambio en el que las diferencias de cada uno de ellos ya sean de carácter lingüístico, cultural o de otra índole, se convierten en elementos enriquecedores y, en la mayoría de los casos, el objeto meta en la relación de aprendizaje.

3.1.2. Desambiguación terminológica: intercambio virtual y movilidad virtual

Deben establecerse las diferencias entre el intercambio y la movilidad virtuales.

Mientras que en el primer caso se refiere al proceso de aprendizaje compartido de un objeto en concreto a través de la comunicación virtual, como podría ser el aprendizaje de una lengua extranjera, en el segundo caso, por otro lado, se presenta la posibilidad de participar en la enseñanza de una institución educativa extranjera sin necesidad de desplazarse al lugar de destino. Este tipo de movilidad virtual puede estar ejemplificada por los intercambios Erasmus+ que tuvieron lugar en muchas universidades durante el curso escolar 2020-2021, en el que los estudiantes permanecieron en sus domicilios habituales, pero asistieron a las clases en universidades extranjeras a través de distintas plataformas de docencia online.

3.1.3. Definición y características

Después de este bosquejo sobre el desarrollo terminológico y la desambiguación de algunos aspectos del intercambio virtual, se presentan algunas definiciones que podrán ayudar a precisar el concepto al que se hace referencia.

En primer lugar, se aborda una definición propuesta por Robert O'Dowd (2018, p. 1):

> Telecollaboration, or 'virtual exchange', are terms used to refer to the engagement of groups of learners in online intercultural interactions and collaboration projects with partners from other cultural contexts or geographical locations as an integrated part of their educational programmes.

Esta definición hace hincapié en algunos aspectos que se consideran muy relevantes en este trabajo. Por un lado, se resalta el aspecto intercultural que caracteriza a estos encuentros virtuales. Además, no se trata de una mera interacción entre grupos de alumnos, sino que se refiere a un proyecto de colaboración en el que cada uno de los estudiantes posibilita el aprendizaje de los compañeros. O'Dowd insiste en que este encuentro se da en el marco de un programa educativo. No se está hablando de una mera práctica de conversación como añadido a los estudios, sino que parte de la materia y objetivos propios de la asignatura se trabaja a través de esta metodología. Aunque no se explicite en esta definición, esto conlleva que el intercambio virtual debe ir ligado al programa y evaluación de las asignaturas en cuestión, poniendo en valor de esta manera al intercambio virtual y al nivel de trabajo e involucración del alumno en el mismo.

Además de los objetivos para el intercambio virtual que ya se han puesto de relieve en esta definición como la colaboración, aprendizaje de lenguas extranjeras o de competencia intercultural, no debe perderse de vista que también está al servicio de la competencia digital del alumno (O'Dowd & O'Rourke, 2019; Schenker, 2012). No debe caer en el olvido que la docencia universitaria no se enfoca únicamente en los contenidos, sino que debe desarrollar en los discentes todas las competencias necesarias que le permitan ser en el futuro un buen profesional en su campo de desempeño laboral.

Una de las características principales del intercambio virtual es su prolongación en el tiempo (O'Dowd & O'Rourke, 2019; Vinagre, Wigham y Giralt, 2020). Se ve la necesidad de que el intercambio virtual tenga una duración prolongada, de unas 6 semanas, y de que debe estar profundamente entroncado en la planificación de la asignatura. Este aspecto puede generar algún tipo de inconveniente organizativo ya que los calendarios académicos no son exactamente iguales en los distintos

países entre los que se entable el intercambio. En el caso que aborda este estudio, el calendario académico de Alemania y España difieren mucho en los periodos vacacionales y, por tanto, de inicio y finalización del semestre. Este hecho supone un reto para encuadrar adecuadamente las tareas y encuentros durante el intercambio dentro de la duración de los semestres.

La Comisión Europea (2018) pone de manifiesto que este tipo de intercambios posibilita que los participantes realicen experiencias capaces de crear un conocimiento profundo y significativo en cada uno de ellos de la mano de compañeros que se encuentran más allá de sus fronteras y que pueden pertenecer a ámbitos culturales muy distintos. Las peculiaridades que distinguen a este tipo de aprendizaje en línea de otros son:

- Es este tipo de aprendizaje el alumno se centra en la interacción y el diálogo entre las personas, y es en esta relación de la que brota el conocimiento profundo. Sin embargo, en otros programas de aprendizaje electrónico el alumno no se centra tanto en la interacción interpersonal como en la gestión de los contenidos de aprendizaje.

- Se trata de un aprendizaje que no se limita solo a contenidos y objetivos basados en la teoría, sino que se enraíza profundamente en las competencias y habilidades necesarias para una adecuada inserción en la sociedad de los estudiantes, como la competencia intercultural, la competencia digital o las habilidades de cooperación y colaboración.

- El intercambio virtual se cimienta en la autonomía del aprendiente a la hora de dirigir su relación de tal manera que sea capaz de generar un conocimiento significativo. El papel del estudiante es fundamental y es el protagonista en su propio proceso de aprendizaje a la vez que participa en el proceso de aprendizaje de sus compañeros. Desde las propias experiencias de los participantes, a través del diálogo y la búsqueda compartida de consensos, serán capaces de co-crear conocimiento.

– Debe considerarse que la competencia intercultural no brota de manera espontánea por el mero contacto entre los participantes, sino que debe ser también tematizada explícitamente con el fin de posibilitar una comprensión intercultural profunda y una comprensión y valoración de las diferencias.

Las principales competencias que se trabajan en los intercambios virtuales son (Comisión Europea, 2018):

– Competencia digital: que va más allá de saber usar la tecnología e implica también actitudes ante la información y cuestiones éticas.

– Competencia intercultural: en esta competencia se incluye el plurilingüismo, así como la apertura a la alteridad cultural y a otras cosmovisiones y prácticas.

– Habilidades básicas: entre ellas se pueden mencionar la cooperación, la empatía, el autoconocimiento, la autocrítica, la eficacia o la tolerancia a la ambigüedad.

– Habilidades de liderazgo: como puede ser la capacidad de transformar los conflictos en situaciones de crecimiento a través de la negociación y la mediación.

Tras haber comentado varias definiciones y descripciones respecto a los intercambios virtuales, podría proponerse esta definición integradora como base para el estudio que se presenta aquí: el intercambio virtual es una metodología de aprendizaje tutorizado en el que se ponen en contacto durante un tiempo amplio y estable a varios aprendientes a través de medios digitales con el fin de conseguir una meta de aprendizaje compartida o individualizada en un marco curricular concreto y que persigue, entre otras, el desarrollo de las competencias lingüística, intercultural y digital.

Con el fin de ilustrar la imbricación del intercambio en el programa de la asignatura y de que no se trata de un intercambio espontáneo y desligado del contenido curricular, sino que, por el contrario, estamos ante un intercambio virtual que explota en situaciones de habla con nativos

los contenidos y competencias del programa de las asignaturas afectadas, se exponen a continuación algunas competencias y objetivos de aprendizaje propios de una de las asignaturas en las que se desarrolla el intercambio, en concreto, en la asignatura Segunda Lengua Extranjera III – Alemán en los estudio de grado en Estudios Ingleses:

- Adquirir gradualmente autonomía en el proceso de aprendizaje tomando conciencia de la necesidad de una actitud proactiva ante el saber.
- Desarrollar una actitud responsable en entornos cooperativos de trabajo en equipo.
- Reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje y evaluarlo.
- Planificar el propio trabajo y gestionar el tiempo.
- Ser sensible a la diversidad y la multiculturalidad.

Por último, es especialmente relevante destacar que el trabajo realizado por los estudiantes en el marco del intercambio virtual posee una calificación y está ligado a la evaluación global de la asignatura. No estamos, pues, ante una actividad extra o complementaria, sino que el intercambio constituye una parte integrante de la asignatura y su evaluación, a través del cual el estudiante alcanzará determinadas metas de conocimientos y competencias. En el caso concreto de la asignatura mencionada más arriba, la adecuada participación en el intercambio virtual supone un 15% de la calificación global y se trata de una actividad no optativa.

3.1.4. Desarrollo del intercambio virtual

A continuación, se presentan las principales características que tuvo el intercambio virtual en su puesta en práctica durante el primer semestre o semestre de invierno del curso académico 2020-2021.

En primer lugar, pueden distinguirse dos grupos de participantes. Por un lado, estudiantes de la asignatura de Segunda Lengua Extranjera III alemán en las titulaciones de grado en Estudios Ingleses y de grado en

Traducción e Interpretación en la Universidad Autónoma de Madrid. Estos estudiantes tienen el español como lengua materna. El segundo grupo, por otro lado, estaría compuesto por estudiantes de español como lengua extranjera llegados a la Universidad Autónoma a través del programa de intercambio Erasmus+ y estudiantes de la Universidad de Bochum que permanecían en su universidad de origen. Todos estos estudiantes tienen el alemán como lengua materna.

A partir de los mencionados grupos de estudiantes se crearon grupos de trabajo estables para todo el intercambio compuestos por un estudiante alemán y dos españoles. Esta proporción está motivada por el número de alumnos de los que se disponía y no responde a otros criterios asociativos.

Respecto a la finalidad que se plantea el equipo docente durante el desarrollo del proyecto debe decirse que, aunque según el tipo de intercambio las metas pueden ser múltiples, como por ejemplo aprender una lengua franca como el inglés, en esta ocasión la meta consistía en profundizar en la competencia en lengua extranjera que estaban estudiando en sus titulaciones. Hay que recordar que la lengua materna de cada uno de los estudiantes era la lengua meta del compañero. Por lo tanto, los estudiantes de origen alemán pretendían practicar su dominio en lengua española y viceversa.

En lo que se refiere al aspecto temporal del proyecto, tras las gestiones de reclutamiento de estudiantes alemanes y el emparejamiento, el intercambio virtual se dio entre los meses de octubre y diciembre de 2020. Durante la semana de docencia en la UAM, los estudiantes preparaban con ayuda de la auxiliar de conversación el léxico y expresiones específicas adecuadas al tema a tratar durante las dos semanas en las que se trabajaba cada uno de los temas en concreto.

Cada dos semanas los estudiantes debían participar en un foro sobre una temática en concreto, dando sus opiniones, contando sus experiencias o planteando cuestiones a los compañeros. Asimismo, debían grabar en vídeo conversaciones realizadas a través de cualquier plataforma de videoconferencia, según las preferencias de cada grupo, sobre dos de los temas a tratar.

Las temáticas tratadas fueron consensuadas previamente con los estudiantes en diálogo con el equipo docente, ya que debían buscarse temas adecuados a su nivel de competencia en lengua extranjera y cuestiones que tematizaran de alguna manera la realidad cultural de los países de origen y dieran lugar al diálogo enriquecedor que propiciara un ambiente adecuado para crear actitudes positivas ante la diversidad cultural. En el siguiente listado pueden observarse los principales núcleos temáticos tratados:

- *sich vorstellen* – presentarse: en este bloque temático los estudiantes debían tratar cuestiones como la procedencia, las aficiones, gustos en general, actividades del tiempo libre y relación con otras lenguas y culturas.

- *im Ausland studieren* – estudiar en el extranjero: muchos de los participantes en el proyecto están interesados en realizar en cursos sucesivos un intercambio Erasmus+, por lo que conocer el sistema educativo de otro país, la organización de los estudios superiores, la vida universitaria y el ambiente de las universidades de sendos países supuso un tema de gran interés.

- *Sprachen im Zeitalter des Internets* – idiomas en tiempos de internet: los estudiantes reflexionaban de la mano de este tema sobre el valor que tienen sus respectivas lenguas en el mundo. Asimismo, discutían sobre el papel del inglés en medio de la comunicación intercultural y en el ámbito académico.

- *Musik und Kultur* – música y cultura: esta temática estaba dirigida a reflexionar sobre lo que se entiende por cultura y sus representaciones más características. Se invitaba a reflexionar conjuntamente sobre los estereotipos y clichés propios de la cultura meta.

- *Traditionen und Feste* – tradiciones y festividades: No solo se pretendía conocer las principales festividades del país sino, sobre todo, examinar cómo se viven los eventos familiares en

cada uno de sus países: cómo se celebra un cumpleaños, el fallecimiento de un familiar, la Navidad…

Las intervenciones y grabaciones de los estudiantes en las que trataban todos estos temas eran evaluadas a través de una rúbrica en la que no solo se valoraba la adecuación gramatical, sino la capacidad de interacción, la profundidad, la curiosidad… No se trataba de escribir una redacción y copiarla en el foro, sino que había que entablar un verdadero diálogo. Según comentó el equipo docente con los estudiantes, no era suficiente con reflejar datos o conocimientos sobre la propia cultura en las interacciones. Por el contrario, había que esforzarse por expresar en los textos aquellos aspectos propios de la competencia intercultural que propone Deardorff (2006, 2009) y que se clasifican en aspectos actitudinales (como pueden ser la expresión de apertura, de respeto o las ganas de conocer más aspectos sobre la cultura meta), aspectos cognoscitivos (como demostrar el conocimiento sobre aspectos determinados de la cultura propia y de la cultura meta) y aspectos conductuales (expresados sobre todo a través de la adaptabilidad, la empatía o la flexibilidad).

Con el fin de que la evaluación no fuera solamente descendente, sino que también los estudiantes pudieran realizar una autoevaluación de su participación en el intercambio virtual y sobre el desarrollo de sus competencias a lo largo del proyecto, los implicados rellenaron un cuestionario sobre la experiencia y reflexionaron sobre ella en el portfolio del alumno.

3.2. Metodología para la evaluación de la experiencia didáctica

Para la evaluación del intercambio virtual y con el fin de valorar la adecuación de esta metodología, se ha desarrollado un estudio de caso de diseño mixto, en el que son utilizados tanto datos cuantitativos como cualitativos, y de modelo mixto, ya que en un solo momento se recogen los dos tipos de datos.

A través de un cuestionario que han realizado todos los estudiantes, han respondido a dos tipos de preguntas: Por un lado, 30 preguntas cerradas

del tipo de escala de Likert (donde el 1 es totalmente desacuerdo y el 5 totalmente de acuerdo), en el que se valoraban distintos aspectos ligados al desarrollo del intercambio y a la conciencia de avance en la competencia lingüística en lengua extranjera, como la percepción de profundización en las distintas destrezas o sobre los factores afectivos dentro del grupo de intercambio. Por otro lado, se introdujo en el cuestionario una pregunta abierta en la que los estudiantes podían evaluar el intercambio virtual en general.

Ya que el cuestionario se realizó en una sesión de clase, la población de muestra supone la totalidad de la población objeto de estudio, obteniendo así un total de 27 respuestas que fueron recogidas a través de un formulario de Google en diciembre de 2020.

4. RESULTADOS

Desde el punto de vista cuantitativo, se puede observar que los estudiantes valoran muy positivamente el intercambio y que más del 75% de ellos estima que ha servido como motivación para continuar con el estudio del alemán. El 19% de los estudiantes respondió que la experiencia no ha incidido en su motivación directamente. El hecho de que los estudiantes no se hayan sentido motivados para continuar con la lengua alemana, no implica que no les haya gustado el intercambio virtual. El 89% manifiesta que le ha gustado participar en él. Los datos cualitativos iluminan esta aparente contradicción ya que algunos alumnos afirman que se han visto confrontados con su nivel de competencia o con la exigencia del idioma y por ello no se han sentido especialmente motivados.

En los datos que hacen referencia a las destrezas de comprensión y expresión oral, se observa que la tendencia es significativamente positiva. Es verdad que estas destrezas suponen una de las mayores dificultades de los estudiantes, entre otras razones, por el poco tiempo de práctica que se puede ofrecer en los actuales planes de estudio. La experiencia de intercambio los ha expuesto en varias ocasiones a situaciones comunicativas reales con hablantes nativos más allá de los límites de nuestras aulas. Un 40% de los encuestados afirma que ha avanzado en su

competencia de expresión oral, mientras que un 41% ha valorado esta pregunta con un 3, lo que se valora como una respuesta neutral. El aspecto receptivo de la comunicación oral obtiene una mejor valoración, ya que el 55% considera que han mejorado su comprensión oral gracias a la participación en el intercambio virtual. El 37% considera que no han mejorado significativamente.

Aquí debe recordarse que los estudiantes solo realizaron dos grabaciones de conversaciones, por lo que el trabajo y práctica sobre estas destrezas también se supone menor en el intercambio. Este aspecto debería ser revisado para ulteriores ediciones del proyecto.

La valoración del avance en las destrezas relacionadas con la escritura y la comprensión de textos escritos es más positiva que la anterior, si bien es verdad que nos encontramos ante destrezas que permiten una mayor reflexión durante el proceso de comprensión o expresión, y no son tan espontáneas como las ligadas a la oralidad. Este aspecto les da a los estudiantes mucha más seguridad y, por tanto, una mayor conciencia de corrección.

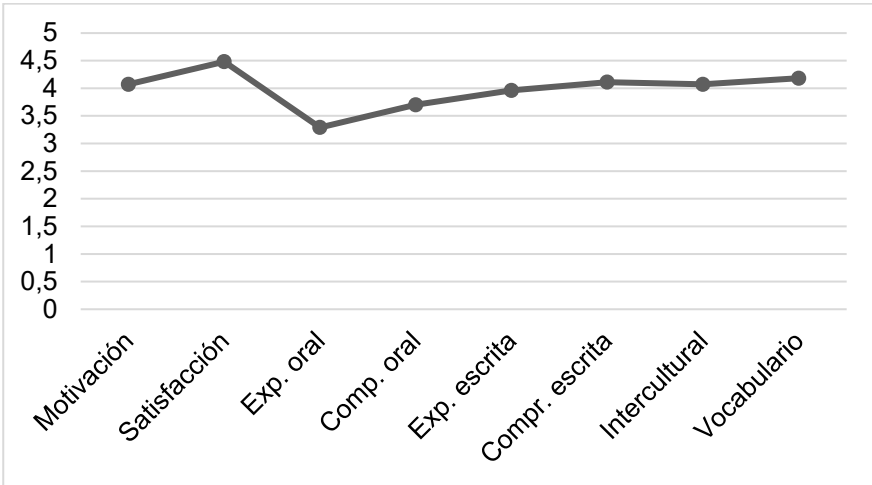
Según los datos recabados a través de la herramienta de recogida, el 70% de los estudiantes coincide en afirmar que ha mejorado su destreza en comprensión lectora. Junto a este se encuentra el dato de que el 74% de los encuestados considera haber mejorado en la expresión escrita. Estos datos llaman la atención ya que las destrezas relacionadas con la comprensión tienden a considerarse más fáciles, mientras que las que se refieren a la producción más difíciles. Según estos datos, los estudiantes han constatado un avance ligeramente superior en la expresión sobre la comprensión.

Respecto a la competencia intercultural, en la que se hace hincapié que no solo se trata de conocimientos sobre la cultura meta, sino también de actitudes ante otras culturas, los estudiantes constatan un gran avance. Prácticamente el 80% de estos manifiesta haber avanzado en esta competencia, y no solo en lo que a conocimientos respecta, sino que se sienten más capaces de desarrollar actitudes de empatía, flexibilidad y relativismo etnocéntrico ante situaciones multiculturales.

Esta tónica positiva que se está observando en la mayoría de las cuestiones se mantienen en otras destrezas y conocimientos. Si se atiende a la percepción del alumnado sobre la adquisición de nuevo vocabulario, puede observarse que el 77% demuestra haber ampliado su léxico.

A modo de resumen de los datos cuantitativos expuestos, puede observarse en el gráfico 1 que la puntuación media de los estudiantes a las distintas destrezas sobre las que se les pedía que se autoevaluaran es muy positiva, siempre por encima del 3 sobre 5.

GRÁFICO 1. *Puntuación media por preguntas.*



Fuente: elaboración propia.

Los datos cualitativos con los que se buscaba, más que una triangulación, una interpretación más profunda de los datos cuantitativos, apuntan también hacia el éxito del intercambio virtual, como queda reflejado en las siguientes opiniones de los alumnos:

- Me ha encantado el proyecto. Me ha dado mucha confianza en mí misma.
- Recomendable para otros cursos.
- El proyecto ha sido útil y divertido.
- Enriquecedor para poder mejorar el nivel de alemán de una manera motivadora.

Asimismo, los datos cualitativos aportan una valiosa información para la gestión de los grupos o para algunas posibles líneas de mejora. La mayoría de ellas hacen referencia a la organización grupal para encontrar momentos en los que todos pudieran participar en la grabación de los vídeos, por ejemplo. Algunos participantes aportan que la experiencia podría ser más gratificante y productiva si no tuviera lugar a través de pequeños grupos, sino de parejas binacionales.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Para concluir puede afirmarse que, según los datos expuestos, el intercambio virtual entendido como una metodología de aprendizaje tutorizado en el que se ponen en contacto durante un tiempo amplio y estable a varios aprendientes a través de medios digitales con el fin de conseguir una meta de aprendizaje compartida o individualizada en un marco curricular concreto supone una buena herramienta para implementar en el ámbito de las asignaturas de lengua extranjera en la Educación Superior en la época pospandémica, ya que incide de manera directa y positiva en la motivación de los estudiantes.

Asimismo, el proyecto basado en el intercambio virtual ha tenido un profundo impacto en todas las destrezas lingüísticas y comunicativas, también en aquellas que habían sido más descuidadas en la docencia durante el periodo de confinamiento causado por la pandemia de la COVID-19. Las competencias relacionadas con la lengua escrita presentan un gran avance y los alumnos son conscientes de su mayor competencia tanto en la expresión escrita como en la comprensión lectora. Aunque sea en menor grado, las competencias relacionadas con la oralidad también han sido reforzadas en este proyecto.

Para intentar mejorar este estudio, se propone una ulterior comparación diacrónica de las competencias de los alumnos que han participado en el intercambio virtual con los que no han participado a través de pruebas estandarizadas, aunque la percepción subjetiva de los docentes participantes constata un mayor desarrollo de las destrezas de expresión oral, comprensión oral y expresión escrita.

Algunos estudiantes reclaman una experiencia *one-to-one* y, más allá de las dificultades organizativas que esto podría acarrear, habrá también que evaluar en qué medida afecta esta disposición a los resultados de este estudio.

Para concluir, se propone también la ampliación del número de interacciones orales durante el intercambio virtual con el fin de poder valorar en qué medida el número limitado de grabaciones de conversaciones en el proyecto es el responsable de que los resultados en las destrezas relacionadas con la oralidad no sean tan positivos como los observados en otros campos.

Seguro que la implementación de estas medidas y adecuaciones al proyecto basado en el intercambio virtual entre estudiantes de español y alemán solo confirmará la pertinencia del uso de esta herramienta en el proceso reglado de enseñanza y aprendizaje de cualquier lengua extranjera.

6. REFERENCIAS

Acosta Jiménez, A. J. (2021). Estudio empírico sobre la influencia del confinamiento por la COVID19 en la enseñanza de lenguas extranjeras en la educación superior: herramientas y resultados de aprendizaje. En Guarro Pallás, A., Area Moreria, M., Marrero Acosta, J. y Sosa Alonso, J. (Eds.) *XI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria – La transformación digital de la universidad* (pp. 1671-1680). http://doi.org/10.25145/c.docenciauniversitaria.2021.11

Comisión Europea (2018). *ERASMUS+ Virtual Exchange*. https://europa.eu/youth/erasmusvirtual_es

Consejo de Europa (Estrasburgo). (2001). *Common european framework of reference for languages: learning, teaching, assessment.* Cambridge University Press.

De Obesso, M., Núñez Canal, M. (2021). *El modelo educativo híbrido: una respuesta necesaria de la enseñanza universitaria a partir de la Covid-19.* doi: 10.13140/RG.2.2.34706.89289.

Deardorff, D. K. (2006). The identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization at institutions of higher education in the United States. *Journal of Studies in International Education, 10* (3), 241–266. https://doi.org/10.1177/1028315306287002

Deardorff, D.K. (Ed). (2009). *The SAGE handbook of intercultural competence*. Sage Publications.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*. https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning

O'Dowd, R. (2017). Virtual Exchange and internationalising the classroom. *Training Language and Culture, 1*(4), 8-24. https://doi.org/10.29366/2017tlc.1.4.1

O'Dowd, R. (2018). From telecollaboration to virtual exchange: state-of-the-art and the role of UNICollaboration in moving forward. *Journal of Virtual Exchange,* 1, 1-23. Research-publishing.net. https://doi.org/10.14705/rpnet.2018.jve.1

O'Dowd, R., & O'Rourke, B. (2019). New developments in virtual exchange for foreign language education. *Language Learning & Technology, 23*(3), 1–7. http://hdl.handle.net/10125/44690

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. Boletín Oficial del Estado, núm. 67, de 14 de marzo de 2020, pp. 25390 a 25400. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-3692

Schenker, T. (2012). *The effects of a virtual exchange on language skills and intercultural competence* [Tesis de doctorado. Michigan State University]. Repositorio digital MSU. https://d.lib.msu.edu/etd/442

Vinagre, M., Wigham, C. R., & Giralt, M. (2020). E+VE-SFI: developing spoken interaction in a foreign language. En F. Helm & A. Beaven (Eds). *Designing and implementing virtual exchange – a collection of case studies* (pp. 105-115). Research-publishing.net. https://doi.org/10.14705/rpnet.2020.45.1119

Zimmerman, J. (2020). *Coronavirus and the Great Online-Learning Experiment. The Chronicle of Higher Education.* https://www.chronicle.com/article/coronavirus-and-the-great-online-learning-experiment/

BLENDED LEARNING AS A TEACHING MODALITY IN THE DEGREE OF PRIMARY EDUCATION: STUDENTS' PECEPTIONS OF AN EFL COURSE DURING THE PANDEMIC

AITOR GARCÉS-MANZANERA
University of Murcia, Spain

1. INTRODUCTION

Several months after the outbreak of COVID-19 forced academic institutions to implement distance education in its various ways, university agents had to rethink completely the model of education which they had followed all the previous academic years. Hence, the start of a new academic year brought with it the introduction of a series of changes in how learning had been conducted in the most immediate months after the pandemic. Thus, this meant that a transition was made from fully e-learning to blended learning. All the academic agents, which included teachers and students, were compelled to adapt to the new pedagogical practices. On the one hand, students had to get accustomed to the new learning setting, and on the other hand, teachers had to accommodate their teaching materials to this new methodological system.

Chronologically, universities first opted for a fully e-learning environment in the first months of the pandemic, and later adapted it so that students could attend university physically but maintaining the technology-based learning setting. Thus, blended learning – that is, including both an online and physical component) – was subsequently implemented in Spanish university settings. Such a learning condition is thought to exert some type of influence over the development of core university English as a Foreign Language (henceforth, EFL) modules, which have been predominantly physical and involving a face-to-face methodology.

Building on the above, the present empirical study intends to add to the bulk of research on blended learning studies by gathering evidence on how Primary Education undergraduates perceive blended learning in relation to several key variables: (i) the effect on learning and teaching methodologies, which include the degree of attention to the contents, education needs, or autonomous learning; (ii) the impact on affective variables such as how motivated undergraduates are, and how individualized they perceive the attention they receive. Another key concern is the amount of anxiety as a result of this blended learning condition; (iii) the purported beneficial or adverse impact on linguistic development by examining the perceptions about each language-related skill (e.g. Reading, Listening), and (iv) the effect on social interaction variables.

2. COVID-19, HIGHER EDUCATION AND EFL TEACHING

The outbreak of the COVID-19 pandemic entailed a forced transition to new models of teaching. In the very initial stages of this outbreak, schools and universities were obliged to close their doors, and most educators were confronted with a myriad of resources to which they were not accustomed. This unexpected and drastic change of teaching methodology forced students to become familiar with it. After a few months, when the new academic year 2020/2021 was about to start, and when the situation of the pandemic began to appease, the fully online model implemented by universities shifted toward a blended learning. The fact that teaching and learning were abruptly adapted to remote teaching (Carrillo & Flores, 2020) involved that later attempts to reorganization took into consideration these urgent calls in terms of teacher education, and whether learners were able to access this remote teaching and associated resources in a successful manner.

The abrupt implementation of what was defined as emergency remote teaching (Bozkurt & Sharma, 2020) brought with it a lack of digital literacy competencies (Huber & Helm, 2020) in the case of teachers, and less likely, students. In light of this, COVID-19 made it necessary that faculty members revisited their technical knowledge regarding the

use of hardware tools, such as webcams, computers, but also usual office software along with Learning Management Systems (LMS). In the case of the latter, LMS have long been implemented in higher education, but the lecturers' acclimatization to these computer-mediated teaching procedures came as unexpected. On the one hand, faculty were challenged to adapt their materials, which were initially conceived for face-to-face lessons, to the new teaching system. On the other hand, some educators were fearful of not meeting the technological requirements since, as is expected, not all faculty members are equally skillful in a digital environment.

These challenges are closely related to the responsibility of elaborating educational resources that not only aid in enhancing learners' knowledge, but that students are also able to exploit their performance to the fullest in the same conditions as under a traditional-based teaching-learning procedure.

As regards English as a Foreign Language (EFL) lessons, these have been usually related to traditional face-to-face settings (Robinson, 2016), which has reflected upon educators given the difficulty of transmitting the same knowledge through a computer screen. For instance, conversation classes or speaking lessons, which are precisely reliant on physical gestures and are fully communicative, face a noticeable challenge when they transition into a fully online environment (Bailey & Lee, 2020).

With the outbreak of COVID-19, university boards opted for implementing fully internet-based settings where their students could follow the lessons either synchronously or asynchronously since this provided a prompt solution (Dhawan, 2020). As reviewed by Garcés-Manzanera (2020), teaching measures were varied according to the university where they were implemented, but also, to the available technological resources. In general terms, faculty members were made to use synchronous computer-mediated tools that facilitated teaching. In light of this, videoconferencing was the most widespread teaching modality since it allowed for a very similar environment as in traditional face-to-face lessons. Nonetheless, an urgent need to focus on more student-centered approaches appeared on scene (Coman et al., 2020). The use

of e-learning tools ensured that students may become protagonists of their own learning process. Despite the existence of these tools, there are some internal and external variables that might influence negatively the e-learning process, for instance, delayed asynchronous feedback, or demotivation.

As was announced before, the array of e-learning procedures is very diverse, and hence teaching methodologies vary accordingly. In the next section, I will explore the characteristics of both distance and blended learning.

3. DISTANCE LEARNING

Attempts to integrate technology-based learning in the L2 classroom have been largely debated even before COVID-19 led to changes in the manner in which lessons were conducted (Lenkaitis, 2019). At present, the integration of technology-based learning has aimed to appease the potential effects of moving face-to-face lessons to fully or partially remote learning ones.

As was reviewed by Bates & Poole (2003), learning systems may be classified as follows: (i) face-to-face learning, where no e-learning is present; (ii) blended learning, which is regarded as a combination of face-to-face lessons with some classroom aids which do not necessarily entail technology-based tools; (iii) distributed learning, with two differentiated variants: (a) face-to-face and e-learning, involving a hybrid combination of physical and fully technology-based learning, and (b) distance education, which is not regarded as an entirely conducted e-learning methodology; and (iv) fully e-learning, where teaching and learning are implemented through technology-based tools without physical presence.

Nonetheless, Bates & Poole's (2003) characterization has inspired several modifications in subsequent research (Carrillo & Flores, 2020). In the case of 'distance' and 'remote', both adjectives allude to diverse characteristics (Bozkurt & Sharma, 2020). While the former alludes to distance in time and space, the latter refers to distance in space. The main issue arises when demarcating the definition of what 'blended

learning' constitutes. Using Bates & Poole's (2003) categorization, blended learning is not regarded as what current learning systems have defined it. In fact, the combination of face-to-face lessons with technology-based learning such as videoconferencing would be part of their categorization of distributed learning. As reviewed by Garcés-Manzanera (forthcoming/2021), their characterization of distance learning is well aligned with Brown's (2003), who defined it as paper-based distance learning. As was mentioned previously, this type of distance learning entails autonomous learning which, beyond the traditional assignments, involve a degree of engagement on the part of the students. Hence, in subsequent research (e.g. Fischer et al., 2014), distributed learning has been substituted with *blended learning*, as a modality including not only synchronous and asynchronous channels of communication, either physical or distance-based, but also the completion of a series of tasks. Nowadays, blended learning is associated with technology-based practices "with a solid technological component" (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021).

These practices may vary depending on how technology-based tools are implemented in the process of L2 teaching and learning. Firstly, two divisions are distinguished: synchronous and asynchronous computer-mediated communication. In the case of asynchronous computer-mediated communication, the focus is predominantly student-centred since the teaching-learning process falls upon the students (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021; Lenkaitis, 2019). They are responsible for viewing the potential videolessons uploaded, completing the assignments, submit them on time, and subsequently take the main role in their learning process. The different technology-based systems include virtual learning platforms such as *Moodle*, where EFL-based assignments may be possible through automatized quizzes. Equally possible, learners may be able to boost their writing skills and receive customized feedback via the different tools offered. Nonetheless, even if there is a great degree of paucity in the learning process, "the absence of social interaction might diminish the opportunities to develop other communicative-based skills" (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021, p. n.d.).

The second type of computer-mediated communication, which is synchronous, involves a real-time connection between educators and students. Hence, technology-based tools are mainly centered on videoconferencing (Healey, 2016), online chats, as well as other resources such as interactive dialogues (e.g. in Moodle settings). This way, synchronous computer-mediated teaching ensures that the detached nature of e-learning is counterbalanced. In a similar fashion, the synchronicity of this mode of computer-mediated teaching is equally valid given the immediateness, that makes it be closer to face-to-face interaction. Also, peer interaction between learners and the social bond with the educator is stronger, hence potentially leading to L2 development.

Traditionally, the role of synchronous computer-mediated communication (and here, teaching) has been associated with extra-practice conducted outside of the official regular teaching hours (Chen et al., 2005; Kern et al., 2004). In fact, the simultaneous nature of synchronous teaching through technology-based tools makes it a site for social interaction (Vurdien, 2019) where learners may receive countless opportunities to put their language skills into practice. Additionally, similar conditions to authentic contexts may be reproduced in this synchronous teaching. This allows for a dual interaction between students (Chanrungkanok, 2004), in which social interaction may take place through a wide variety of options, among which online chat and videoconferencing are the most common choices.

Our study will be mainly focused on the language learning and teaching methodological affordances that videoconferencing has offered thus far. Although the research and pedagogical interest of online chats has been widely looked into by different scholars (e.g. Blake, 2009; Loewen & Reissner, 2009), the long-term effect of online chatting for learning a language is largely restricted by its solely written nature. Nevertheless, it has been reported to have beneficial effects on

language learning given the extra processing time provided to comprehend questions (Pellettieri, 1999).

Moving on to videoconferencing, this technology-based tool has been in the limelight since the outbreak of COVID-19 in an attempt to

provide students with the same opportunities they encounter in traditional lessons. The number of tools used to provide this immediateness in the teaching-learning process is countless, but some of the most common ones have been *Zoom* since it allowed students to use the Chat function. Such a function facilitates interaction between students in an attempt to share different ideas, online educational resources, peer and teacher support, but also for co-constructing knowledge. The combination of this function with the immediate nature of videoconferencing has given rise to numerous studies which indicate that this technology-based modality favors students' engagement in producing more discourse (Yamada & Akahori, 2007). Regarding the pedagogical relevance of videoconferencing in language-learning environments, previous research has revealed that videoconferencing led to a positive increase in speaking skills, among which communicative competence holds a pivotal role (e.g. Jauregui & Bañados, 2008; Jauregui et al., 2012). Similarly, the resemblance of the conditions under which videoconferencing lessons take place aids in the negotiation of meaning as well as the modification of output (Bueno-Alastuey, 2013). Another variable that has been reported to be affected positively by the use of remote technology-based tools such as videoconferencing has been anxiety to communicate. In fact, previous research has indicated that this affective variable decreases with remote teaching (e.g. Bueno-Alastuey, 2011; Satar & Ozdener, 2008). Conversely, videoconferencing has been found to affect accuracy (Ko, 2012) in a negative manner.

Nonetheless, this synchronous technology-based teaching tool has received stringent support in the scholarly literature as an alternative to face-to-face teaching (Wang, 2007) since it allows to merge both oral and written language through its manifold functions. In light of this, videoconferencing is pedagogically relevant since learners may interact simultaneously with the material provided and with the teacher in contrast to asynchronous teaching modalities. Additionally, learners may consult their doubts with their peers or through a quick internet search in case they encounter any vocabulary issue. In essence, videconferencing emulates the same conditions and the manner in which traditional learning is conducted. The only variation lies in the use of more sources

that may help learners to exploit the language learning lesson to a greater extent.

In what follows, I will attempt to establish the links between distance learning and blended learning, considering the specificities of the COVID-19 pandemic, and the usefulness of each approach.

4. BLENDED LEARNING

As was mentioned in the introduction to this paper, Spanish universities – and other around the world – opted for an eclectic approach to address teaching modalities after the pandemic. Given the previous experience in the immediate months after the outbreak of COVID-19, and the first adaptations to this forcibly changing learning environment, there was a collective attempt to get back to normal by integrating traditional elements with technology-based tools such as videoconferencing (Bailey & Lee, 2020).

Although the implementation of online (or distance) teaching methodologies might look more modern than not, the truth is that it has been present in the EFL context since the 1960s (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021). The limitations of these online teaching methodologies have faced considerable limitations that, in some way, have impaired its correct development and implementation. For instance, some authors (e.g. Pazilah et al., 2019; Gillett-Swan, 2017) have underscored that online teaching does not equate with face-to-face teaching since learning experiences may not be customized.

With the advent of online universities, that allows students for more flexibility, *blended learning* has become an important part of the key modalities in Higher Education. As was anticipated in previous sections, blended learning entails the combination of face-to-face lessons, requiring physical presence, and distance learning. In sum, "teaching and learning are implemented both in physical spaces and virtual settings" (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021).

Blended learning is not a newly conceived teaching-learning methodology, and has been widely implemented in several settings, especially

in the Higher Education scene. Previous research (Garrison & Vaughan, 2008; Simon et al., 2018) has manifested the central pedagogical value that blended learning holds. These tenets are:

1. Learner's self-regulation, since blended learning allows for wider flexibilization of the learning process.

2. Time and space flexibilization. The process of learning an EFL is arduous and requires perseverance. It might be the case that a learner did not get full understanding of some vocabulary or grammar structure in the face-to-face lessons, and when this appears during the online lesson (e.g. videoconferencing), the time and space allows for a quick search to delve deeper into what it might be.

3. Active learning methodologies. Although physical teaching-learning and online ones differ substantially, there are activities which might be more actively engaging via videoconferencing than in the physical classroom. Technology has opened up pedagogical opportunities for expanding the use of new resources.

4. Online availability of materials. It is a very common issue that learners do not have materials during the physical lesson, thus leading to delays. Blended learning conflates the positive side of physical learning with the affordances of online platforms, allowing for immediate availability of materials.

5. Stimulation of the learning experience. EFL learners need to be constantly motivated to ensure an engaging language learning experience. EFL entails that the teaching-learning process has to be predominantly communicative, and thus, blending physical presence and online tools might facilitate the reception of input. For instance, interactive activities during the development of the online lesson through videoconferencing might allow learners to exploit resources to a larger extent than if they were in the physical classroom.

6. Creating the appropriate affective learning atmosphere. Affective variables such as anxiety, confidence, language aptitude or

motivation are extremely relevant for learning to occur. In language learning, anxiety or motivation may impair L2 enhancement. Thus, blended learning has reported to be beneficial for anxiety during asynchronous online lessons since more timid learners feel more secure, and less pressured to express themselves in English.

Final Remarks

As can be drawn from the previous review, there is substantial empirical evidence that supports the use of online learning in EFL despite potential disadvantages. Among these, fully e-learning modalities have proved to be excessively detached, and at some point, detrimental to learners' L2 improvement. Hence, the combination of synchronous computer-mediated teaching and physical face-to-face lessons has allowed to overcome these difficulties. In fact, the introduction of videoconferencing systems as an online teaching modality has endeavored to successfully reproduce the same conditions of a physical classroom setting. Nonetheless, universities were fully aware of the fact that fully e-learning experiences required at least a physical component. Then, the disadvantages have been virtually neutralized with the implementation of blended learning.

Thus, this study intends to add empirical evidence to how undergraduate learners of English in the degrees of Primary Education perceive the implementation of blended learning.

5. AIMS AND RESEARCH QUESTIONS

The present empirical study has one central axis, which is the teaching modality (i.e. blended learning) as the main focus of the study. Secondary axes include: the subject (i.e. EFL), and the variables, which are going to be presented shortly. Hence, the aim is to shed light on how Primary Education undergraduates perceive blended learning in EFL modules, and the effect that this condition might have had on certain perceptual variables.

This study is guided by the following research questions:

– What are the students' perceptions in terms of:
– E-learning preference?
– Learning and teaching methodologies?
– Affective variables?
– Language skills?
– Peer interaction?

6. METHOD

6.1. Context and Participants

Our study is framed within exploratory research as our attempt is to gain insight into undergraduates' perceptions of the learning system presented. A total cohort of 53 Primary Education undergraduates took part in the survey. All of these students were taking a yearly compulsory EFL course in the degree of Primary Education (*Comunicación Oral y Escrita en Inglés para el Aula de Primaria*), consisting of 6 credits and taught with a frequency of 2 hours a week. Of these teaching hours, one was devoted to practicing oral skills, and the other was centered on grammatical and vocabulary aspects (i.e. theoretical lessons).

Regarding the teaching modality, the university had opted for a mixed learning system. Thus, blended learning was applied. In light of this, learners attended practical lessons on campus, while theoretical lessons were fully conducted through the videoconferencing system Zoom.

6.2. Instrument

The instrument used in our research consisted of a survey based on previous research (see Garcés-Manzanera, forthcoming/2021). Such a survey included a total of 18 items enquiring about a series of characteristics, encapsulated into five major blocks. The following list displays each major block and the associated questions in the survey:

a. E-learning preference (Q6).
b. Learning and teaching methodologies (Qs 1, 2, 3, 4, and 15).
c. Affective factors (Qs 5, 7 and 10).
d. Language skills (Qs 8, 9, 11, 12, and 13).
e. Peer interaction (Q14).

***TABLE** 1. Items included in the survey.*

Question	Description
i	Sex (male or female)
ii	Have you attended Primary Education lessons on a regular basis during the first term? (1= very rarely; 5= very frequently?
Iii	What is your English level? (A1-A2-B1-B2-C1-C2)
1	I have learned a lot of contents. (1= very little; 5= a lot)
2	My attention to the lecturer's explanation has been… (1= very low; 5= very high).
3	This type of learning fits well with my education needs. (1= very little; 5= a lot).
4	This is the best way to learn a foreign language. (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
5	This type of learning motivates me more.
6	I prefer this blended learning system. (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
7	This type of learning allows for a more individualized attention. (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
8	This type of learning has made me enhance my written skills (Writing). (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
9	This type of learning has made me enhance my oral skills (Speaking). (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
10	This type of learning favors the absence of anxiety when speaking in English (Speaking). (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
11	This type of learning favors the enhancement of reading comprehension skills (Reading). (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
12	This type of learning has favored the enhancement of oral comprehension (Listening). (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
13	This type of learning facilitates the comprehension of grammar contents (Use of English). (1= disagree a lot; 5= agree a lot).
14	The interactions with my peers have been fruitful in this type of learning.
15	This type of learning has facilitated autonomous learning. (1= disagree a lot; 5= agree a lot).

The internal validity of the survey instrument was verified with Cronbach's a. Table 2 below displays the values of the test of internal validity. As can be seen, the value ($\alpha = .909$) is a satisfactory boundary.

***TABLE** 2. Cronbach's values.*

Cronbach's α	
Estimate	**Cronbach's α**
Point estimate	.909
95% CI lower bound	.874
95% CI upper bound	.945
Note. Of the observations, pairwise complete cases were used.	

6.3. STATISTICAL ANALYSES

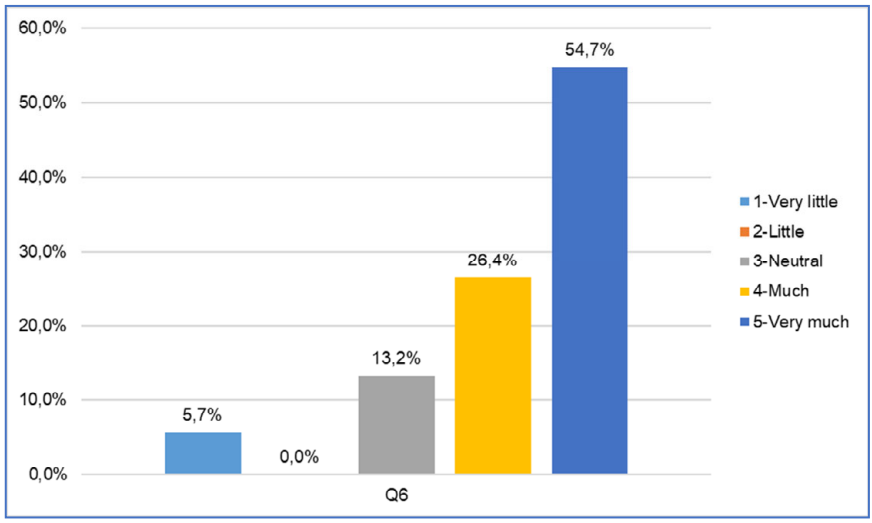
Given that the main aim was to observe students' perceptions about the blended learning condition, the results have been analyzed by obtaining the *mean* as the measure of central tendency, and the *standard deviation* for the measure of dispersion. When necessary, references to the percentages will be made, especially in the figures used.

7. RESULTS

1.a. What are the students' perceptions in terms of e-learning preference?

Question 6 enquired participants about their perceptions on the type of learning-teaching methodology, that is, blended learning. As can be seen in Figure 1, participants held a very positive view toward this type of hybrid learning methodology (M= 4.24, SD= 1.07).

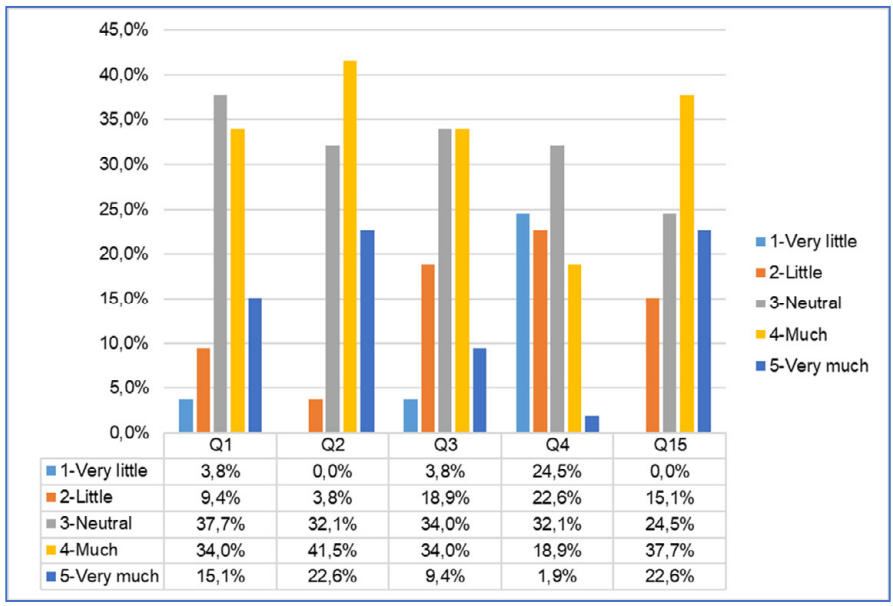
***FIGURE** 1. Graph for question 6.*



1.b. What are the students' perceptions in terms of learning and teaching methodologies?

The results corresponding to this question allude to how students perceived learning and teaching methodologies from the perspective of blended learning. Question 1 enquired students about how they had learnt contents. As can be seen in Figure 2, students held a rather neutral view (M= 3.47, SD= 0.99). Question 2 referred to the amount of attention paid to the lecturers' explanations, with a very similar tendency as in Q1 (M= 3.83, SD= 0.82), indicating that students believed their attention was slightly high with blended learning. Regarding Question 3, students did hold a neutral view toward the appropriateness of blended learning as an adequate teaching-learning modality (M= 3.26, SD= 3.26). Question 4 enquired specifically about their perceptions on blended learning as the *best* way to learn an FL. Students indicated that they believed blended learning was not the best learning methodology (M= 2.50, SD= 1.12). Finally, Question 15 focused on whether blended learning facilitated autonomous learning. As can be seen in Figure 2, students regarded blended learning as an adequate methodology fostering autonomy in the process of learning (M= 3.67, SD= 0.99).

***FIGURE** 2. Graph for questions 1, 2, 3, 4 and 15.*

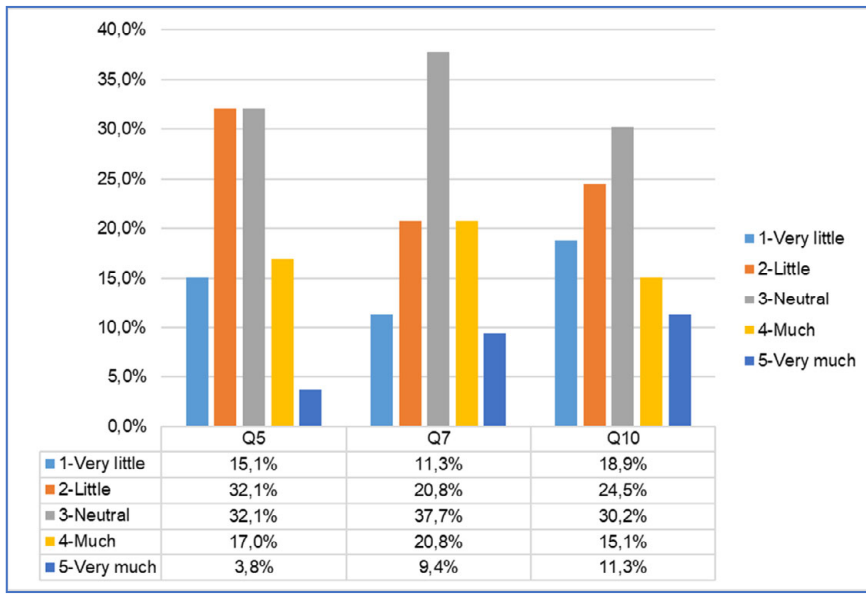


	Q1	Q2	Q3	Q4	Q15
1-Very little	3,8%	0,0%	3,8%	24,5%	0,0%
2-Little	9,4%	3,8%	18,9%	22,6%	15,1%
3-Neutral	37,7%	32,1%	34,0%	32,1%	24,5%
4-Much	34,0%	41,5%	34,0%	18,9%	37,7%
5-Very much	15,1%	22,6%	9,4%	1,9%	22,6%

1.c. What are the students' perceptions in terms of affective variables?

Questions 5, 7 and 10 were operationalized to reflect undergraduates' affective variables. Question 5 enquired whether blended learning was a methodology encouraging motivation. Undergraduates had a very low perception regarding this item (M= 2.62, SD= 1.06). Question 7, on the other hand, looked into students' perceptions about individualized attention in blended learning. Undergraduates revealed a somewhat neutral view (M= 2.96, SD= 1.12). In the same vein, question 10 enquired about the absence of anxiety when learning EFL in blended learning. Students maintained a similar view (M= 2.75, SD= 1.25), although percentages regarding "very little" and "little" were higher than in the other grades of the scale.

***FIGURE** 3. Graph for questions 5, 7, and 10.*

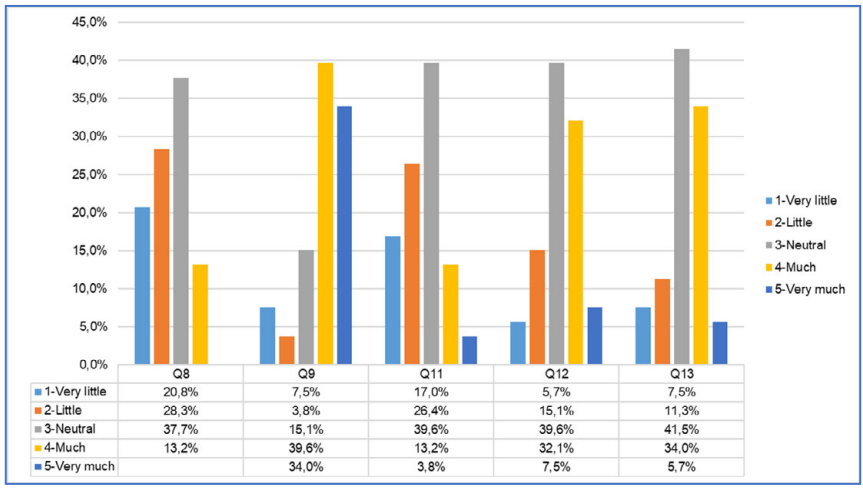


	Q5	Q7	Q10
1-Very little	15,1%	11,3%	18,9%
2-Little	32,1%	20,8%	24,5%
3-Neutral	32,1%	37,7%	30,2%
4-Much	17,0%	20,8%	15,1%
5-Very much	3,8%	9,4%	11,3%

1.d. What are the students' perceptions in terms of linguistic skills?

Another set of questions, more specifically, 8, 9, 11, 12 and 13, were operationalized in order to gather undergraduates' opinions about each of the linguistic skills. Those results are summarized in percentages in Figure 4. Thus, question 8 enquired about how their writing skills were perceived. Undergraduate students believed that blended learning had not had any special effect given their neutral view (M= 2.43, SD= 0.97). Moving on to question 9, related to speaking skills, undergraduates had a very positive view (M= 3.88, SD= 1.15) toward blended learning. Regarding question 11, which enquired about reading comprehension skills, students regarded blended learning as having a very little positive effect on this skill (M= 2.60, SD= 1.04). Question 12 enquired about the impact of blended learning on the listening skill, which undergraduates regarded as normal (M= 3.20, SD= 0.98). In other words, no positive or negative effect was perceived out of the implementation of blended learning for receptive oral comprehension skills. Finally, question 13 looked into undergraduates' perceptions about grammar aspects. Perceptions were nearly as much neutral (M= 3.18, SD= 0.98) as for the listening skills.

***FIGURE** 4. Graph for questions 8, 9, 11, 12, and 13.*

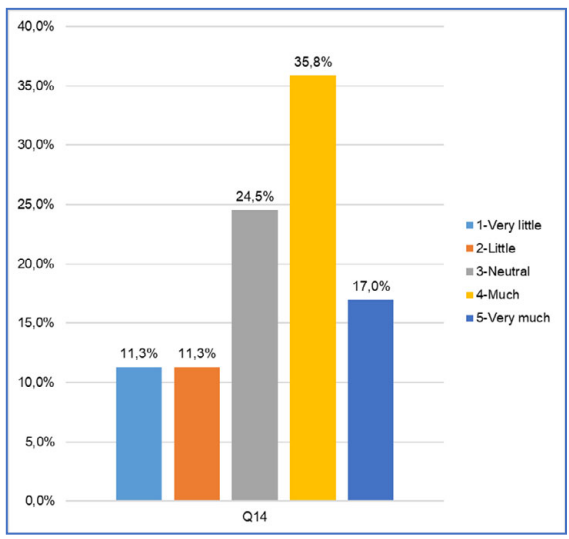


	Q8	Q9	Q11	Q12	Q13
1-Very little	20,8%	7,5%	17,0%	5,7%	7,5%
2-Little	28,3%	3,8%	26,4%	15,1%	11,3%
3-Neutral	37,7%	15,1%	39,6%	39,6%	41,5%
4-Much	13,2%	39,6%	13,2%	32,1%	34,0%
5-Very much		34,0%	3,8%	7,5%	5,7%

1.e. What are the students' perceptions in terms of peer interaction?

Peer interaction was operationalized through question 5, which enquired undergraduates about how they regarded this type of socially-triggered interaction. As can be seen in Figure 5, participants revealed that peer interactions were normal, and positively regarded (M= 3.35, SD= 1.22).

***FIGURE** 5. Graph for question 5.*



8. DISCUSSION

In the previous section we have provided a descriptive overview of the results gathered from the survey instrument. Firstly, it has been reported that undergraduate students have showed an overall preference toward blended learning, aligned with previous research (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021). This is well in accordance with other studies (e.g. Coman et al., 2020; Wright, 2017) which have reported that undergraduate students prefer face-to-face lessons, that is, including a physical component. Overall, our study confirms previous empirical attempts (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021) corroborating those undergraduate students are more likely to benefit from blended learning than fully online learning.

Additionally, another important finding is related to the role that affective factors have in blended learning. In sum, blended learning does not seem to contribute to motivating EFL students, probably because of the detached nature of the online learning component (i.e. videoconferencing). Conversely, the role of individualized attention maintained the same levels as they would be expected in a fully face-to-face learning condition. Thus, the maintenance of individualized attention in blended learning might be associated with other variables related to the environment (e.g. quality of the online learning setting, for instance, the learning management system used or the affordances of the videoconferencing tool). Equally influential for individualized attention might be the degree of engagement, which is potentially conditioned by attitudes and commitment (Muir et al., 2019). Finally, blended learning does not seem to have altered considerably the role of anxiety, confirming that this affective variable does not change significantly regardless of the type of learning condition.

Our study reported similar results to previous research on the topic (Garcés-Manzanera, forthcoming/2021), which indicated that no substantial changes were observed for any of the linguistic skills. However, our results indicate that undergraduate students perceived that speaking and listening skills were more likely to be enhanced owing to the implementation of blended learning in sharp contrast to written skills,

which were not. As pointed out in the scholarly literature (Hrastinski, 2019; Lorenzo & Gallon, 2019), the overall absence of significant enhancement of linguistic skills (e.g. Reading, Use of English, Listening or Writing) might be closely associated with a reduced number of additional technology-based learning resources. Besides the inclusion of a synchronous component with the videoconferencing lessons, more asynchronous activities might have contributed to strengthening and furthering other more receptive linguistic skills (e.g. Reading).

Previous research had indicated that e-learning experiences did foster more peer-interaction (e.g. Wang, 2004). In our study, undergraduate students perceived peer-interaction as more positively than in previous research and regarded it as valuable for individual and group interaction. Nonetheless, we must not forget that our study was based upon a blended learning condition, which includes a physical presence component (i.e. face-to-face lessons). The scholarly literature (e.g. Lu et al., 2014) has advocated for e-learning in the form of synchronous videoconferencing teaching as valuable for peer interaction given the immediacy of the context. However, these studies were fully conducted under an online learning environment, where physical presence was not a component. Thus, blended learning was seen as a favorable learning condition for interaction between students. This ran counter to previous research (Moradi et al., 2019) which indicated that online synchronous teaching-learning activities favored rather timid or more intimated L2 learners to take part in the lessons.

9. CONCLUSION

The present study has attempted to shed light upon the language learning affordances of blended learning as a teaching-learning modality in an EFL context. As was reported, higher education learners have revealed a preference toward blended learning. Although they are more digitally literate than their older counterparts, the presence of a physical component in the learning process seems to favor that the online component is more exploitable and beneficial from the perspective of language learning. Additionally, the role of anxiety or motivation has not

been considerably modified with the blended learning condition, which leads us to believe that these variables are more related to the development of the EFL lesson itself and learner-internal variables, than the setting where it is conducted. Also, there seems to be a clear need to focus on both productive and receptive written skills by including several asynchronous exercises.

Nonetheless, the arguments presented in the previous section are mainly tentative since perceptions are not the sole variables that have to be examined. Despite the concluding remarks and the substantial evidence gathered in our study, some limitations have to be reported: (i) relevant variables such as socioeconomic factors were not considered in this empirical study, and these are important ones given that some students might have encountered difficulty in following the lessons remotely; (ii) the importance of digital literacy has been completely disregarded since not all students might possess the same level of digital competence; (iii) students were not asked about their previous linguistic experience which, in some way, might affect their perceptions about the usefulness of the blended learning condition.

On the basis of these limitations, further research should endeavor to explore how blended learning is conducted in the real classroom, that is, carry out observational research in an attempt to gather direct information about the teaching methodology. In relation to this, the importance of students' performance shall be equally underscored in future research attempts given the relevance of establishing correlations between within-subject performance and their perceptions regarding the different variables in the survey. Finally, it would be interesting to explore whether affective variables (e.g. motivation or anxiety) are in strong correlation with what they perceive in blended learning. More light should be shed on whether the implications of digital literacy skills affect in a dual manner the L2 development and the effectiveness of blended learning.

10. REFERENCIAS

Bailey, D. R., & Lee, A. R. (2020). Learning from experience in the midst of COVID-19: Benefits, challenges, and strategies in online teaching. *CALL-EJ,* 21(2), 178-198.

Bates, A. W., & Poole, G. (2003). Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success. *Jossey-Bass, An Imprint of Wiley*.

Blake, C. (2009). Potential of text-based internet chats for improving oral fluency in a second language. *The Modern Language Journal, 93(2)*, 227-240. https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2009.00858.x

Bozkurt, A., and Sharma, R. C. (2020). Emergency Remote Teaching in a Time of Global Crisis Due to CoronaVirus Pandemic. *Asian Journal of Distance Education* 15 (1): i–vi. Accessed 10 January 2021. http://asianjde.org/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447

Bueno-Alastuey, M. (2011). Perceived benefits and drawbacks of synchronous voice computer mediated communication in the foreign language classroom. *Computer Assisted Language Learning, 24 (5),* 419–432.

Bueno-Alastuey, M. (2013). Interactional feedback in Synchronous voice-based computer mediated communication: Effect of dyad. *System, 41(2),* 543–559.

Carrillo, C., & Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 466–487. https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821184

Chanrungkanok, P. (2004). *A naturalistic study of the integration of computer-mediated communication into oral discussion in an EFL college classroom in Thailand*. PhD dissertation. Indiana University, Bloomington, IN.

Chen, N., Ko, H., Kinshuk., & Lin, T. (2005). A model for synchronous learning using the Internet. *Innovations in Education and Teaching International, 42(2)*, 181–194. doi:10.1080/14703290500062599

Coman, C., Țîru, L. G., Meseșan-Schmitz, L., Stanciu, C., & Bularca, M. C. (2020). Online teaching and learning in higher education during the coronavirus pandemic: Students' perspective. *Sustainability*, 12(24), 1–22. https://doi.org/10.3390/su122410367

Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5–22. https://doi.org/10.1177/0047239520934018

Fischer, H., Heise, L., Heinz, M., Moebius, K. & Koehler, T. (2014). E-learning trends and hypes in academic teaching. Methodology and findings of a

trend study. In *Proceedings of the International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age* (CELDA), Porto, Portugal, 25–27 October 2014; pp. 63–69.

Garcés-Manzanera, A. (forthcoming/2021). A comparison between online and blended learning in an EFL course during the pandemic: exploring undergraduates' perceptions. In *"De la filosofía digital a la sociedad del videojuego. Literatura, pensamiento y gamificación en la era de las redes sociales.* (pp. *n.d.*). Madrid, Spain: Dykinson.

Garrison, D. R. & Vaughan, N. D. (2008). *Blended Learning in Higher Education. framework, Principles, and guidelines.* San Francisco: Jossey-bass, A Wiley Imprint.

Gillett-Swan, J. (2017). The challenges of online learning: Supporting and engaging the isolated learner. *Journal of Learning Design*, 10(1), 20- 30. https://doi.org/10.5204/ jld.v9i3.293

Healey, D. (2016). Language learning and technology: Past, present and future. In F. Farr & L. Murray (Eds.), *The Routledge handbook of language learning and technology* (pp. 38–55). Abingdon, UK: Routledge.

Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63 (5), 564–569.

Huber, S. G., and Helm, C. (2020). COVID-19 and Schooling: Evaluation, Assessment and Accountability in Times of Crises—reacting Quickly to Explore Key Issues for Policy, Practice and Research with the School Barometer. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability,* 32: 237–270. doi:10.1007/s11092-020-09322-y.

Jauregi, K., & Bañados, E. (2008). Virtual interaction through video-web communication: A step towards enriching and internationalizing language learning programs. *ReCALL: the Journal of EUROCALL, 20(2)*, 183.

Jauregi, K., de Graaff, R., van den Bergh, H., & Kriz, M. (2012). Native-nonnative speaker interactions through video-web communication: a clue for enhancing motivation? *Computer Assisted Language Learning, 25(1)*, 1-19. doi:10.1080/09588221.2011.582587

Kern, R., Ware, P. D., & Warschauer, M. (2004). Crossing frontiers: New directions in online pedagogy and research. *Annual Review of Applied Linguistics, 24*, 243–260. doi: 10.1017/S0267190504000091

Ko, C. J. (2012). Can synchronous computer-mediated communication (CMC) help beginning-level foreign language learners speak? *Computer-Assisted Language Learning, 25(3),* 217–236.

Lenkaitis, C. A. (2020). Technology as a mediating tool: videoconferencing, L2 learning, and learner autonomy. Computer Assisted Language Learning, 33(5–6), 483–509. https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1572018

Loewen, S., & Reissner, S. (2009). A comparison of incidental focus on form in the second language classroom and chatroom. *Computer Assisted Language Learning, 22(2)*, 101-114.

Lorenzo, N. & Gallon, R. (2019). Smart pedagogy for smart learning. *Didactics of smart pedagogy*, pp. 41–69.

Lu, R., Goodale, T., & Guo, Y. (2014). Impact of videoconference with native English speakers on Chinese EFL learners' oral competence and self-confidence. *Open Journal of Social Sciences*, 2(2), 54–60. doi:10.4236/jss.2014.22008

Muir, T., N. Milthorpe, C. Stone, J. Dyment, E. Freeman, and B. Hopwood. 2019. Chronicling Engagement: Students' Experience of Online Learning over Time. *Distance Education*, 40 (2), 262–277. doi:10.1080/01587919.2019.1600367

Pazilah, F. N., Hashim, H., & Yunus, M. M. (2019). Using technology in ESL classroom; Highlights and challenges. *Creative Education*, 10, 3205-3212. https://doi.org/10.4236/ ce.2019.1012244

Pellettieri, J. L. (1999). *Why-talk? Investigating the role of task-based interaction through synchronous network-based communication among classroom learners of Spanish* (Unpublished doctoral dissertation). University of California Davis, Davis, CA.

Satar, H. M., & Özdener, N. (2008). The effects of synchronous CMC on speaking proficiency and anxiety: Text versus voice chat. *The Modern Language Journal, 92(4)*, 595-613.

Simon K. S., Cheung, S. K, Kwok, L., Kubota, K.,Lee, L. & Tokito, J. (Eds.) (2018). *Blended Learning. Enhancing Learning Success*. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-94505-7

Vurdien, R. (2019). Videoconferencing: Developing students' communicative competence. *Journal of Foreign Language Education and Technology, 4(2)*, 269-298.

Wang, Y. (2007). Task Design in Videoconferencing-supported Distance Language Learning. Calico Journal, 24(3), 591-630.

Yamada, M., & Akahori, K. (2007). Social presence in synchronous CMC-based language learning: How does it affect the productive performance and consciousness of learning objectives? *Computer Assisted Language Learning, 20(1)*, 37-65.

RELACIÓN ENTRE MULTILINGÜISMO, ASPECTOS AFECTIVOS Y USO DE LA LENGUA EXTRANJERA FUERA DEL AULA EN APRENDIENTES ADULTOS

IRENE ACOSTA-MANZANO
Universidad de Málaga

ELVIRA BARRIOS
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

Investigaciones recientes sugieren que el multilingüismo, o el conocimiento de varias lenguas extranjeras, puede moldear en cierta medida las emociones de los aprendientes de lenguas extranjeras (Alqarni & Dewaele, 2018; Li, 2019). Por ello, este estudio analiza el efecto del multilingüismo en el Disfrute en el Aprendizaje de Lengua Extranjera (DALE) y la Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE) por parte del alumnado adulto matriculado en distintas lenguas extranjeras en una amplia gama de Escuelas Oficiales de Idiomas en España. Además, esta investigación comprueba si el multilingüismo afecta la Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (FULEFC) ya que no se ha encontrado ningún artículo previo que haya estudiado dicha relación.

1.1. DISFRUTE EN EL APRENDIZAJE DE LENGUA EXTRANJERA (DALE)

La noción de Disfurte en el Aprendizaje de Lengua Extranjera (DALE), Foreign Language Enjoyment (FLE) en inglés, la respaldan las teorías sobre las emociones positivas de Fredrickson (2001, 2003, 2006) sobre ampliar y construir, broaden-and-build theory en inglés. Según Fredrickson (2001, 2003, 2006) las emociones positivas disipan el efecto de las emociones negativas, fomentando la resiliencia, nuevas experiencias y un proceso de aprendizaje eficiente. Las teorías sobre el papel de

las emociones positivas como la de Fredrickson pueden concienciar sobre el impacto que tienen las emociones positivas en la comunicación en LE.

Las emociones positivas funcionan para "ampliar el repertorio momentáneo de pensamiento y acción de las personas y construir recursos personales duraderos" (Fredrickson, 2004. p. 1369). La teoría de ampliar y construir responde a tres causas de las emociones positivas: la construcción de recursos que podrían ser útiles en el futuro, la ampliación de los repertorios de pensamiento-acción y la eliminación de las consecuencias indeseables que las emociones negativas pueden haber desencadenado previamente (Fredrickson, 2003). Las emociones positivas fomentan la curiosidad, la creatividad, el juego y la exploración, que a su vez son beneficiosos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de LE. Consecuentemente, las emociones positivas pueden ampliar las percepciones de los aprendientes, aumentar el compromiso con la LE y la exploración en entornos desconocidos. Estas tareas consiguen que los aprendientes sean más conscientes durante su aprendizaje de LE (Mackey, 2006) y que creen recursos para el futuro (Gregersen et al., 2014).

MacIntyre y Gregersen (2012) adoptaron la teoría de ampliar y construir de Fredrickson argumentando que las emociones positivas fomentan la construcción de recursos, ya que tienden a ampliar las perspectivas, lo que permite a los individuos absorber la LE mientras que las emociones negativas tienden al efecto opuesto. MacIntyre y Gregersen (2012) explicaron que las emociones negativas tienden a reducir el enfoque y restringir la amplia gama de posibles fuentes de aprendizaje de la LE. Por lo tanto, los estudiantes deben encontrar un equilibrio entre las emociones positivas y las negativas en el aula de LE. Las emociones funcionan como motor para ampliar la imaginación.

Dado que uno de los constructos clave de este estudio es el de DALE es necesario definir el constructo de disfrute. Según Boudreau et al. (2018), los seres humanos tienden a experimentar placer cuando satisfacen una necesidad impulsada por una función biológica o un condicionamiento social (Csikszentmihalyi, 1997). El disfrute es el placer un paso hacia delante. El disfrute es la emoción que se siente cuando uno

no solo satisface sus necesidades, sino que las excede para lograr algo inesperado o sorprendente (Csikszentmihalyi, 2008). Si el placer puede ocurrir simplemente realizando una actividad o completando una acción, el disfrute adquiere dimensiones adicionales como un enfoque intelectual, una mayor atención o un desafío óptimo (pág.153).

La diferencia entre placer y disfrute reside en que el placer se relaciona con la satisfacción de las necesidades, mientras que el disfrute trata sobre la progresión y la superación de límites desafiantes (Boudreau et al., 2018). Cuando las emociones se ven de esta manera, se crea una relación compleja entre las emociones positivas y negativas, donde cierto nivel de ansiedad es una característica necesaria para producir experiencias agradables (Boudreau et al., 2018). El término DALE hace referencia a las emociones positivas experimentadas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de LE.

Se ha descubierto que varios factores, como el género, el grupo de edad, la educación o el nivel de competencia, afectan los niveles de DALE experimentados por los estudiantes de LE.

Según los resultados de Dewaele y MacIntyre (2019), las mujeres experimentan niveles más altos de DALE. Además, el DALE podría impulsar el proceso de aprendizaje de LE de los aprendientes dados los efectos motivacionales de la emoción (Dewaele et al., 2016; MacIntyre, 2002). Las participantes femeninas de Jiang y Dewaele (2019) también obtuvieron niveles mayores de DALE en clase que los masculinos. Las causas de esta diferencia de género se atribuyeron a que las calificaciones académicas aumenten la determinación de las mujeres a tener éxito en la clase de LE. Asimismo, las mujeres informaron de que aprender en equipo, crear vínculos sociales y prestar atención a lecciones divertidas e interesantes contribuía en mayor medida a aumentar sus niveles de DALE. Las mujeres parecían más comprometidas y motivadas emocionalmente en el aprendizaje de LE (Jiang & Dewaele, 2019). A diferencia de este estudio, los hallazgos de Dewaele, Franco Magdalena y Saito (2019) indicaron que el género no establece diferencias en los niveles de DALE. En cuanto al género del profesor, Dewaele et al. (2019) descubrieron que el género no estaba relacionado con el DALE de los participantes, mientras que Split et al. (2012) y Dewaele y Mercer

(2018) observaron que las docentes mostraban actitudes más positivas hacia sus estudiantes, lo que podría afectar al nivel de DALE.

Con respecto a la edad, Dewaele y MacIntyre (2014) apreciaron un aumento en el DALE desde los preadolescentes hasta los treintañeros, siendo el grupo de los cuarentañeros el que obtuvo puntuaciones significativamente más altas que el resto de los grupos más jóvenes.

En cuanto a la formación y la competencia en la LE, Dewaele y MacIntyre (2014) descubrieron que los niveles de DALE aumentan significativamente en todos los niveles de formación y que los grupos avanzados consiguen una puntuación de DALE más elevada que los grupos de nivel intermedio.

Además, varios autores han ilustrado la importancia del papel del profesor para estimular el DALE. Los profesores que actúan como directores de orquesta tienen más probabilidades de aumentar el DALE de los estudiantes que de reducir su ACLE (Dewaele & MacIntyre, 2019). Dewaele et al. (2019) demostraron que la amabilidad del docente es el mayor predictor más DALE. En el contexto chino, Jiang y Dewaele (2019) advirtieron patrones similares a investigaciones anteriores, excepto por la aversión de estos estudiantes hacia los comportamientos impredecibles de los docentes. En todos los estudios, DALE tendía a activarse por el profesorado, mientras que la ACLE estaba más conectada con el alumnado (Jiang & Dewaele, 2019). El entorno de aprendizaje también influye en el DALE de los estudiantes (Khajavy et al., 2018).

1.2. Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE)

Antes de definir la Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE), es necesario entender el papel de la ansiedad. Spielberg (1983) la describió como el sentimiento subjetivo de aprensión, nerviosismo, tensión y preocupación que un sujeto experimenta. Es decir, la ansiedad se percibía como una variable dependiente del individuo, sin tener porqué ser uniforme en el impacto que tiene en distintos individuos (Motiei, 2018).

MacIntyre (1999, p.27) definió la ansiedad en el campo de la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras como “la preocupación y

reacción emocional negativa durante el aprendizaje o la utilización de la segunda lengua". Autores posteriores, no obstante, especificaron que la ansiedad en la clase de LE (ACLE) no está conectada a la ansiedad en general ni es un rasgo de personalidad, sino que depende del contexto de clase concreto (Horwitz et al., 1986). La ACLE consiste en un conjunto de creencias, sentimientos, autopercepciones y comportamientos estrechamente relacionados con el contexto de aprendizaje de LE (Horwitz et al., 1986). MacIntyre y Gardner (1989), por su parte, afirmaron que la ansiedad conlleva déficits en el rendimiento y aprendizaje de los aprendientes. Esta investigación dio pie al resto de estudios sobre ACLE y sus efectos en el contexto de aprendizaje.

Algunos de los síntomas de ACLE que Horwitz et al. (1986) describieron en aprendientes fueron los silencios repentinos, la evasión de la comunicación, la afirmación de conocimiento de contenidos siendo incapaces de ponerlos en práctica, las quejas en cuanto a pronunciación, las malas pasadas de los nervios cuando conocen la respuesta correcta y les hacen escoger la incorrecta y la falta de resultados académicos satisfactorios en comparación con el tiempo que dedican a estudiar. Aida (1994) añadió que el alumnado que padece mayor ACLE está menos dispuesto a participar y sus resultados son peores que los de los que padecen menos o ninguna ansiedad.

Los desencadenantes de ACLE se pueden categorizar en fuentes relacionadas con el aprendiente, con con el contexto o con el docente. A lo largo de los años muchos autores han estudiado las fuentes que ocasionan ACLE (e.g., Bailey, 1983; Bensalem, 2017; Chan & Wu, 2004; Gregersen & Horwitz, 2002; Gregersen, 2003; Horwitz et al., 1986; Liu, 2006; Ohata, 2005; Price, 1991; Tóth, 2011; Von Worde, 2003; Young, 1991, 1992). El estudio de Bailey (1983) concluyó que las fuentes más comunes son las relaciones con el profesorado (la percepción de las expectativas del docente o la necesidad de su aprobación), las comparaciones con otros estudiantes, los exámenes y la comparación entre los estándares y objetivos personales. Horwitz et al. (1986) atribuyeron la ACLE a creencias erróneas o irrealistas sobre el aprendizaje, a tareas de producción y coproducción oral y a la infravaloración de la dificultad de aprender una nueva LE. Price (1991) señaló como causa

la infravaloración de los estudiantes de su capacidad para aprender una LE. Young (1991) descubrió que las causas se relacionaban con creencias sobre el aprendizaje de una LE del estudiantado y el profesorado, las interacciones entre ambos, ansiedades personales, la dinámica de clase y los exámenes. En 1992, Young añadió la falta de comprensión oral a sus desencadenantes de ACLE. Gregersen y Horwitz (2002) analizaron cómo las tendencias perfeccionistas provocan ACLE. Von Worde (2003) concluyó que también son causas de ACLE los efectos del tratamiento del error, la falta de comprensión, las actividades orales, las prácticas pedagógicas e institucionales, y la interacción con nativos. Gregersen (2003) añadió el efecto peyorativo de que los compañeros se rían del alumnado por sus errores. Chan y Wu (2004) afirmaron que las causas de ACLE más comunes eran la actitud del profesorado, las expectativas de los padres, la dificultad de la tarea y evaluación, las interacciones estudiante-docente en clase, la actitud de los compañeros y los logros personales del estudiantado. Ohata (2005) coincidió en que las causas eran la falta de confianza en su dominio de la LE, el miedo a una evaluación negativa, las diferencias culturales, la competitividad y los exámenes. Liu (2006) sumó a estos causantes de ACLE el bajo dominio de la LE, la falta de vocabulario y el hecho de ser conminados a hablar delante de sus compañeros y profesorado. Tóth (2011) señaló como potenciador de ACLE las diferencias percibidas entre la utilización de la LE fuera y dentro de clase, el objetivo de evitar errores, la presión de tener que hacerlo bien en clase para la carrera, la posible evaluación negativa por parte del profesorado y los compañeros, el miedo a parecer menos competentes que el resto, el dominio de la LE de los compañeros, y las experiencias de los compañeros en los países de la LE. Por último, Bensalem (2017) confirmó que la posibilidad de suspender la asignatura y el hecho de tener que comunicarse en la LE aumentaban los niveles de ACLE.

1.3. Uso de la Lengua Extranjera fuera de Clase (ULEFC)

Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (ULEFC) es un término utilizado para referirse a la LE con la que los aprendientes tienen contacto fuera del aula (Sundqvist, 2009).

Benson (2001) categorizó el ULEFC en aprendizaje naturalista, aprendizaje autodirigido naturalista y aprendizaje autónomo. El aprendizaje naturalista es el que tiene lugar inintencionadamente a través de la interacción y/o comunicación con los hablantes de la LE. El aprendizaje autodirigido naturalista se refiere a contextos de aprendizaje creados para practicar la LE, sin la preocupación consciente de aprender la LE. Por otra parte, el aprendizaje autónomo ocurre durante el proceso de aprendizaje individual o autónomo, es decir, cuando el aprendiente se encuentra solo o no está en presencia de un docente. Algunas investigaciones han analizado el ULEFC y las emociones (Inada, 2017; Inada & Inada, 2019; Lee & Lee, 2020; Ross & Rivers, 2018; Swandewi, 2020).

En cuanto a las emociones positivas, los hallazgos de Ross y Rivers (2018) indicaron que el disfrute parecía correlacionarse en mayor medida con el uso exitoso del lenguaje fuera del aula que dentro. Los participantes del estudio de Swandewi (2020) afirmaron que su entusiasmo, determinado por sus capacidades autodidactas y de resolución de problemas, hacía que usaran la LE fuera de clase por medio de internet, redes sociales, videojuegos, música y libros. Lee y Lee (2020) descubrieron que el aprendizaje informal por medios digitales, como hablar a través de redes sociales o ver videos de Youtube en la LE, incrementaba el disfrute de los aprendientes de LE.

Con respecto a las emociones negativas, Inada (2017) halló que los estudiantes que experimentaban mayor ACLE utilizaban el inglés menos fuera de clase y estudiaban menos en casa. Inada e Inada (2019) confirmaron que el ULEFC se relacionaba significativamente con el nivel de ACLE; los estudiantes que apenas usaban la LE fuera de clase experimentaban mayor ansiedad.

1.4. Estudios previos de la relación del multilingüismo con DALE, ACLE y FULEFC

Los resultados en cuanto a la asociación entre multilingüismo y emociones son muy variados. Algunos han demostrado una conexión entre el número de lenguas y el nivel de DALE y ACLE (Dewaele & MacIntyre, 2014; 2019), mientras que otros han afirmado que dicha

relación dependía del grupo de edad (Dewaele & Dewaele, 2017) o no existía (Dewaele et al., 2017).

Dewaele y MacIntyre (2014) fueron pioneros en analizar el efecto del multilingüismo en el Disfrute en el Aprendizaje de Lengua Extranjera (DALE), Foreign Language Enjoyment en inglés, y la Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera (ACLE), Foreign Language Classroom Anxiety en inglés. En su estudio, descubrieron que niveles más bajos de DALE y más elevados de ACLE estaban relacionados con un nivel superior de multilingüismo y/o viceversa entre otros factores como la edad, el nivel de competencia en la LE, la percepción de su competencia y el contexto de aprendizaje. Asimismo, el análisis de regresión en el estudio Dewaele y MacIntyre (2019) identificó el número de LE conocidas como un predictor de ACLE junto a otros 5 factores.

Cuando las asociaciones se compararon en tres grupos de aprendientes en edad adolescente, los resultados del grupo de alumnado entre 14 y 15 años demostraron que el multilingüismo era un factor predictor de DALE y ACLE (Dewaele & Dewaele, 2017). Los análisis de regresión no mostraron esta asociación y predicción para los grupos de 12-13 y 16-18 años.

Los resultados del estudio de Dewaele et al. (2017), sin embargo, fueron distintos a los de Dewaele y MacIntyre (2014, 2019) en el sentido de que el número de LE que los participantes conocían no estaba relacionado con las emociones de DALE (df (5, 185), F = 1.6, p = ns) y ACLE (df (5, 185), F = 1.9, p = .09) que experimentaban.

En cuanto a la conexión del multilingüismo con la frecuencia de uso de la LE fuera de clase, el único estudio relacionado que se ha encontrado tras una búsqueda en las bases de datos de Scopus, Web of Science, Dialnet y Google Scholar es el de Reda (2019). En su estudio, analizó el uso del inglés de 5 aprendientes de bachillerato en Noruega. Los aprendientes se caracterizaban por ser partes de minorías multilingües en Noruega, es decir, todos hablaban al menos tres idiomas (inglés, noruego y su lengua materna). De los 5 participantes, 3 eran de sexo femenino (Arta, Sarah y Julia) y dos de sexo masculino (Danish y Brahim). Arta nació y vivió en Noruega toda su vida, pero su lengua

materna era el albano, la utilizaba en casa, con su familia y con algunos amigos. Sarah había vivido en Noruega durante casi 3 años, su lengua materna era el asirio, pero hablaba árabe y francés también. Julia nació y se crió en Noruega, pero su lengua materna era el tamil, aunque solo lo usaba oralmente con sus familiares y en casa. Danish nació y creció en Noruega, hablaba urdu y punjabi con su familia. Las lenguas maternas de Brahim eran el noruego por parte de madre y el árabe con su padre. Utilizaba una lengua u otra según la persona con la que se comunicaba. Tras el análisis de Reda (2019) del uso lingüístico de estas minorías en Noruega, sus hallazgos mostraron que las minorías multilingües utilizan el inglés con frecuencia fuera de clase.

2. OBJETIVOS

Dada la escasez de estudios sobre cómo impacta el multilingüismo (o número de LE que los aprendientes aprenden o han aprendido) en variables asociadas al aprendizaje de LE, este estudio pretende analizar su asociación a emociones, como el disfrute y la ansiedad, y a la frecuencia de uso de la LE fuera de clase. Más precisamente, el estudio tuvo como objetivo responder a las preguntas siguientes:

- ¿Qué nivel de DALE y ACLE experimentan los aprendientes de LE según el número de lenguas conocidas?
- ¿Con qué frecuencia usan la LE fuera de clase según el número de lenguas conocidas?
- ¿Cómo se asocia el multilingüismo al DALE, ACLE Y FU-LEFC?

3. METODOLOGÍA

3.1. Participantes y contexto

Un total de 1273 estudiantes de inglés (906), francés (242), alemán (102) y otras lenguas extranjeras (23) matriculados en 19 Escuelas Oficiales de Idiomas (EEOOII) españolas participaron en este estudio.

Las EEOOII constituyen la única entidad pública oficial de enseñanza de idiomas y acreditación de competencia en lengua extranjera en

España. Estos centros públicos, subvencionados a nivel nacional y gestionados autonómicamente, se ciñen a planes de estudios conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) (Consejo de Europa, 2001). Se animó al alumnado de las EEOOII a rellenar el cuestionario del estudio por medio de correos electrónicos, plataformas de aprendizaje virtuales y redes sociales.

Las edades de los participantes comprendían entre los 15 y los 72 años (M = 40,71; $D.E.$ = 13,26; Me = 43; Mo = 47). La representación femenina (69,3%) fue mayor que la masculina (30,7%), acercándose mucho a los datos indicados en los medios oficiales en cuanto a la distribución de formación no obligatoria en EEOOII (66/34) (MECD, 2016, p. 4).

En cuanto al multilingüismo que la muestra presentó, la mayoría (57,4%) no estudiaba ni había estudiado ninguna otra LE diferente a aquella respecto de la cual cumplimentaron el cuestionario de recogida de información, mientras que el 42,6% conocían, estudiaban o habían estudiado al menos otra LE.

El 60% de la muestra contaba con estudios universitarios y el 73,4% contaba con estudios superiores en el momento de la cumplimentación del cuestionario. Según los datos registrados en el Instituto Nacional de Estadística (2020), el 38,6% de la población en su conjunto cuenta con estudios superiores. Por lo tanto, la muestra de este estudio tiene una formación en estudios superiores bastante más elevada que la de la media nacional.

La mayoría de los participantes pertenecieron a las Comunidades Autónomas de Andalucía (912) y las Islas Canarias (304). El alumnado de la E.O.I. La Laguna, no obstante, fue el que presentó un mayor índice de participación (23,7% de la muestra).

La Tabla 1 indica las características sociodemográficas de los participantes del estudio.

***TABLA 1**. Características sociodemográficas de los participantes del estudio.*

Grupo	Variable	Frecuencia (porcentaje)
Género	Hombre	391 (30,7%)
	Mujer	882 (69,3%)
Grupo de edad Media = 40,71 Mediana = 43 Moda = 47 Desviación estándar= 13,26	Entre 15 y 19	102 (8%)
	Entre 20 y 29	198 (15,6%)
	Entre 30 y 39	237 (18,6%)
	Entre 40 y 49	371 (29,1%)
	Entre 50 y 59	287 (22,5%)
	Entre 60 y 69	69 (5,4%)
	70 ó más	9 (0,7%)
Nivel de competencia más alto que ha conseguido	Primer año	174 (13,7%)
	A1	288 (22,6%)
	A2	258 (20,3%)
	B1	367 (28,8%)
	B2	186 (14,6%)
Multilingüismo (nº de LE que se están aprendido o se han aprendido)	Una	731 (57,4%)
	Dos	410 (32,2%)
	Tres o más	132 (10,4%)
Nivel más alto de formación	Educación Primaria	45 (3,5%)
	Educación Secundaria Obligatoria	62 (4,9%)
	Formación Profesional de Grado Medio	46 (3,6%)
	Bachillerato	187 (14,7%)
	Formación Profesional de Grado Superior	170 (13,4%)
	Diplomatura	196 (15,4%)
	Licenciatura o Grado Universitario	384 (30,2%)
	Máster	155 (12,2%)
	Doctorado	28 (2,2%)
Lengua Extranjera	Inglés	906 (71,2%)
	Francés	242 (19%)
	Alemán	102 (8%)
	Italiano	3 (0,2%)
	Ruso	19 (1,5%)
	Español	1 (0,1%)
	EOI La Laguna	302 (23,7%)
	EOI Málaga	204 (16%)

Escuela Oficial de Idiomas (EOI)	EOI Lucena	199 (15,6%)
	EOI Xauen	192 (15,1%)
	EOI Accitania	97 (7,6%)
	EOI Jerez de la Frontera	61 (4,8%)
	EOI Granada	46 (3,6%)
	EOI San Roque	44 (3,5%)
	EOI Algeciras	38 (3%)
	EOI Motril	26 (2%)
	EOI Mairena de Aljarafe	18 (1,4%)
	EOI Roquetas de Mar	15 (1,2%)
	Otra no especificada	12 (0,9%)
	EOI Linares	7 (0,5%)
	EOI Macael	5 (0,4%)
	EOI Antequera	3 (0,2%)
	EOI Fuerteventura	2 (0,2%)
	EOI Murcia	1 (0,1%)
	EOI Sevilla	1 (0,1%)

3.2. Instrumento

El instrumento utilizado fue un cuestionario creado con Formularios de Google que comprendía una sección sociodemográfica, la Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera (DALE), la Escala de la Ansiedad en la Clase de la Lengua Extranjera (ACLE) y la Escala de Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase (FULEFC). Tanto la escala DALE como la escala ACLE utilizadas en el estudio fueron traducciones adaptadas culturalmente al español de las medidas originales, siguiendo las Directrices para la traducción y adaptación de pruebas, publicadas por la International Test Commission (2018).

3.2.1. Sección sociodemográfica

La sección sociodemográfica recopiló información de los participantes sobre su género, edad, nivel más alto de formación, nivel más alto de competencia lingüística superado oficialmente, número de lenguas extranjeras que conocían o estaban aprendiendo, LE sobre la que rellenaban el cuestionario y la EOI en la que estaban matriculados.

3.2.2. Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera

Esta escala constó de diez ítems (Tabla 2) extraídos de la escala de Foreign Language Enjoyment original de 21 ítems de Dewaele y MacIntyre (2014). Esos 10 ítems fueron seleccionados dado que reflejaban la fiabilidad de la escala original sin sacrificar la fiabilidad de la medida (Dewaele et al., 2019). Los 10 ítems incluían fuentes de disfrute privadas y sociales (Dewaele & MacIntyre, 2016). Los participantes tuvieron que responder la siguiente pregunta en una escala de Likert de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo): *¿En qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Responda conforme a la siguiente escala: Muy en desacuerdo / En desacuerdo / Indeciso/a / De acuerdo / Muy de acuerdo.*

***TABLA 2**. Escala de Disfrute en el Aprendizaje de una Lengua Extranjera.*

Ítems escala orinal Dewaele y MacIntyre (2014)	Ítems utilizados en este estudio
I don't get bored. .	No me aburro en la clase de lengua extranjera.
I enjoy it.	Disfruto la clase de lengua extranjera.
I'm a worthy member of the FL class.	Soy un/a miembro valorado/a de la clase de lengua extranjera.
In class, I feel proud of my accomplishments.	En la clase de lengua extranjera me siento orgulloso/a de mis logros.
It's a positive environment.	En la clase de lengua extranjera hay un ambiente positivo.
It's cool to know a FL.	Me resulta atractiva la idea de hablar una lengua extranjera.
It's fun.	La clase de lengua extranjera es divertida.
The peers are nice.	Mis compañeros/as son agradables.
There is a good atmosphere.	Hay un buen clima en la clase de lengua extranjera.
We laugh a lot.	En la clase de lengua extranjera nos reímos mucho.

3.2.3. Escala de la Ansiedad en la Clase de la Lengua Extranjera

Esta escala constó de ocho ítems (Tabla 3) extraídos de la escala de Foreign Language Classroom Anxiey de 8 ítems desarrollada por Horwitz et al. (1986). Los ítems compilan los síntomas de ansiedad y

nerviosismo que se pueden experimentar en la clase de LE. Se utilizó esta escala reducida porque se demostró que estos ítems mantenían la fiabilidad de la escala original (MacIntyre, 1992). Los participantes tuvieron que responder la siguiente pregunta en una escala de Likert de 1 (Muy en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo): *¿En qué medida está de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Responda conforme a la siguiente escala: Muy en desacuerdo / En desacuerdo / Indeciso/a / De acuerdo / Muy de acuerdo.*

***TABLA 3**. Escala de Ansiedad en la Clase de Lengua Extranjera.*

Ítems escala de Horwitz et al. (1986)	Ítems utilizados en este estudio
Even if I am well prepared for FL class, I feel anxious about it.	Incluso si estoy bien preparado/a para la clase de lengua extranjera, me siento estresado/a.
I always feel that the other students speak the FL better than I do.	Siempre siento que los demás estudiantes hablan la lengua extranjera mejor que yo.
I can feel my heart pounding when I'm going to be called on in FL class.	Siento cómo me late el corazón cuando el/la docente me elige para intervenir.
I don't worry about making mistakes in FL class.	No me preocupa cometer errores en la clase de lengua extranjera.
I feel confident when I speak in FL class.	Me siento seguro/a cuando hablo en la clase de lengua extranjera.
I get nervous and confused when I am speaking in my FL class.	Me pongo nervioso/a y me confundo fácilmente cuando estoy hablando en la clase de lengua extranjera.
I start to panic when I have to speak without preparation in FL class.	Me pongo muy nervioso/a cuando tengo que hablar en la lengua extranjera sin preparación previa.
It embarrasses me to volunteer answers in my FL class.	Me da vergüenza responder voluntariamente en la clase de lengua extranjera

3.2.4. Escala de Frecuencia de Uso de la Lengua Extranjera Fuera de Clase

Esta escala constó de cinco ítems sobre el uso extramural de la lengua extranjera inspirados en la escala desarrollada por Olsson y Sylvén (2015).

Los participantes tuvieron que indicar su frecuencia de uso en una escala de Likert de 0 (Nunca) a 6 (Todos los días): *¿Con qué frecuencia utiliza la lengua extranjera por trabajo, motivos e intereses personales fuera del aula? Responda conforme a la siguiente escala: Nunca /*

Menos de una vez al mes / Entre 1 y 4 veces al mes / Entre 1 y 2 veces por semana / Entre 3 y 4 veces por semana / Entre 5 y 6 veces por semana / Todos los días. Los ítems que tuvieron que rellenar fueron los siguientes:

- ¿Con qué frecuencia habla en la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: con amigos, familiares o conocidos, por negocios, trabajo, internet, videojuegos, etc.).
- ¿Con qué frecuencia lee en la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: redes sociales, libros, periódicos, revistas, etc.).
- ¿Con qué frecuencia escribe en la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: cartas, correos, diarios, blogs, redes sociales, etc.).
- ¿Con qué frecuencia escucha la lengua extranjera fuera de clase? (Ej.: música, televisión, películas, series, videojuegos, Youtube, internet, etc.).
- ¿Con qué frecuencia habla consigo mismo en la lengua extranjera? (Ej.: practicar pronunciación, cantar solo, grabarse hablando en una grabadora de voz, Vlogs / Youtube / Instagram / Snapchat, etc.).

3.3. Análisis de datos

Las características sociodemográficas de los participantes se resumieron mediante estadísticos descriptivos.

La consistencia interna de los 10 ítems de la escala DALE, medida por medio del coeficiente alfa de Cronbach, fue alta ($\alpha = 0{,}843$). La consistencia interna de los 21 ítems del estudio de Dewaele y MacIntyre (2014) fue de 0,86. La fiabilidad de la escala ACLE de 8 ítems también fue alta ($\alpha = 0{,}884$). La consistencia interna de estos ítems en el estudio de Dewaele y MacIntyre (2014) fue de 0,86. En el caso de la Escala FULEFC, la fiabilidad interna fue buena ($\alpha = 0{,}796$).

Para establecer los niveles de DALE, ACLE y FULEFC, se emplearon procedimientos de estadística descriptiva (media y desviación típica) Para determinar el procedimiento estadístico con el establecer la

asociación del multilingüismo y DALE, ACLE y FULEFC se llevó a cabo una prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, con la que se constató que la distribución de los datos no era normal, por lo que se optó por la prueba no paramétrica, de Kruskal-Wallis. Por último, pruebas post hoc de Dunn con corrección de Bonferroni se emplearon para comparar los grupos por pares para establecer entre qué grupos se establecían diferencias significativas en cuanto a DALE, ACLE Y FULEFC. Todos los datos se analizaron con el programa de estadística para las Ciencias Sociales IBM SPSS 26.0 (IBM Corp, Armonk, Nueva York, EEUU). La significancia se estableció en $p \leq 0{,}05$.

4. RESULTADOS

¿Qué nivel de disfrute y ansiedad experimentan los aprendientes de LE según el número de lenguas aprendidas?

Los estadísticos descriptivos mostraron que el alumnado que estudiaba 3 ó más LE fue el que más indicó disfrutar en clase de LE, aunque la diferencia con el resto de los grupos es pequeña. Por su parte, el alumnado que conocía únicamente una LE fue el conjunto que presentó un porcentaje más elevado de ansiedad en clase de LE (Tabla 4). En cuanto a esta variable, a mayor número de lenguas conocidas, la ansiedad que experimenta el alumnado en clase de LE era menor, con una diferencia apreciable entre el grupo de estudiantes que conocen 3 o más LE.

¿Con qué frecuencia usan la LE fuera de clase según su multilingüismo?

Según el conjunto de datos recogidos, los aprendientes que conocían 3 ó más LE utilizaban la LE fuera de clase con más frecuencia que el resto de los participantes (Tabla 4). Con respecto de esta variable también se observa que, a mayor número de LE, mayor es el uso que se hace de la LE respecto de la cual se cumplimentó el cuestionario.

***TABLA 4**. Estadísticos descriptivos según el número de lenguas extranjeras aprendidas.*

Multilingüismo	Media (Desviación estándar) de la variable		
Idiomas extra (frecuencia)	DALE (rango posible: 1-5)	ACLE (rango posible: 1-5)	FULEFC (rango posible: 0-6)
1 LE (731)	4,22 (0,49)	**3,10 (0,86)**	2,13 (1,06)
2 LE (410)	4,22 (0,51)	3,00 (0,87)	2,24 (1,07)
3 o más (132)	**4,26** (0,43)	2,71 (0,89)	**2,44** (1,23)
Muestra en general	*4,22 (0,49)*	*3,03 (0,87)*	*2,20 (1,08)*

¿CÓMO SE ASOCIA EL MULTILINGÜISMO AL DALE, ACLE Y FULEFC?

Las pruebas de Kruskal-Wallis demostraron que la distribución DALE es la misma entre las categorías de multilingüismo, pero distinta en ACLE y FULEFC (Tabla 5).

***TABLA 5**. Resultados de la prueba Kruskal-Wallis.*

Multilingüismo	Resultado de pruebas de Kruskal-Wallis de muestras independientes		
	Estadístico de prueba H	Grado de libertad	Sig. Asintótica (prueba bilateral)
DALE	0,779	2	0,677
ACLE	22,366	2	0,000
FULEFC	7,375	2	0,025

La prueba *post hoc* indicó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos según su nivel de multilingüismo en cuanto a ansiedad y uso del inglés fuera del aula. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a ACLE (Tabla 6) entre los aprendientes que hablaban tres o más LE y los que solo hablaban una o dos. Asimismo, la prueba *post hoc* mostró diferencias significativas en cuanto a FULEFC entre los participantes que hablaban una LE y los que hablaban tres o más (Tabla 7).

***TABLA 6**. Comparaciones por parejas para ACLE.*

Comparaciones ACLE por parejas mediante la prueba post hoc de Kruskal-Wallis					
Grupos	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada
Una LE – Dos LE	44,643	22,664	1,970	0,049	0,147
Una LE – Tres o más LE	161,233	34,738	4,641	0,000	**0,000**
Dos LE – Tres o más LE	116,590	36,759	3,172	0,002	**0,005**

***TABLA 7**. Comparaciones por parejas para FULEFC.*

Comparaciones FULEFC por parejas mediante la prueba post hoc de Kruskal-Wallis					
Grupos	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada
Una LE – Dos LE	-36,955	22,658	-1,631	0,103	0,309
Una LE – Tres o más LE	-86,585	34,729	-2,493	0,013	**0,038**
Dos LE – Tres o más LE	-49,630	36,750	-1,350	0,177	0,531

5. DISCUSIÓN

Este estudio investigó el nivel de DALE, ACLE, FULEFC que los aprendientes adultos de LE experimentan según el número de lenguas aprendidas y comparó los niveles por grupos. Nuestro estudio halló tanto similitudes como disparidades con los escasos estudios anteriores publicados sobre este tema.

Este estudio demostró que el conocimiento de un mayor número de LE generaba un incremento del disfrute del alumnado y una reducción de su ansiedad (Tabla 4) tal y como encontraron Dewaele y MacIntyre (2014). Estudios previos (p. ej., Dewaele 2010; Dewaele et al., 2008), también habían constatado anteriormente la tendencia de que participantes con un mayor número de idiomas conocidos experimentaran menos ansiedad asociada a la LE. Los resultados de nuestro estudio son asimismo coherentes con los obtenidos por Dewaele y MacIntyre (2019), quienes, como se indicó anteriormente, concluyeron que el

número de LE conocidas era un predictor de ACLE junto a otros 5 factores.

En cuanto a la relación entre el disfrute y el multilingüismo, los hallazgos de este estudio coinciden con investigación previa ya que la relación existente fue muy débil y no significativa (r = 0,021; p = 0,457) como en los casos del grupo de edad de 12 a 13 y 16 a 18 años (r = 0,094; p = 0,596 y r = -0,162; p = 0,275 respectivamente) de Dewaele y Dewaele (2017).

Este estudio confirmó la relación existente entre el nivel de ACLE y el multilingüismo, coincidiendo con los resultados de Dewaele y Dewaele (2017), y Dewaele y MacIntyre (2019). No obstante, nuestros hallazgos difieren con los obtenidos por Dewaele y MacIntyre (2014), cuyos resultados no establecieron una asociación entre número de lenguas y nivel de ACLE.

Con respecto a la relación entre el multilingüismo y el ULEFC, tras realizar una búsqueda en las bases de datos de Web of Science, Scopus, Dialnet y Google Scholar, esta investigación es la única que compara cómo el número de LE que los aprendientes están estudiando, conocen o han aprendido con anterioridad afecta al uso de la LE que hacen fuera de clase.

6. CONCLUSIONES

Nuestro estudio indagó la asociación entre el número de LE conocidas y emociones, una positiva (el disfrute) y una negativa (la ansiedad), y entre el número de LE conocidas y la utilización de la LE fuera de clase. Según nuestros datos, los participantes que conocen tres o más LE disfrutan más el aprendizaje de una LE, sienten menos ansiedad en clase de LE y utilizan las LE con más frecuencia que los otros grupos. Algunos de nuestros resultados confirman los obtenidos en investigaciones anteriores. Por ejemplo, nuestro estudio corroboró la relación entre la ansiedad y el multilingüismo. Sin embargo, nuestros hallazgos también indican que el efecto del número de LE aprendidas debe estudiarse más a fondo, ya que los distintos estudios han obtenido resultados diversos.

Deben reconocerse algunas limitaciones de este estudio. En primer lugar, podría haber algún sesgo de autoselección dado que la participación en el estudio fue voluntaria. En segundo lugar, el estudio se realizó con un número limitado de participantes en un contexto cultural, geográfico, educativo e institucional particular como es el contexto sociodemográfico de las Escuelas Oficiales de Idiomas. Por lo tanto, los resultados pueden no representar al conjunto de los estudiantes de EEOOII en particular y de adultos en general.

A pesar de estas limitaciones, nuestro estudio contribuye a una comprensión más amplia de las asociaciones entre el nivel de multilingüismo y de DACE, ACLE y FULEFC. Dada la variedad de resultados en los distintos estudios hasta la fecha en cuanto a la relación entre el multilingüismo y las emociones, y la inexistencia de estudios que estudien el efecto del multilingüismo en el uso extramural de la LE, parece necesario continuar investigando en este campo con el fin de profundizar en la comprensión de la interacción entre estos factores.

7. REFERENCIAS

Aida, Y. (1994). Examination of Horwitz, Horwitz, and Cope's construct of foreign language anxiety: The case of students of Japanese. *The Modern Language Journal, 78* (2), 155–168.

Alqarni, N. y Dewaele, J.-M. (2018). A bilingual emotional advantage? An investigation into the effects of psychological and linguistic factors in emotion perception in English of Arabic-English bilinguals and English monolinguals. *International Journal of Bilingualism.* https://doi.org/10.1177/1367006918813

Bailey, K. M. (1983). Competitiveness and anxiety in adult second language learning: Looking at and through the diary studies. *Classroom Oriented Research in Second Language Acquisition,* 67–102.

Bensalem, E. (2017). Foreign Language Learning Anxiety: The case of trilinguals. *Arab World English Journal (AWEJ), 8*(1), 234–249. http://doi.org/10.2139/ssrn.294-5904

Benson, P. (2001). *Teaching and researching autonomy in language learning*. Pearson Education.

Boudreau, C., MacIntyre, P. D., & Dewaele, J.-M. (2018). Enjoyment and anxiety in second language communication: An idiodynamic approach. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, *8*(1), 149–170. doi:10.14746/ssllt.2018.8.1.7

Chan, D. Y. y Wu, G.-C. (2004). A study of foreign language anxiety of EFL elementary school students in Taipei County. *Journal of National Taipei Teachers College, 17*(2), 287–320.

Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment*. Cambridge University Press.

Csikszentmihalyi, M. (1997). Happiness and creativity: Going with the flow. *Futurist*, *31*(5), 8–12.

Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience.* Harper Perennial.

Dewaele, J.-M. (2010). Multilingualism and affordances: Variation in self-perceived communicative competence and communicative anxiety in French L1, L2, L3 and L4. *International Review of Applied Linguistics*, *48*, 105–129. https://doi.org/10.1515/iral.2010.006

Dewaele, J.-M. y Dewaele, L. (2017). The dynamic interactions in foreign language classroom anxiety and foreign language enjoyment of pupils aged 12 to 18. A pseudo-longitudinal investigation. *Journal of the European Second Language Association, 1(*1), 12–22. https://doi.org/10.22599/jesla.6

Dewaele, J.-M. y MacIntyre, P. D. (2014). The two faces of Janus? Anxiety and enjoyment in the foreign language classroom. *Studies in Second Language Learning and Teaching, 2*(2), 237–274. https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.5

Dewaele, J.-M. y MacIntyre, P. D. (2016). Foreign language enjoyment and foreign language classroom anxiety: The right and left feet of FL learning? In P. D. MacIntyre, T. Gregersen and S. Mercer (Eds.), *Positive psychology in SLA* (pp. 215–236). Multilingual Matters.

Dewaele, J.-M. y MacIntyre, P. D. (2019). The Predictive Power of Multicultural Personality Traits, Learner and Teacher Variables on Foreign Language Enjoyment and Anxiety. In *Evidence-Based Second Language Pedagogy*, 263–286. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781351190558-12

Dewaele, J.-M. y Mercer, S. (2018). 11 Variation in ESL/EFL Teachers' Attitudes towards their Students. *Language teacher psychology*.

Dewaele, J.-M., Franco Magdalena, A. y Saito, K. (2019). The effect of perception of teacher characteristics on Spanish EFL Learners' Anxiety and Enjoyment. *The Modern Language Journal*, *103*(2), 412–427. https://doi.org/10.1111/modl.12555

Dewaele, J.-M., MacIntyre, P., Boudreau, C. y Dewaele, L. (2016). Do girls have all the fun? Anxiety and Enjoyment in the Foreign Language Classroom. *Theory and Practice of Second Language Acquisition, 2*(1), 41–63. Retrieved from: https://journals.us.edu.pl/index.php/TAPSLA/article/view/3941

Dewaele, J.-M., Petrides, K. V. y Furnham, A. (2008). The effects of trait emotional intelligence and sociobiographical variables on communicative anxiety and foreign language anxiety among adult multilinguals: A review and empirical investigation. *Language Learning*, *58,* 911–960

Dewaele, J.-M., Witney, J., Saito, K. y Dewaele, L. (2017) Foreign language enjoyment and anxiety: the effect of teacher and learner variables. *Language Teaching Research, 22*(6), 676-697.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden and build theory of positive emotions. *American Psychologist*, *56*(3), 218–226.

Fredrickson, B. L. (2003). The value of positive emotions. *American Scientist*, *91*(4), 330–335.

Fredrickson, B. L. (2004). The broaden-and-build theory of positive emotions. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, *359*, 1367–1377.

Fredrickson, B. L. (2006). The broaden-and-build theory of positive emotions. In M. Csikszentmihalyi & I. Selega (Eds.), *A life worth living: Contributions to positive psychology* (pp. 85–103). Oxford University Press.

Gregersen, T. y Horwitz, E.K. (2002). Language learning and perfectionism: Anxious and non-anxious language learners' reactions to their own oral performance. *The Modern Language Journal, 86*(4), 562–570.

Gregersen, T., MacIntyre, P. D. y Meza, M. D. (2014). The motion of emotion: Idiodynamic case studies of learners' foreign language anxiety. *Modern Language Journal*, *98*, 574–588. https://doi.org/10.1111/modl.12084

Gregersen, T. S. (2003). To err is human: A reminder to teachers of language-anxious students. *Foreign Language Annals, 36*(1), 25–32.

Horwitz, E. K. Horwitz, M. B. y Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal, 70* (2), 125–132. https://doi.org/100.1017/S026144480999036X

Inada, T. (2017). *Determinants of foreign language classroom anxiety in a Japanese EFL university classroom and its relationship to native language use by students* (Doctoral dissertation). Birkbeck, University of London, UK.

Inada, T. y Inada, T. (2019). Is frequent use of English outside class related to the degree of foreign language classroom anxiety? *International Medical Journal*, *26*(6), 505–509.

Instituto Nacional de Estadística (2020, October 13). *Nivel de formación de la población adulta por grupos de edad*. CNED-2014 [Archivo de datos]. https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=6369

International Test Commission (2018). ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (2nd Ed.). *International Journal of Testing, 18*(2), 101–134. https://doi.org/10.1080/15305058.2017.1398166

Jiang, Y. y Dewaele, J.-M. (2019). How unique is the foreign language classroom enjoyment and anxiety of Chinese EFL learners? *System*, *82*(1), 13–25. https://doi.org/10.1016/j.system.2019.02.017

Khajavy, G. H., MacIntyre, P. D. y Barabadi, E. (2018). Role of the Emotions and Classroom Environment in Willingness to Communicate. *Studies in Second Language Acquisition*, *40*(3), 605–624. https://doi.org/10.1017/s0272263117000304

Lee, J. S. y Lee, K. (2020). The role of informal digital learning of English and L2 motivational self–system in foreign language enjoyment. *British Journal of Educational Technology*. https://doi.org/10.1111/bjet.12955

Li, C., Dewaele, J.-M. y Jiang, G. (2019). The complex relationship between classroom emotions and EFL achievement in China. *Applied Linguistics Review*, *11*(3), 485-510.

Liu, A. (2006). Anxiety in EFL classrooms: causes and consequences. *TESL Reporter, 39,* 13–32.

MacIntyre P.D. (1999). Language anxiety: a review of the research for language teachers. En D.J. Young (Ed.), *Affect in foreign language and second language teaching: A practical guide to creating a low-anxiety classroom atmosphere* (p. 27). Mc Graw-Hill.

MacIntyre, P. D. (2002). Motivation, anxiety and emotion in second language acquisition. En P. Robinson (Ed.), *Individual differences and instructed language learning* (pp. 45–68). John Benjamins.

MacIntyre, P. D. y Gregersen, T. (2012). Emotions that facilitate language learning: The positive-broadening power of the imagination. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, *2*(2), 193–213. https://doi.org/10.14746/ssllt.2012.2.2.4

Mackey, A. (2006). Feedback, noticing and instructed second language learning. *Applied linguistics*, *27*(3), 405-430. https://doi.org/10.1093/applin/ami051

MECD. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2016). Estadística de las Enseñanzas no universitarias curso 2015–16. Resultados académicos del curso 2015–2016. NOTA RESUMEN. http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:3b8a66d0–0e97–4ac0–8f20–a934b37db96d/nota1516.pdf

Motiei, G. (2018). Learner perceptions of emotions in the Foreign Language Classroom. Universitat Pompeu Fabra. https://www.tdx.cat/handle/10803/667129#-page=1

Ohata, K. (2005). Language anxiety from the teacher's perspective: Interviews with seven experienced ESL/EFL teachers. *Journal of Language and Learning, 3*(1), 133–155.

Olsson, E. y Sylvén, L. K. (2015). Extramural English and academic vocabulary. A longitudinal study of CLIL and non-CLIL students in Sweden. *Apples – Journal of Applied Language Studies, 9*(2), 77–103. https://doi.org/10.17011/apples/urn.201512234129

Price, M. L. (1991). The subjective experience of foreign language anxiety: Interviews with highly anxious students. *Language Anxiety: From Theory and Research to Classroom Implications,* 101–108.

Reda, A. (2019). *Multilingual students and their extramural English: A mapping study of multilingual students from minority backgrounds' extramural English.* (Master's thesis). University of Oslo. https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/70131/Reda--EDID4009-edited-.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ross A. S. y Rivers D. J. (2018). Emotional experiences beyond the classroom: Interactions with the social world. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 8(1), 103–126.

Spielberg, C. D. (1983). *Manual for the state-trait anxiety inventory* (STAI-Form Y). Consulting Psychologists Press.

Split, J. L., Koomen, H. Y. y Jak, S. (2012). Are boys better off with male and girls with female teachers? A multilevel investigation of measurement invariance and gender match in teacher–student relationship quality. *Journal of School Psychology*, 50, 363–378.

Sundqvist, P. (2009). *Out-of-class English matters: out–of–school English and its impact on Swedish ninth graders' oral proficiency and vocabulary*. (Doctoral dissertation). Karlstad University, Sweden. http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A275141&dswid=118

Swandewi, C. K. (2020). The effect of 'out-of-class' activity on students' lexical competence and enthusiasm in learning EFL at Ampenan Primary School. *Asian EFL Journal*, 27 (1), 210–256.

Von Worde, R. (2003). Students' perspectives on Foreign Language Anxiety, *Inquiry, 8*(1),1.

Young, D. J. (1991). Creating a low-anxiety classroom environment: What does language anxiety research suggest? *The Modern Language Journal, 75*(4), 426–437.

Young, D. J. (1992). Language anxiety from the foreign language specialist's perspective: Interviews with Krashen, Omaggio, Hadley, Terrell, and Rardin. *Foreign Language Annals, 25*(2), 157–172.

AUTONOMÍA Y CONSECUCIÓN DE LOGROS: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA SOBRE LA MOTIVACIÓN EN EL AULA CLIL EN EDUCACIÓN FÍSICA PARA PRIMARIA

AITOR GARCÉS-MANZANERA
Universidad de Murcia, España

JOSÉ LUIS ROCA MARÍN
Universidad de Murcia, España

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objeto presentar los fundamentos teóricos de una propuesta didáctica enmarcada en el ámbito de la Educación Física. Siendo esta el eje principal de la misma se ha puesto de relieve que dicha materia tiene un carácter integrador, multicultural y motivante para los escolares, especialmente cuando se lleva a cabo en un entorno de enseñanza bilingüe (Rodríguez Abreu, 2010). Tomando como base que, para la realización de cualquier propuesta didáctica, y en especial, la Educación Física bilingüe, se debe recurrir a unos contenidos específicos que integren de forma natural la lengua extranjera (Viciana, 2001), el presente trabajo pretende aunar los contenidos propios de la Educación Física con el componente lingüístico de la L2, y además, poner de relieve la necesidad de la motivación como aspecto clave en esta materia.

Por tanto, el presente trabajo realizará un recorrido por los fundamentos teóricos de la enseñanza bilingüe. Se realizará asimismo una conexión con la materia de Educación Física, así como los últimos planteamientos pedagógicos. Tras esto, revisaremos los conceptos de las teorías de motivación que manifiesten la relevancia de la autonomía y la consecución de logros, para finalmente presentar nuestra propuesta didáctica en la que confluyan todos estos aspectos.

2. LA ENSEÑANZA BILINGÜE: AICLE Y EDUCACIÓN FÍSICA

La importancia de conocer una lengua extranjera no ha sido menoscabo en el ámbito educativo en los últimos años, pues con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, así como el plan Bolonia, se intentó potenciar el desarrollo de estas habilidades lingüísticas. De la misma forma, a nivel nacional se intentó aplicar las diferentes necesidades de lengua en el ámbito de la enseñanza obligatoria, ya que la educación bilingüe adquirió más importancia con la LOE (BOE, 2006, p. 17180), en la que la competencia de comunicación en una lengua extranjera se convertía en esencial para el alumnado de dichas etapas (es decir, Educación Primaria y Educación Secundaria). De hecho, la implantación de los programas bilingües ha sido especialmente pionera en España, donde el enfoque multilingüe se ha sabido adecuar a los distintos niveles (Merino & Lasagabaster, 2018).

De esta forma, el aprendizaje de lenguas supone un eje contextual sobre el que el resto de las materias que vertebran el sistema educativo en los niveles obligatorios pueden sustentarse. Si bien la materia de lengua extranjera – en el caso de nuestro estudio, la lengua inglesa – ocupa ya un lugar preeminente en Educación Primaria, el uso de la misma como vehículo para la comunicación ha sido especialmente relevante en los últimos años debido a la importancia de adoptar un enfoque multilingüe en la educación (Marsh, 2002).

Este enfoque multilingüe se ha traducido en los denominados programas bilingües, que siguen la metodología de Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua (AICLE; en inglés, *CLIL*). Aunque la implementación de AICLE en la educación obligatoria ha sido bastante rigurosa, no cabe duda de que también ha sido ampliamente criticada (Pérez-Cañado, 2016). Sin embargo, los beneficios de AICLE para el alumnado han sido también probados en numerosos estudios, con gran influencia en variables como la motivación o la potenciación de las habilidades sociales (Fernández-Río et al., 2017).

AICLE implica la adopción de un enfoque dual para aprender contenido y lengua (Coyle et al., 2010), pues la lengua se integra no solo como

vehículo de transmisión, sino también como vocabulario específico. Además, uno de los objetivos de la implantación de AICLE ha de velar porque los alumnos que participan en ese programa bilingüe superen los objetivos planteados en la legislación educativa normal de tal forma que sus conocimientos en el segundo idioma se asemejen a los de la lengua materna (Masih, 1999). En este sentido, el contenido lingüístico debe integrarse de forma natural en la materia en la que AICLE se implanta, pues hemos de mencionar los tres objetivos principales de esta metodología: (1) contenido, (2) lengua, y (3) habilidades de diversa índole (Mehisto et al., 2008).

La implantación de AICLE, especialmente en niveles que incluyen tantos cursos como la etapa de Educación Primaria, implica cambios a nivel organizativo en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que numerosos autores han puesto de manifiesto la necesidad de profundizar en el nivel de influencia de AICLE en dichas materias (véase Cenoz et al., 2014; Pérez-Cañado, 2016).

En el ámbito específico de la materia de Educación Física, la implementación de AICLE ha sido más común que en otras materias (Baena et al., 2017; Salvador et al., 2018; Zindler, 2013), con numerosos estudios que exploran como afecta AICLE al aprendizaje de diferentes contenidos en dicha materia (véase Salvador-García et al., 2019), el rol de la motivación como consecuencia de la implantación de AICLE (Baena et al., 2017; Salvador & Chiva, 2017, entre otros).

Tradicionalmente se ha puesto énfasis en la idoneidad de la Educación Física como materia en la que AICLE puede fomentar el desarrollo de habilidades lingüísticas, pero también sociales. Así, la adquisición de una lengua suele tener lugar en entornos naturales y en contextos que requieren no solo de reacción instantánea al interlocutor, sino también de movimiento y motor (Magdaleno, 2011; Rodríguez-Abreu, 2010). De esta forma, la integración de los contenidos de la lengua extranjera junto con los de la Educación Física pueden hacer que los beneficios de una complementen a la otra, dando lugar a un mayor aprendizaje.

La confluencia de ambas tiene que ver, sobre todo, por lo que implica el propio término *Educación Física*, que según algunos autores (Dyson

et al., 2004; McEvoy et al., 2017), implica la enseñanza y el aprendizaje de lo relacionado con la esfera de la actividad física, pero también el desarrollo de habilidades sociales, personales y cognitivas.

Estas habilidades sociales se ven reflejadas en la oportunidad que los alumnos tienen para desarrollar su propia personalidad, y socializar, lo cual es muy pertinente en el contexto que se genera (Andueza & Lavega, 2017; Clancy & Hruska, 2005). Sin embargo, se ha de hacer hincapié en el hecho de que la mera participación en las sesiones lectivas de Educación Física no lleva automáticamente al desarrollo de dichas habilidades (Opstoel et al., 2019, citado en Salvador-García et al., 2020).

Como hemos observado, la integración de AICLE en Educación Física ha de abogar por un aprendizaje efectivo de la L2 en tanto que se den las condiciones similares a las de la L2 (Clancy & Hruska, 2005). Por otro lado, se ha considerado que la enseñanza de la Educación Física a través de AICLE facilita la contextualización de los contenidos, y por ende, su comprensión debido a las demostraciones prácticas que tienen lugar cuando se explican determinadas acciones motrices (Ramos, 2007). De hecho, estas explicaciones conllevan que el alumno preste atención con un enfoque dual: (a) se enfatiza en el vocabulario utilizado, lo cual favorece que se establezca una comparación entre la propia interlengua del alumno y el conocimiento (*input*) presentado (véase "conflicto cognitivo", Ellis, 2003); y (b) la posterior comprensión de lo explicado pone de relieve que el alumno ha comprendido dicha explicación. Esta conjunción se ve posteriormente reflejada en la ejecución de las acciones motrices, así como de los ejercicios físicos propuestos por el docente.

Sin embargo, no se puede entender el papel relevante de la unión de la Educación Física con AICLE si no tenemos en cuenta las singularidades de ambas. Partiendo de la premisa de que el fin último de la Educación Física es orientar y favorecer el desarrollo de la actividad física, más específicamente el cuerpo y el movimiento (Ramos & Ruiz Omeñaca, 2011), no debemos olvidar que el alumnado que participa en ella se expresa y se relaciona teniendo en cuenta a su yo, que también puede ser desarrollado desde una lengua extranjera.

Por ello, la integración de las estructuras lingüísticas planteadas para la sesión lectiva han de estar integradas ya sea de forma explícita o implícita en un contexto comunicativo significativo y real (Coral & Lleixà, 2013). Así, dado que la Educación Física está orientada a la acción por tratarse de actividades enmarcadas en el contenido (Cummins, 2000), ésta consigue que se asocie la comunicación con la ejecución de las acciones motrices, de la misma forma que las actividades físicas propuestas (Mentz, 2010). De la misma forma, esta asociación de la comunicación con el ejercicio físico – y en el caso de Educación Primaria, en su mayoría, relacionado con juegos colectivos – fomenta una mayor motivación hacia el aprendizaje de idiomas, propiciada por esta motivación intrínseca propia de la Educación Física (Sánchez Bañuelos, 1992). Si bien la motivación como concepto, y como área de alto interés para la investigación y la práctica pedagógica, adquiere particular relevancia en este contexto, dada la importancia para el presente estudio, comentaremos la misma de forma más detallada en la sección 4.

Finalmente, la implantación del uso de la lengua extranjera (LE) como vehículo para la transmisión de conocimientos puede englobar dificultades como que los contenidos de la materia no lingüística, es decir, la Educación Física, no sean comprendidos en su totalidad. Por ello, el uso de la LE en este contexto implica que se deban aportar instrucciones adicionales (véase Chiva & Salvador, 2016) además de las que ya se han proporcionado. Pese a que esta acción implique una reducción del tiempo disponible para la sesión lectiva, no hemos de olvidar que la comprensión y ejecución correcta de lo explicado en la actividad física ha de ser el fin último. Además de estas instrucciones adicionales, el uso de la LE fomenta que se aporte apoyo tanto lingüístico (es decir, relacionado con el vocabulario y las estructuras gramaticales) como a nivel gestual para las cuatro destrezas, pero poniendo especial énfasis en las destrezas de *speaking* y *Reading* (Coral, 2012; Hernando, 2015). De la misma forma, la comunicación de los contenidos y su comprensión puede facilitarse a través de la proporción de materiales extra que vayan más allá de la mera explicación oral (Coral et al., 2017). Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, el uso de estas estrategias pedagógicas para facilitar el aprendizaje de contenidos, y la

comprensión de las diferentes actividades físicas planteadas, conlleva que pueda existir una reducción del tiempo dedicado a la actividad física.

Finalmente, la convergencia de AICLE con la Educación Física ha sido materializada en un concepto denominado *PE-in-CLIL* (Coral i Mateu, 2013; Machunsky, 2007). De hecho, la mayoría de la investigación llevada a cabo en este contexto (véase Coral, 2012; Christopher et al., 2012; Figueras et al., 2011) muestra que debe existir un equilibrio entre los contenidos motores, lingüísticos, pero también cognitivos. No obstante, y pese a que algunos estudios (Coral, 2012) insisten en ello, la inclusión del componente social es fundamental para comprender y potenciar el aprendizaje de la lengua.

En la siguiente sección pasaremos a explicar cómo desarrollar una propuesta basada en *PE-in-CLIL* según Coral (2013a).

3. *PE-IN-CLIL:* DESARROLLO DE PROPUESTAS DIDÁCTICAS

La forma en que se desarrolla un programa lectivo para la materia de Educación Física puede no ser beneficioso a nivel pedagógico si no se aplica correctamente, tanto con relación al aprendizaje de la actividad física (Lynott, 2008) como en el caso de la lengua extranjera, especialmente con el sistema AICLE. De hecho, muchos docentes son particularmente contrarios a integrar la lengua extranjera debido a un potencial impedimento en la adquisición de los contenidos relacionados con la materia de Educación Física como consecuencia de la adición de los contenidos de otra materia, como lo es una asignatura propiamente lingüística.

Fundamentación Teórica

Tal y como indica Coral (2013a), el primer paso para el desarrollo de una propuesta didáctica enmarcada en *PE-in-CLIL* ha de pasar por tener en cuenta que AICLE es un enfoque predominantemente centrado en la enseñanza y aprendizaje del contenido (Coyle et al., 2010). De igual forma, una propuesta didáctica en *PE-in-CLIL* debe estar integrada

dentro de lo que dicta, en primera instancia, la legislación educativa curricular en Educación Física. Por otro lado, no se debe olvidar la importancia de incluir las 4 Cs correspondientes al marco en el que AICLE se inscribe (Coyle et al., 2010). Por ende, *PE-in-CLIL* ha de tratar el *contenido*, la *comunicación*, la *cognición*, y por último, la *cultura.* Coral (2013) identifica la primera C, es decir, contenido, con los tres bloques relacionados con las experiencias motoras:

- Desarrollo motor, actividad física y salud.
- Danza y expresión corporal.
- Juegos y deportes.

Por otro lado, la comunicación está inherentemente relacionada con la convergencia de los aspectos intrínsecamente lingüísticos, habida cuenta de la naturaleza comunicativa de cualquier lengua extranjera, con la necesidad de comprender las explicaciones, y ejecutar las mismas en el contexto de la Educación Física. No obstante, tal y como indica Coyle et al. (2010), la comunicación en AICLE pone el foco en aprender a utilizar la lengua en dicho ámbito, pero también a usar la lengua para aprender, ya sea sobre la misma o a través de ella. Por ende, resulta interesante comprender la relevancia de esta segunda C, *comunicación*, para poder observar la integración en *PE-in-CLIL*:

- *Language of…* que hace referencia al hecho de aprender estructuras lingüísticas, atender a la forma, y el aprendizaje implícito y explícito del vocabulario.

- *Language for…*que implica el aprendizaje de las funciones del lenguaje, como puede ser justificar, preguntar y responder, proporcionar explicaciones. Este es un aspecto clave de la comunicación, pues implica que el alumnado es capaz de reaccionar con su yo ante las eventualidades que pueden darse, por ejemplo, al realizar una actividad física en particular durante el desarrollo de la sesión lectiva.

- *Language through…* cuyo principal objetivo se relaciona con la capacidad de resolución de problemas en una lengua extranjera, lo que conlleva la activación de una serie de mecanismos

cognitivos. De esta forma, el alumnado puede usar las estructuras lingüísticas de una forma pragmática.

En este sentido, Coral (2013) indica que "as the content is always the dominant element […] vocabulary, structures and functions are dependent on the former" (p. 45-46). Así pues, pese a que pueda parecer que cada *C* sea independiente, la realidad es que hay una interrelación entre ellas.

Por otro lado, la tercera *C* hace referencia a la *cognición*, que está relacionada con las destrezas de pensamiento de bajo nivel (en inglés, Lower Order Thinking Skills [LOTS], en inglés) y de alto nivel (en inglés, Higher Order Thinking Skills [HOTS]). Nos referiremos a las mismas utilizando dichos acrónimos. Estas destrezas están interrelacionadas con los mecanismos cognitivos, es decir, esfuerzo cognitivo, resolución de problemas, así como habilidades de pensamiento crítico (Graham, 2008). En este sentido, LOTS hace referencia a habilidades que implican la memorización, la comprensión, la aplicación de lo aprendido, la identificación, el conflicto cognitivo (es decir, la comparación del conocimiento previo con el recibido), entre otras. Por otro lado, HOTS implica mecanismos cognitivos de mayor dificultad, como puede ser analizar, sintetizar, juzgar, predecir, o resolver problemas de forma estratégica (Coral, 2013a). En este caso, el rol de la cognición en *PE-in-CLIL* resulta clave para comprender como funcionan muchas de las interacciones entre iguales para la consecución de un ejercicio. Para ilustrar el papel de las diferentes destrezas cognitivas, supongamos que un grupo de alumnos tiene que participar en un juego en el que han de tomar decisiones. Como grupo, el análisis y evaluación de los pasos a seguir engloba comparar ideas, hacer juicios sobre la opinión del resto, identificar patrones o similitudes, y finalmente, aplicar una táctica de resolución de problemas. Llevar este tipo de destrezas cognitivas a la LE con la metodología AICLE implica que el alumnado se ve inmerso en: (i) el desarrollo de sus capacidades lingüísticas, tanto por la comprensión de la explicación como por la posterior resolución de la actividad, y (ii) el desarrollo de sus destrezas cognitivas con una transferencia de lo ya conocido en su lengua materna hacia la LE.

Finalmente, la cuarta *C* alude a *cultura* y *ciudadanía*, lo cual está estrechamente relacionado con las habilidades sociales, desarrollo personal, la comprensión intercultural, pero sobre todo en el ámbito de Educación Física, la cooperación y el trabajo en equipo.

Como menciona Coral (2013a), la materia de Educación Física se centra fundamentalmente en el aprendizaje duradero en el ámbito de lo físico, intelectual, social y emocional, que mediante la actividad física ayuda a desenvolverse en diversos contextos (Doherty & Brennan, 2008), o al menos, a imitar reacciones semejantes a las de estos.

Coral (2013a) también hace referencia a 14 cuestiones / contenidos que estructuran *PE-in-CLIL*. De entre estas, podemos destacar para el presente trabajo las siguientes: movimiento controlado y coordinado, moverse con seguridad e imaginación, el uso y familiarización con un amplio rango de equipamiento deportivo, cooperación, resolución de problemas y creatividad a través de experiencias motrices.

Además, se nos mencionan también cuatro competencias clave en los programas de AICLE en EF:

1. Comunicación en lengua extranjera.
2. Aprendiendo a aprender.
3. Sentido de iniciativa y emprendimiento.
4. Competencias sociales y cívicas.

Estructuración de una propuesta didáctica en *PE-in-CLIL*

A continuación, explicitaremos, siguiendo la literatura científica existente (Coral, 2013a, 2013b), como ha de estructurarse una propuesta didáctica que incluya AICLE para la EF. En primer lugar, se ha de distinguir entre objetivos comunes y personales. Esta distinción es clave para la propuesta que vamos a plantear en este capítulo pues, dado que nuestra máxima es la motivación en su conjunción con *PE-in-CLIL*, Por ende, los objetivos comunes son los propios de la actividad propuesta mientras que los objetivos personales están intrínsecamente relacionados con niveles de dificultad relacionados con el contenido motor,

lingüísticos o ambos. En este sentido, "the teaching objectives of the lesson plans must offer a balanced combination of motor-oriented and language-oriented goals" (Coral, 2013a, p. 48).

Por tanto, tras lo explicado en secciones previas, hemos de tener en cuenta que en un enfoque en el que AICLE se integra con EF, los contenidos han de estar ligados a las 4 Cs (véase Tabla 1).

***TABLA** 1. Organizacion de los bloques en AICLE y EF.*

Contenido
Desarrollo motor, actividad física y salud. Expresión corporal y danza. Juegos y deportes.
Comunicación
Vocabulario Estructuras lingüísticas Funciones del lenguaje
Cognición
LOTS HOTS
Cultura

A continuación, una vez que ya hemos presentado esta tabla previa que ha de contener los contenidos de los que versará la sesión lectiva, pasaremos a mostrar la programación de aula (véase Tabla 2) en la que aunamos la organización de *PE-in-CLIL* basándonos en Coral (2013a):

***TABLA** 2. Programación de aula en PE-in-CLIL.*

Objetivos didácticos	
Contenidos motores relacionados	
Vocabulario, estructuras y funciones	
Habilidades críticas, personales y sociales	
Recursos e infraestructuras necesarias	
Secuenciación de actividades (Indicando para cada actividad: objetivos y duración).	

Uno de los aspectos más relevantes de esta secuencia didáctica tiene su base en la introducción del apartado de vocabulario, estructuras y funciones, ya que integra los requerimientos de AICLE en cuanto a la LE. No obstante, lo esencial de *PE-in-CLIL* radica en las actividades que se propongan de tal forma que ese "aprendizaje por experiencia" tenga lugar. No se puede negar que la especificidad de ciertos términos usados en la clase de EF en la propia lengua materna puede suponer una complicación muy importante, sobre todo si el alumnado implicado no está acostumbrado a esta secuencia de aprendizaje. Por ello, el docente ha de informar al alumnado de la importancia de conocer el vocabulario base que será utilizado a lo largo de todas las sesiones. Por ello, puede darse el caso de que se haga uso de nueva terminología, por ello es importante que haya una fase introductoria en la sesión en la que se introduzca la actividad, y se realice una activación del conocimiento previo (Velazquez & Hernández, 2010). En cierto modo, en una sesión lectiva tradicional de EF, las tres partes principales son: (1) calentamiento, (2) desarrollo de las actividades, y (3) relajación. En el caso de *PE-in-CLIL,* la confluencia de las peculiaridades de la enseñanza de EF junto con las de la LE hacen que, como se ha visto, la organización de la sesión lectiva varíe en mayor o menor medida.

En el caso de la etapa de Educación Primaria, el tipo de alumnado ya sea en niveles inferiores (por ejemplo, 1º o 2º curso) o superiores (5º o 6º curso), implica que llegan a la sesión listos para comenzar a moverse y permanecer activos, y, por tanto, su atención a las explicaciones del docente no sea lo efectiva que deseemos. Así, se ha de utilizar demostraciones prácticas para captar la atención – esto incluye dirigir su atención hacia objetos o equipamiento deportivo específico en el que expliquemos o ejemplifiquemos la actividad a realizar; también nos referimos al uso de tarjetas visuales que propicie interés – por lo que el docente ha de ser especialmente creativo en cómo presentar la sesión.

No debemos olvidar la importancia que adquiere en una sesión *PE-in-CLIL* la fase de relajación o vuelta a la calma, ya que este tiempo, además de poder dedicarse a estirar desde el punto de vista de la actividad física, también puede aprovecharse para reflexionar sobre las

actividades realizadas y fomentar la cognición (Doherty & Brennan, 2008; Graham, 2008; Velázquez & Hernández, 2010).

En la próxima sección, trataremos el papel de la motivación, la autonomía y la orientación a la tarea. Abordaremos de forma teórico-práctica cómo los fundamentos teóricos de la motivación pueden integrarse en el aula de *PE-in-CLIL*.

4. EL ROL DE LA MOTIVACIÓN Y LOS LOGROS EN EDUCACIÓN FÍSICA MEDIANTE AICLE

La motivación siempre ha sido considerada como un factor de gran importancia en el aula de Educación Física en Educación Primaria (Ntoumanis et al., 2004). Como ya ha sido mencionado anteriormente, EF es una materia que, dada la actividad que fomenta en el alumnado más joven, hace que sea disfrutada por la gran parte del alumnado. De igual forma, esta motivación intrínseca de la EF se traslada al aprendizaje de la LE cuando se integra en la sesión lectiva. Desde el punto de vista teórico, la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Deci & Ryan, 1991, 2000) constituye el fundamento teórico más abordado por los estudios de motivación en Educación Física. Así, si la motivación se apoya en las necesidades psicológicas básicas, es decir, la autonomía, la competencia y la relacionalidad, y todas ellas se cumplen, habrá un incremento del disfrute en las sesiones de EF (Soini et al., 2007; Yli-Piipari, 2011). En caso contrario, si no se ven cubiertas, la desmotivación crece, obstaculizando que el individuo pueda disfrutar de la actividad, y, por ende, del aprendizaje (Moreno et al., 2009; Ntoumanis et al., 2004).

El fin último de la EF, además del aprendizaje de la actividad física, es que esta induzca a los escolares a practicar la misma en su tiempo libre. Los primeros estudios en este sentido mostraron que la mayoría de los estudiantes no sentían satisfacción por las clases de EF (véase García Ferrando, 1993; Sánchez Bañuelos, 1994). Por ende, el incremento de la motivación en EF ha ido en paralelo con el cambio hacia metodologías de enseñanzas más activas en las que confluyen diversos aspectos, lo cual hizo valorar la materia de forma más positiva (Casimiro, 1999).

La motivación constituye un elemento crucial en cualquier materia, especialmente en Educación Primaria, pero su relevancia es mayor aún en el contexto de la Educación Física (Florence, 1991), ya que esta engloba un gran componente cooperativo y social, enfocado a la superación de metas. Esta naturaleza social y cooperativa favorece, por un lado, la integración con la LE, que también es comunicativa y social, y por otro lado, que la motivación se incremente debido al valor que adquiere el *scaffolding* para apoyar el aprendizaje.

Cecchini et al. (2013) realizaron un estudio donde observaron como la aplicación de la TAD en aulas de Educación Primaria en EF en tercer ciclo (5º y 6º cursos) mostraron que el trabajo cooperativo, así como la construcción colectiva de metas favorecen la autonomía y la percepción de la competencia propia. En este estudio también se observó la importancia del clima motivacional, pues el papel del docente ha de poner de relieve la demostración de la habilidad a través de ciertas actividades. Así, aquellos estudiantes motivados con orientación a la tarea demostraron obtener mayores habilidades y aprendizaje, fomentando la cooperación.

Finalmente, la metodología también es importante, pues la presentación de contenidos atractivos, y juegos y actividades nuevas, fomentan el emplazamiento del alumnado para nuevas actividades físicas (Gutiérrez & Pilsa, 2006). De igual forma, el factor del disfrute juega un papel esencial ya que, si el grado de diversión es alto, se establecerá un compromiso positivo hacia la misma que garantizará que las tres necesidades psicológicas básicas se cumplan (Barreal-López et al., 2015). Se potencia, pues, una motivación intrínseca del alumnado que crea una dependencia positiva para futuras actividades físicas.

Tomando como base todo lo anterior, cabe mencionar la importancia de todo lo anterior para *PE-in-CLIL* y para la propuesta didáctica que aquí proponemos: (1) es esencial que las tres necesidades psicológicas básicas adquieran importancia plena para que la motivación aumente (Standage et al., 2005), y la forma de alcanzarlo es a través de actividades que fomenten la autonomía, la relación social así como la competencia, (ii) los contenidos deben tener un componente que garantice la presencia de aspectos lúdicos (Gutiérrez-Pilsa, 2006) con el objetivo de

favorecer la generación del disfrute (Barreal-López et al., 2015), y (iii) el uso que los escolares hacen de la LE también indica un aumento de la autonomía, de la cooperación, por la interacción social, lo que favorece el incremento de la motivación asociada a la práctica de la actividad física.

En el próximo apartado, presentaremos la propuesta didáctica basada en *PE-in-CLIL* con el foco principal puesto en la autonomía y la consecución de logros.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA: *PE-IN-CLIL Y LA CONSECUCIÓN DE LOGROS*

La propuesta didáctica que aquí planteamos va dirigida al alumnado de 5º de Educación Primaria perteneciente al programa bilingüe en LE (inglés). Por otro lado, como se observa en la Tabla 3, nuestra propuesta pretende aunar una serie de objetivos didácticos en el marco de una actividad puntual dentro de una sesión lectiva en concreto.

***TABLA** 3. Propuesta didáctica: bloques esenciales.*

Objetivos didácticos	Mejorar el manejo de diferentes materiales en las actividades. Brindar diversidad de recursos para adecuarlos a las actividades. Incrementar la competencia motriz por medio de actividades. Objetivos globales Fase 1: Activación del conocimiento previo sobre acciones motrices básicas. Fase 2: Aprendizaje cooperativo para fomentar la interacción. Incorporar vocabulario base relacionado con la actividad.
Contenidos motores relacionados	*BLOQUE 2. Habilidades motrices*: -Adaptación de la ejecución de las habilidades motrices a contextos de práctica de complejidad creciente, con eficiencia y creatividad. -Dominio motor y corporal desde un planteamiento previo a la acción. *BLOQUE 3. Actividad física y salud*. -Normas de uso de materiales y espacios en la actividad física. TODOS LOS BLOQUES -Esfuerzo en la práctica diaria de actividad física.
Vocabulario, estructuras y funciones	-Vocabulario relacionado con el equipamiento básico para la realización de actividad física (cones, hopos, bricks, sticks, ropes, hurdles, entre otros). -Ser capaces de preguntar y responder sobre el propósito (*purpose*) de una acción u objeto. -Usar expresiones de acuerdo o desacuerdo (I agree / I disagree) y de opinión (I think that…) para resolución de problemas.
Habilidades críticas, personales y sociales	-Recordar, entender, identificar y aplicar. -Analizar, hacer juicios, crear y expresar opiniones. -Llegar a acuerdos con el resto de compañeros mediante negociación (peer-interaction). *MOTIVACIÓN* -Desarrollar autonomía en la ejecución de ejercicios y en la toma de decisiones. -Incremento de la competencia en la realización del ejercicio, y conseguir gradualmente logro orientado hacia la tarea.
Recursos e infraestructuras necesarias	-Pabellón deportivo con los objetos básicos necesarios para el desarrollo de las actividades. -Objetos básicos requeridos: postas, obstáculos, cuerdas, aros, entre otros.
Temporalización global	-Explicación previa de materiales: 5 minutos. -Formación de grupos y distribución de las postas: 2 minutos. -Realización de las distintas acciones en las postas: 10 minutos. -Fase post-tarea: 8 minutos.
Secuenciación de actividades (Indicando para cada actividad: objetivos y duración).	*FASE 1. Activación de conocimientos*
	FASE 2. Ejercicios en postas
	POSTA 1.
	POSTA 2.
	POSTA 3.
	POSTA 4.
	Vuelta a la calma.

A continuación, pasaremos a explicar en detalle la secuenciación didáctica propuesta en la Tabla 3.

- *Fase 1*. Esta primera fase tiene por objeto la explicación previa de los materiales, cuyo objetivo es activar el conocimiento previo sobre acciones motrices básicas. Así, se le presentará al alumnado una serie de *realia* (Coyle, 2013) para fomentar este conocimiento. De la misma forma, se hará preguntas acerca de qué son esos materiales (es decir, *cones, hurdles, ropes, sticks, bricks*, entre otros) con el fin de activar y propiciar el aprendizaje del vocabulario base. Posteriormente, nos centraremos en el uso del mismo (*What are they used for?*). Tras estas explicaciones y verificar que el alumnado comprende el uso de los objetos, se pide a los alumnos que se organicen en grupos de 4 o 5.

- *Fase 2*. Esta fase tiene por objeto que se propicie, en primer lugar, el aprendizaje cooperativo para fomentar la interacción entre iguales. Además de ello, se pretende que los escolares sean capaces de autoevaluar su competencia en la realización de actividades, y observar como incrementa la misma a medida que van superando objetivos. Esta segunda fase consta de cuatro postas diferentes. Cada grupo será asignado a cada posta de forma aleatoria, y cada periodo de diez minutos, deberán moverse a la siguiente o a la que el docente indique. De esta forma, nos aseguramos que todos los alumnos realicen las actividades planteadas.

- *Posta 1*. En esta primera posta, los objetos de que se disponen son conos, aros y ladrillos. Los conos se colocan en tres distancias diferentes con el objeto de colar el aro. Para el lanzamiento, hay dos posibilidades: (1) lanzamiento con mano dominante, (2) lanzamiento con mano no dominante, y por último (3) lanzamiento con pie. Esta secuenciación gradual se centra en un incremento de la dificultad. Así, en el último paso, el alumno tendrá que apoyarse en el compañero para poder realizar la actividad.

– *Posta 2*. Para esta posta, se necesitará demarcar con cinta americana dos líneas en el suelo. También será preciso contar con botes de pintura vacíos, de un tamaño pequeño a medio. Para el desarrollo de la actividad, los escolares tendrán que avanzar de un lado a otro siguiendo la línea americana sin demarcarse de la misma. Para incrementar la dificultad, irán cogiendo más botes de pintura. Finalmente, la última fase del ejercicio consistirá en que, al llegar a la meta, se realicen 5 sentadillas. De esta forma, se fomenta que los escolares lleguen al límite de su capacidad física en este caso. Teniendo en cuenta que siempre habrá momentos en que dichos discentes tengan que descansar, esto asegura que hay una transición entre un ejercicio y el siguiente.

– *Posta 3*. Para esta posta, se precisarán cuerdas, obstáculos y una colchoneta. Se realizarán saltos de longitud y altura. Para ello, se incrementará la dificultad subiendo gradualmente la altura de la cuerda y los obstáculos. Esta actividad requiere menos esfuerzo y concentración que el resto, si bien la dificultad física puede ser mayor.

– *Posta 4*. Se requerirá el uso de aros, pelotas y cuerdas para la realización del juego *tic-tac-toe* (en español, tres en raya). En esta posta se intentará que haya dos grupos para poder fomentar la competitividad, pero también el trabajo en equipo y la cooperación. Así, aquí fomentamos que el alumnado oriente sus logros hacia la consecución de la tarea con el factor externo de la competitividad.

Vuelta a la calma. Finalmente, tras la realización de los ejercicios en las postas, se procederá a volver a la calma con la ejecución de varios ejercicios. Mientras estos se llevan a cabo, el docente comenzará a hacer reflexionar al alumnado sobre las actividades realizadas en la sesión lectiva. También, se intentará reflexionar sobre aquellos aspectos que han supuesto más dificultad, pero también los que han propiciado un aumento del factor de disfrute. Finalmente, se hará comentarios

explícitos relacionados con cómo dichas actividades han fomentado la motivación y la autonomía en la realización de la actividad física.

El papel de la L2 en la propuesta didáctica

Como hemos podido observar, la propuesta didáctica *PE-in-CLIL* que aquí presentamos incluye el componente de la motivación. Más específicamente, la autonomía y la consecución de logros. En cuanto al componente lingüístico y el papel de la L2 en la metodología AICLE en EF, nuestra propuesta fomenta que el alumnado recicle y aprenda vocabulario propio del contexto habitual de la EF, como puede ser *cones, ropes,* o *hurdles*. Otro aspecto importante que juega la L2 en nuestra propuesta didáctica es la mejora de la comprensión oral, pues sin comprender las explicaciones de las actividades que se han de llevar a cabo en las diferentes postas, la realización de la actividad no sería posible. Esto también posibilita al docente que monitorizar a los escolares observando si algún grupo tiene dificultades para poder realizar lo propuesto en las postas. Finalmente, muchas de las actividades también generan la necesidad de interacción constante entre compañeros (*peer-interaction*), lo cual incrementa la posibilidad no solo de utilizar la L2 en un contexto real, sino también andamiaje entre las habilidades lingüísticas de unos compañeros frente a las de otros.

A continuación, realizaremos un análisis teórico-práctico de la propuesta desde el punto de vista de la motivación.

6. ANÁLISIS TEÓRICO-PRÁCTICO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

La primera actividad pretendía fundamentalmente explorar el grado de autonomía y competencia del alumnado con respecto a acciones motrices básicas. Así, la primera de las características, que es la de utilizar un sorteo al azar para asignar a cada alumno hace que se potencie la orientación hacia la tarea en que esta actividad también se vincule con la orientación a la tarea, en tano que atañe una habilidad que es modificable, y por tanto, susceptible de mejora (Duda et al., 1995). Aunque esta habilidad quiera ser superada, también puede darse que ciertos

alumnos dentro del mismo grupo quieran ser mejores que el resto no por la tarea en sí, sino por satisfacer su propio individualismo, como preconiza la orientación al ego (Nicholls, 1989), reduciéndose pues la motivación intrínseca de querer mejorar por sí solo. La tercera posta se relaciona estrechamente con esta segunda posta, pues los alumnos se verán forzados ya sea de forma implícita a compararse con el resto de sus compañeros. Por otro lado, el grado de competencia puede verse comprometido en tanto que el salto de altura implica un nivel de dificultad mayor.

En cuanto a la cuarta posta, se infiere que el alumnado se encontrará más motivado desde un punto de vista extrínseco, pues la competitividad se convierte en una variable externa fomentando tal actitud (Ryan & Deci, 2000). Así, percibiremos una regulación externa, ya que hay una presión o recompensa (superar al resto) (Deci & Ryan, 1985). Por otro lado, también se garantiza que no exista desmotivación en tanto que uno de las necesidades psicológicas básicas como es la relación (Ryan & Deci, 1985), en tanto que las metas sociales son uno de los aspectos esenciales en el aula de Educación Física (Moreno et al., 2008), está cubierta. En este sentido, la actividad fomenta el trabajo cooperativo (relación), lo que empuja al alumnado a una aceptación colectiva, pero también una mayor competencia sobre la actividad, que está fundamentada en la rapidez de su finalización. Esto requiere mayor ejecución de las acciones motrices, entre otros aspectos.

En conclusión, podemos indicar que la propuesta didáctica planteada garantiza, por un lado, que el docente observe el grado de desmotivación en el alumnado de primera mano, pues se ha pretendido que las necesidades psicológicas básicas puedan ser inferidas a través del comportamiento manifestado. Por otro lado, se potencia que dichas necesidades básicas, de mostrar carencias, se vean potenciadas, lo que conlleva un aumento de la motivación intrínseca en algunos casos (como en el segundo poste) o la motivación extrínseca (en el caso del último, por ejemplo).

7. CONCLUSIONES

Como hemos podido observar, nuestra propuesta didáctica ha pretendido aunar tres ejes muy diferenciados: (1) la materia de Educación Física, como eje central, (2) la integración de la L2 en un contexto AICLE naturalizado, y (3) el fomento de la autonomía y la consecución de logros desde una perspectiva motivacional integrada implícitamente en la realización de las actividades.

Sin embargo, cabe reflexionar sobre la posible rigidez de las actividades, ya que, pese a que las mismas facilitan la competencia motriz, pueden ocasionar que algunos escolares se desmotiven en su realización. Por otro lado, hemos de destacar que el clima motivacional resulta esencial para que predomine una meta orientada hacia la tarea (Duda & Tappe, 1989) y no hacia el ego. Esto es esencial mediante la monitorización de las actividades, en las que el componente de competitividad no haga acto de presencia hasta la llegada a la cuarta posta. En este caso, el papel del docente es fundamental, pues al conocer a los distintos alumnos, puede saber qué postas pueden ser más adecuadas al inicio de la actividad.

Además, la propuesta didáctica que aquí se ha planteado tiene como punto principal el componente social y cooperativo, pues todas las postas requieren de trabajo y apoyo grupal. Finalmente, el componente lúdico siempre está presente, pues este facilita la realización de la actividad física, pero también el desarrollo del componente lingüístico.

De entre las limitaciones de nuestra propuesta, encontramos que es necesario testar empíricamente el grado de consecución de la misma, ya que facilitará añadir aspectos de mejora. Por otro lado, la metodología de la propuesta didáctica deberá adaptarse más a las teorías de motivación de una forma quizá explícita, pero también a lo preconizado por AICLE.

8. REFERENCIAS

Andueza, J., and Lavega, P. (2017). Incidencia de los juegos cooperativos en las relaciones interpersonales. Movimento 23, 213–228. doi: 10.22456/1982-8918. 65002

Baena-Extremera, A., Granero-Gallegos, A., Baños, R., & Ortiz-Camacho, M. D. M. (2018). Can physical education contribute to learning English? Structural model from self-determination theory. *Sustainability*, *10*(10), 3613.

Barreal-López, P., Navarro-Patón, R. y Basanta-Camino, S. (2015). ¿Disfrutan los escolares de Educación Primaria en las clases de Educación Física? Un estudio descriptivo. *Trances*, 7(4), pp. 613-625.

Casimiro, A. J. (1999). Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de Educación Primaria (12 años) y final de Educación Secundaria Obligatoria (16 años). *Unpublished PhD Thesis, Universidad de Granada, Spain*.

Cecchini Estrada, J. A., Fernández-Losa, J. L., & González de Mesa, C. G & Cecchini Applegatte, C. (2013). Aplicaciones del modelo de autodeterminación en la educación física de primaria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *45*(1), 97-109.

Cenoz, J., Genesee, F., & Gorter, D. (2014). Critical analysis of CLIL: Taking stock and looking forward. Applied Linguistics, 35(3), 243-262. doi:10.1093/applin/amt011

Chiva, O., & Salvador, C. (2016). Aprendizaje integrado de educación física y lengua inglesa. Aplicación crítico-deliberativa del método AICLE. Barcelona: INDE.

Christopher, A. A., H. B. Dzakiria, and A. H. B Mohamed. (2012). Teaching English through Sports: A Case Study. *Asian EFL Journal,* 59, 20–29.

Clancy, M.E.; Hruska, B.L. (2005) Developing language objectives for English learners in Physical Education. *Journal of Physical Education*, Recreation & Dance, 76(4), p, 30- 35.

Coral, J. & Lleixà, J. (2016). Physical education in content and language integrated learning: successful interaction between physical education and English as a foreign language. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 19(1), 108-126, DOI: 10.1080/13670050.2014.977766

Coral, J. (2012). Aprenentatge integrat de continguts d'educació física i llengua anglesa: educació física en AICLE al cicle superior de primària. (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona: Barcelona. Retrieved from http://hdl.handle.net/2445/43177

Coral, J. (2013a). Physical education and english integrated learning. How School Teachers Can Develop PE-in-CLIL. Temps d'educació: revista de la Divisió de Ciències de l'Educació(45), 41-64.

Coral, J. (2013b). Physical Education Year 6. P.E. World 6, Teacher's book. Zaragoza: Grupo Editorial Luis Vives.

Coral, J., Urbiola, M., Sabaté, E., Bofill, J., Lleixà, T., and Vilà Baños, R. (2017). Does the teaching of physical education in a foreign language jeopardise children's physical activity time? A pilot study. Int. J. Biling. Educ. Biling. 1–16. doi: 10.1080/13670050.2017.1407289

Coyle, D., Hood, P. & Marsh, D. (2010). *CLIL*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Cummins, J. (2000). Language, power, and pedagogy: bilingual children in the crossfire. Multilingual Matters. Clevendon: Multilingual Matters.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and
the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11,* 227-268.

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Deinstbier (Ed.), *Nebraska symposiumon motivation: Vol. 38. Perspectives on motivation* (pp. 237-288). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

Doherty, J. & Brennan, P. (2008). *Physical Education and Development 3-11: A Guide for Teachers*. Oxon, Routledge.

Duda, J. L., & Tappe, M. K. (1989). The personal incentives for exercise questionnaire: Preliminary development. *Perceptual and Motor Skills*, *68*(3), 1122.

Duda, J. L., Chi, L., Newton, M. L., & Walling, M. D. (1995). Task and ego orientation and intrinsic motivation in sport. *International journal of sport psychology*.

Dyson, B., Griffin, L. L., and Hastie, P. (2004). Sport education, tactical games, and cooperative learning: theoretical and pedagogical considerations. Quest 56, 226–240. doi: 10.1080/00336297.2004.10491823

Ellis, R. (2003). Task-based language learning and teaching. Oxford: Oxford University Press.

Figueras, S., Flores, C., & González-Davies, M. (2012). Educació Física en anglès: Percepcions dels estudiants entorn d'una experiència metodològica en el marc universitari. *Aloma. Revista de Psicologia*, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 29, 61–80.

Florence, J. (1991): *Tareas significativas en Educación Física Escolar.* Barcelona, INDE.

García-Ferrando, M. (1993). *Tiempo libre y actividades deportivas de la juventud en España*. Ministerio de Asuntos sociales, Instituto de la Juventud.

Graham, G. (2008). *Teaching Children Physical Education*. Champaign, Human Kinetics.

Gutiérrez, M., & Pilsa, C. (2006). Students' attitudes towards physical education and their teachers. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *6*, 212-229.

Hernando, A. (2015). *Caracterización de los aspectos metodológicos empleados en la enseñanza de la materia de Educación Física en los centros públicos de secundaria con sección bilingüe en inglés de Castilla y León* (Tesis Doctoral) Universidad de Burgos: Burgos. doi:10.13140/ RG.2.1.4968.5528

Lynott, F. J. (2008). Integrating other subject matter without jeopard- izing physical education goals: The content linkage approach. *Strategies*, 22(1), 10-17. doi:10.1080/08924562.2012.749170

Machunsky, M. (2007). Developing Material for Physical Education Lessons in CLIL, at http://www.factworld.info/en/Article-17-3208. Accessed 10 June 2021.

Magdaleno Viejo, V. M. (2011). Cómo enseñar Educación Física en inglés. Sevilla: Wanceulen.

Marsh, D. (2002). CLIL/EMILE – The European Dimension: Actions, Trends and Foresight Potential. Finland: University of Jäyvskylä.

Masih, J. (1999). Learning through a Foreign Language: Models, Methods and Outcomes, CILT: Lancaster.

McEvoy, E., Heikinaro-Johansson, P., and MacPhail, A. (2017). Physical education teacher educators' views regarding the purpose(s) of school physical education. Sport Educ. Soc. 22, 812–824. doi: 10.1080/13573322.2015.107 5971

Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). Uncovering CLIL content and language integrated learning in bilingual and multilingual education. Oxford: Macmillan.

Mentz, O. (2010). Alle Fächer eignen sich—oder doch nicht? Überlegungen zu einem bilingualen Fächerkanon. In S. Doff (Ed.), Bilingualer Sachfachunterricht in der Sekundarstufe (pp. 29–43). Tübingen: Narr Verlag.

Merino, J.A., & Lasabaster, D. (2018). CLIL as a way to multilingualism. *International journal of bilingual education and bilingualism*. 21 (1), 79-92. https://doi.org/10.1080/13670050.2015.1128386

Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología, 25,* 295-303.

Moreno, J., Hernández, A., y González-Cutre, D. (2009). Complementando la teoría de la autodeteminación con las metas sociales: un estudio sobre la diversión en educación física. *Revista Mexicana de Psicología*, *26*(2), 213-232.

Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard University Press.

Ntoumanis, N., Pensgaard, A. M., Martin, C., & Pipe, K. (2004). An idiographic analysis of amotivation in compulsory school physical education. *Journal of sport and exercise psychology*, *26*(2), 197-214.

Pérez-Cañado, M. L. (2016). Stopping the "pendulum effect" in CLIL research: finding the balance between pollyanna and scrooge. Appl. Ling. Rev. 8, 79–99. doi: 10.1515/applirev-2016-2001

Ramos, F. (2007). Opiniones de alumnos de un programa bilingüe andaluz sobre su pro- grama y sobre el bilingüismo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (2). [Documento de Internet disponible en: http://redie.uabc.mx/vol9no2/conteni- do-ramos2.html]

Ramos, F., & Omenaca, J. V. R. (2011). La educación física en centros bilingües de primaria inglés-español: de las singularidades propias del área a la elaboración de propuestas didácticas prácticas con AIBLE. *Revista española de lingüística aplicada*, (24), 153-170.

Rodríguez Abreu, M. (2010, abril). El área de Educación Física en la enseñanza secundaria bilingüe. EFDeportes.com, Revista Digital. Recuperado de http://www.efdeportes.com/

Salvador-García, C., and Chiva-Bartoll, Ò (2017). CLIL in teaching physical education: views of the teachers in the Spanish context. J. Phys. Educ. Sport 17, 1130–1138. doi: 10.7752/jpes.2017.03174

Salvador-García, C., Chiva-Bartoll, Ò, and Vergaz, J. J. (2018). Percepción del alumnado sobre el uso del método AICLE en educación física: estudio de caso. Retos 33, 138–142.

Salvador-García, C., Chiva-Bartoll, O., and Capella-Peris, C. (2019). Bilingual physical education: the effects of CLIL on physical activity levels. Int. J. Biling. Educ. Biling. 1–10. doi: 10.1080/13670050.2019.1639131

Sánchez Bañuelos, F. (1992). *Bases para una Didáctica de la Educación Física y el Deporte*. Madrid: Gymnos.

Sánchez Bañuelos, F. (1994). Seminario Permanente de Investigación sobre Didáctica de la Educación Física. Madrid, INEF.

Soini, M., Liukkonen, J., Jaakkola, T., Leskinen, E. and Rantanen, P. (2007). Motivational climate and enjoyment of physical education in school. *Liikunta ja Tiede,* 44, 45-51.

Standage, M., Duda, J.L., & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *British Journal of Educational Psychology, 75*, 411-433.

Velázquez, R. & Hernández, J.L. (2010) Programación de la enseñanza en Educación Física. En González, C. & Lleixà, T. (coord.) *Didáctica de la Educación Física.* vol. IV. (pp. 9-27). Barcelona: Graó.

Yli-Piipari, S. (2011). *The development of students' physical education motivation and physical activity - A 3.5-year longitudinal study across Grades 6 to 9*. (Tésis doctoral). Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finlandia.

Zindler, K. (2013). Content and Language Integrated Learning (CLIL) and PE in England: An Exploratory Study. Doctoral Dissertation, University of Sheffield, Sheffiel.

VITAMINAS PARA LA COMPETENCIA TRADUCTORA. EDICIÓN MULTILINGÜE EN WIKIPEDIA SOBRE COVID-19

HÉCTOR LEVÍ CABALLERO ARTIGAS
Universidad Pablo de Olavide

ELISA ALONSO
Universidad Pablo de Olavide

1. INTRODUCCIÓN

Como es bien sabido, Wikipedia es una enciclopedia online multilingüe que abarca una amplia diversidad de temas. Es un recurso multidisciplinar empleado en todo el mundo, pues podemos encontrar artículos escritos en más de 300 idiomas. Esta enciclopedia libre surgió a principios del siglo XXI con el propósito de recopilar todo tipo de datos sobre cualquier tema. De esta forma, podemos afirmar que Wikipedia constituye una entrada gratuita a la información del mundo a la que se puede acceder con un solo clic. Esta enciclopedia está formada por artículos que versan sobre todo tipo de temas, elaborados a partir de la edición en colaboración, es decir, cualquier usuario interesado puede participar, siempre y cuando la información pase por los filtros y controles de contenido (Claes y Tramullas, 2021; Alonso y Robinson, 0216). Wikipedia es, además, un sistema cultural que atesora un repositorio de conocimiento -una faceta de gran valor para la traducción-, así como una red de relaciones humanas (Alonso, 2015ª). A pesar de los filtros por los que debe pasar la información añadida o modificada, el hecho de que cualquier usuario puede editar el contenido de un artículo de Wikipedia suele poner muchas veces en duda su fiabilidad. Por lo general, se suele cuestionar el origen (¿quién lo ha creado?) y la calidad (¿qué fuentes se han empleado?) del contenido.

A este respecto, cabe reseñar que estos artículos están en constante proceso de actualización, son «documentos dinámicos, sujetos a ciclos de vida diferenciales» (Claes y Tramullas, 2021: 121); además, la actualización y la revisión del texto debe ser continua si se trata un tema tan trascendente y relevante como la pandemia de COVID-19. Hoy en día, Wikipedia cuenta con más de tres mil colaboradores. Otra característica de esta enciclopedia en línea es su versatilidad y capacidad de incluir rápidamente temas de actualidad, como el trabajado en el proyecto de innovación docente que tratamos en este estudio.

Actualmente, Wikipedia se encuentra entre las diez páginas más visitadas del mundo, pues puede ofrecer información rápida sobre cualquier tema. Gracias a su auge, han ido surgiendo otros proyectos afines más especializadas en otros ámbitos, como el diccionario de contenido libre Wiktionary. Por todas estas razones, no debe sorprendernos que, en las últimas décadas, Wikipedia haya sido el centro de interés de muchos investigadores, convirtiéndose en objeto de estudio de numerosos trabajos y tesis doctorales. Dado su carácter multidisciplinar y multilingüe, esta enciclopedia libre puede considerarse un recurso apropiado para la formación de futuros traductores (Briales, Filsinger y Alonso, 2018).

Estos antecedentes apuntan a la conveniencia de seguir investigando sobre las posibilidades de Wikipedia en la formación de traductores. Por ello, durante el curso 2020/2021 se ha llevado a cabo un proyecto de innovación docente titulado «Medios, traducción y Wikipedia frente a la COVID-19. Una perspectiva de género», con el que pretendemos, no solo profundizar en un tema de actualidad como es la perspectiva de género en la pandemia del nuevo coronavirus, sino también utilizar Wikipedia como recurso para la formación de traductores. Conviene señalar que el presente proyecto emana en cierta medida de iniciativas anteriores que se ha desarrollado siguiendo esta misma línea:

– «Mujeres del flamenco en Wikipedia: competencia traductora y digital para la difusión multilingüe del patrimonio y la diversidad cultural». Acción 2 del Plan de Innovación y Desarrollo Docente de la Universidad Pablo de Olavide 2017/2018. N.º de investigadores: 5. IP: Elisa Alonso.

– «Acción participativa en el aula de traducción: Wikipedia multilingüe para mujeres destacadas». Acción 2 del Plan de Innovación y Desarrollo Docente de la Universidad Pablo de Olavide 2016/2017. N.º de investigadores: 5. IP: Elisa Alonso.

– «Formación de traductores y desarrollo de contenido multilingüe en Wikipedia sobre "Mujeres y Ciencia"». Acción 2 del Plan de Innovación y Desarrollo Docente de la Universidad Pablo de Olavide 2015/2016. N.º de investigadores: 7. IP: Elisa Alonso.

2. CONSIDERACIONES SOBRE LA COMPETENCIA TRADUCTORA

Toda reflexión actual a la formación de traductores debe hacer referencia indefectiblemente a la *competencia traductora*. Como expone Hurtado Albir (2019), la formación basada en competencias (*Competence-based training*, CBT) se puede considerar una continuación del aprendizaje basado en objetivos y floreció con el nuevo milenio de la mano de Kelly (2002) y de Hurtado Albir (2007). Son propuestas basadas en las teorías constructivistas del aprendizaje y sienta las bases para diseño curricular, ya que este constituye un modelo de enseñanza, aprendizaje y evaluación que se puede operacionalizar con sus correspondientes competencias. El término *competencia* suele hacer referencia a una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten el desempleo de una ocupación. Se suele afirmar que poseer una competencia es inseparable de su ejercicio (ser capaz de hacer). Otro aspecto clave de las competencias es la distinción entre competencias específicas (o relacionadas con la disciplina) y competencias generales (o transversales) que son de aplicación a todas las disciplinas. En este sentido, la descripción de un perfil profesional es de suma importancia para establecer las competencias de un currículum universitario.

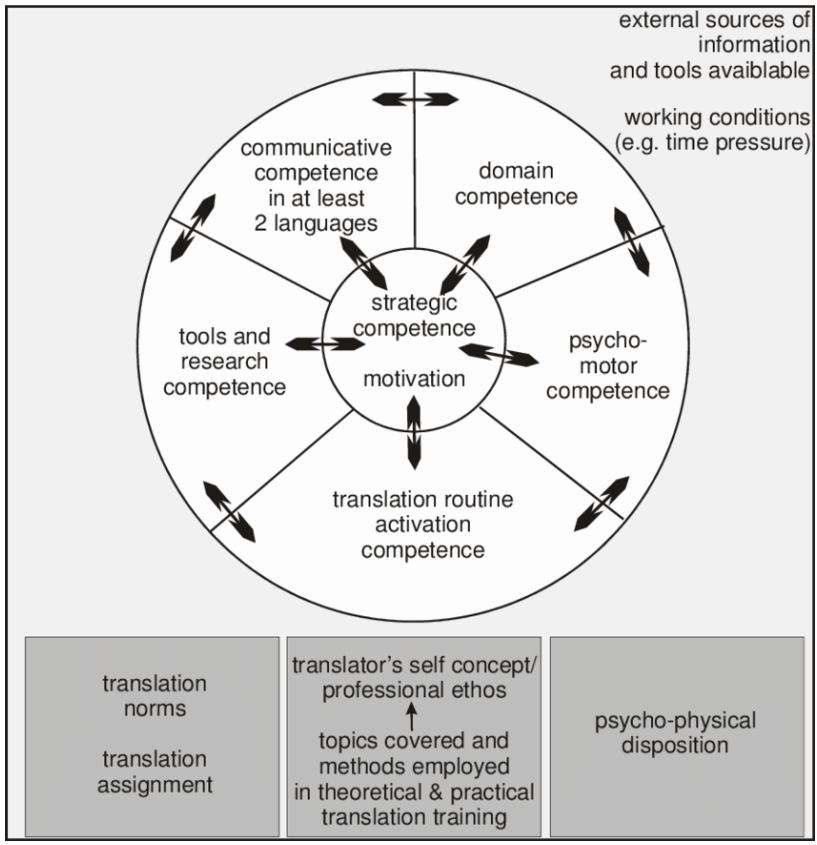
Kelly (2002) define la *competencia traductora* como la capacidad que permite distinguir un traductor profesional de otro que no lo es. Es bien sabido que traducir no es una actividad mecánica; no basta con conocer

la lengua origen y la meta, sino que requiere otras destrezas o habilidades que van más allá del conocimiento de idiomas. A estas alturas de desarrollo de la disciplina, no podemos caer en el error de considerar esta labor como un proceso eminentemente lingüístico. Ante la necesidad de hilvanar las diferentes aptitudes que deben adornar al traductor, desde mediados del siglo XX han surgido numerosos estudios que ponen en valor esta compleja labor. Por esta razón, a su vez, no han sido pocos los autores que han expuesto su modelo de competencias vinculadas con el proceso traductológico (PACTE, 2017; Göpferich, 2007; Kelly, 2002) que dista bastante de la consideración del conocimiento de dos sistemas lingüísticos como único e indiscutible requisito para tal tarea. Respecto de la adquisición de la competencia traductora, las autoras Basaure y Ahumada (2021: 39) sostienen lo siguiente:

> se propone que los formadores sean facilitadores conscientes de un contexto internacional dinámico, propendiendo a la formación de las nuevas generaciones de profesionales a partir de un aprendizaje activo y autónomo de conocimientos y habilidades para el desempeño de su profesión.

La mayoría de los modelos gravitan en torno a una supercompetencia central o competencia estratégica que orquesta otras subcompetencias, como la subcompetencia comunicativa en dos o más idiomas, o la subcompetencia de dominio o extralingüística, entre otras. Para ilustrarlo, examinaremos a continuación el modelo de Göpferich:

FIGURA 1. *Modelo de competencia traductora de Göpferich.*



Fuente: Göpferich (2007)

Se aprecia que este modelo de competencia traductora citado está formado por las cinco subcompetencias siguientes (Göpferich, 2007):

– *Communicative competence in at least two languages*: abarca el conocimiento de los idiomas de trabajo en todos los niveles de la lengua (gramática, léxico…). El grupo PACTE la conoce como *Bilingual sub-competence*.

– *Domain competence*: implica el conocimiento extralingüístico esencial para la comprensión del texto origen y la reformulación del texto meta; de ahí que el grupo PACTE la denomine *Extralinguistic sub-competence*.

– *Tools and research competence*: consiste en la capacidad de utilizar correctamente herramientas informáticas y motores de búsqueda que faciliten la labor documental y traductora. Corresponde con la *Instrumental sub-competence* del grupo PACTE.

– *Translation routine activation competence*: incluye las habilidades necesarias para emplear diferentes técnicas de traducción para la identificación y resolución de problemas. El grupo PACTE la llama *Strategic sub-competence*.

– *Psychomotor competence*: comprende las habilidades esenciales en el proceso de traducción, tales como la creatividad o la organización. El grupo PACTE la denomina *Psycho-physiological sub-competence*.

Como hemos mencionado, estas subcompetencias están coordinadas por una competencia más amplia, la *Strategic competence*. Asimismo, entre ellas existe (o debe existir) una correlación perfecta, pues el traductor debe utilizar sus conocimientos y capacidades con el fin de facilitar, en la medida de lo posible, su labor.

Los elementos que se encuentran fuera del círculo, tales como las normas o condiciones del encargo o las herramientas de las cuales el traductor puede hacer uso, de una forma u otra, también forman parte del proceso traductor y deben tenerse igualmente en cuenta, sin embargo, son factores externos y ajenos a las competencias y capacidades que debe poseer el traductor para realizar su trabajo. A estas subcompetencias el grupo PACTE (2017), encabezado por Hurtado Albir, le suma la *Knowledge of translation sub-competence* que abarca el conocimiento de cuestiones sobre la traducción en sí, como el proceso traductor o el mercado profesional.

En los estudios del grado de Traducción e Interpretación, se pretende que el discente desarrolle su competencia traductora desde los niveles inferiores con el propósito de capacitarlo para realizar la labor traductora; asimismo, dicha competencia consta en el *Libro blanco del título de grado en Traducción e Interpretación* (Muñoz Raya, 2004) como

uno de los objetivos formativos aplicados en la titulación. Por ello, es necesario que el estudiante se aleje de la idea errónea de considerar la traducción como una labor mecánica, sino que va más allá del conocimiento de las lenguas de trabajo. Desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las enseñanzas de grado en España, legisladas por el Real Decreto 1393/2007 deben tener un carácter general y orientado a la práctica profesional (frente a las de máster que son especializadas y con una vertiente profesional e investigadora). Como se expondrá, el proyecto que nos ocupa aspira a dotar al estudiantado de una formación humanista generalista, así como de competencias orientadas a la práctica profesional mediante la adquisición de las mencionadas subcompetencias a través de las diferentes actividades.

3. WIKIPEDIA COMO RECURSO PARA LA TRADUCCIÓN

A pesar de ser un recurso no especializado, según estudios previos, Wikipedia goza de notable popularidad entre los traductores profesionales, pues ocupa el sexto lugar de los recursos y herramientas en línea más empleados en traducción (Alonso, 2015b). Asimismo, existen evidencias de que, gracias a su carácter enciclopédico y cultural, Wikipedia puede estar presente en distintas fases del proceso traductor, tales como recepción, transferencia y formulación (Alonso y Robinson, 2016). Esta enciclopedia libre puede solventar las necesidades documentales más inmediatas correspondientes a la terminología entre otros aspectos, así como ofrecer un panorama general sobre cualquier temática correspondiente a todo tipo de disciplinas. A pesar de ser una herramienta no específica de traducción, la facilidad de uso y su carácter interdisciplinar hacen de Wikipedia una fuente documental muy valiosa y apreciada por los profesionales de este campo. Esto lo demuestra el estudio llevado a cabo por Alonso (2016), en el que participaron un total de 402 encuestados. A raíz de esta investigación se llegó a la conclusión de que los profesionales de la traducción tenían una buena percepción de

Wikipedia[16] en cuanto a su utilidad en este campo, a la fiabilidad de su contenido y a la facilidad de uso y de acceso[17].

Como ya hemos indicado, el uso cada vez mayor de Wikipedia a nivel global ha impulsado su empleo como material didáctico por parte de la comunidad académica, incluso en el ámbito universitario, pues promueve la innovación metodológica en el uso de las TIC[18]. Sin duda, al tratarse de una enciclopedia que presenta su contenido en una amplia variedad de idiomas y con una cobertura tan extensa se perfila como un recurso excelente para llevar al aula de traducción; por esta razón, hemos puesto en práctica esta iniciativa.

Si volvemos a nuestra investigación, el proyecto de innovación docente aspira a mejorar la competencia documental, traductora y digital del estudiantado a través de actividades de lectura crítica de textos especializados en la COVID-19 con perspectiva de género y la posterior edición de artículos de Wikipedia sobre este tema en inglés y español. A continuación, exponemos información de relevancia sobre el proyecto de innovación docente, como las fases o la metodología empleada, para, finalmente, señalar los resultados correspondientes.

4. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

En este proyecto de innovación docente participaron cuatro profesores del Departamento de Filología y Traducción de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) y un total de 187 estudiantes del grado en Traducción e Interpretación y del Doble Grado en Traducción e Interpretación y Humanidades.

Es conveniente señalar que el trabajo que aquí presentamos se centra en las actividades y tareas orientadas a la mejora de la competencia

[16] Para más información sobre el estudio completo, consúltese Alonso y Robinson, 2016.

[17] Wikipedia es una de las primeras páginas que suelen aparecer en el buscador, independientemente del tema.

[18] Se recomienda la lectura del estudio realizado por Head y Eisenberg (2010) sobre el uso de Wikipedia con fines didácticos en el contexto universitario.

traductora, documental y digital. No obstante, el citado proyecto de innovación docente contemplaba otros objetivos como el análisis de la percepción de medios (prensa, redes sociales y Wikipedia) (Briales y Alonso, 2021), y la visibilización de la cuestión del género (Velasco-Montiel y Alonso, 2021) a los que remitimos para mayor información.

Las sesiones de trabajo se llevaron a cabo en la asignatura "Traducción de software y páginas web", (de 3.º curso del Grado y 4.º curso del Doble Grado, respectivamente) tanto de inglés como de francés segunda o tercera lengua; la descripción del proyecto de innovación a los estudiantes se hizo con una presentación de PowerPoint elaborada por el equipo docente como material de apoyo.

Como ya hemos indicado, la plataforma de edición y traducción empleada fue Wikipedia, mientras que el corpus de lectura estaba formado por 44 artículos en diferentes idiomas en los que se trataba el tema de la COVID-19 desde una perspectiva de género en distintos ámbitos (economía, sanidad, etc.).

4.I. Fases del proyecto y metodología

Antes de proceder a detallar las distintas fases del proyecto, es conveniente realizar algunas puntualizaciones metodológicas. Ya se ha indicado que la mejora de la competencia traductora era el principal objetivo de la parte del proyecto que nos ocupa. En un sentido amplio, se ha empleado una didáctica centrada en el estudiantado y orientada al proceso. Según Hurtado Albir (2019), estas aproximaciones contrastan con las tradicionales propuestas transmisionistas que estaban basadas en el profesor y orientadas a la traducción como producto. A día de hoy, estas últimas se consideran desfasadas.

De manera más concreta, la metodología didáctica empleada es de corte *constructivista social* y se caracteriza por la estrecha colaboración entre el estudiantado y el profesorado (Hurtado Albir, 2019). Como es sabido, es un modelo que aboga por cambiar los roles, para que el estudiantado asuma la responsabilidad de su proceso de aprendizaje y el profesorado actúe como guía o cree situaciones para fomentar la adquisición de competencias profesionales.

En cuanto a su organización, se trataba de una *propuesta basada en un proyecto y en distintas tareas*. Es un modelo que surge del aprendizaje de lenguas y su principal objetivo es permitir la integración en el diseño curricular de todos sus elementos (objetivos, contenido, metodología y evaluación). Concibe el diseño didáctico a modo de tareas (iniciales y finales) que el estudiantado debe realizar. Hurtado Albir (2019) ha trabajado intensamente en este tipo de propuestas y entre las tareas diseñadas por ella se encuentran, entre otras, las tareas de preparación para traducir textos, las tareas para la adquisición de conocimientos, las tareas de redacción de informes, etc. Se trata de un marco metodológico flexible, ya que puede estar basado en tareas o en proyectos, lo que permite integrar elementos metodológicos como el aprendizaje basado en problemas, los estudios de casos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje situado, el aprendizaje invertido (*flipped*) o los modelos de competencias.

El proyecto se organizó en distintas fases y tareas, en algunas de las cuales -como fue el caso de la lectura de textos y la traducción de textos- se adoptó el modelo de *flipped learning* (aprendizaje invertido), ya que el estudiantado realizaba la mayor parte del trabajo fuera de clase y presentaba sus resultados en el aula, para someterlo a juicio de sus compañeros y del profesorado.

A continuación, se presentan las siguientes etapas del proyecto de innovación docente:

a. **Percepción inicial de medios y Wikipedia**. Tanto el estudiantado como el profesorado responsable completan un formulario inicial de percepción de distintos medios (prensa y redes sociales) y de Wikipedia. Esta encuesta se realizó a través de la herramienta Google Forms, por lo que no solo permitió ver los resultados, sino que a partir de estos se elaboraron gráficas con los datos.
b. **Presentación del proyecto de innovación docente e Instrucciones**. El equipo docente presenta al alumnado el proyecto de innovación docente y proporciona las instrucciones pertinentes.
c. **Organización de grupos y lectura de textos**. Los alumnos se dividen en grupos de trabajo de 3-6 y se asigna a cada grupo

entre 1 y 6 lecturas relacionadas con el impacto del género/sexo en la COVID-19. Estas lecturas han sido previamente seleccionadas por el equipo docente y proceden de diferentes medios y corresponden con artículos de todo tipo (especializados y divulgativos). Los artículos estaban redactados en español, inglés o francés y procedían en todo caso de fuentes fiables.

d. Cada grupo realiza su labor, que consiste en lo siguiente:

   – **Lectura grupal y resumen del artículo**. Esto conlleva la comprensión del texto completo, por lo que ponen en práctica las ya mencionadas *communicative competence* entre otras, pues no solo deben demostrar su conocimiento en ambas lenguas, sino también otras habilidades como la capacidad sintética.

   – **Edición y traducción de contenido en Wikipedia**. A partir de las lecturas cada grupo debía crear contenido en distintos artículos de Wikipedia sobre la COVID-19. Esta labor consistía tanto en la redacción de contenido en la misma lengua que el texto leído (español, inglés o francés), como su traducción a otra lengua diferente (al inglés o al español). Se trataba de una tarea compleja en la que desplegaban un amplio abanico de competencias (véase Tabla 1). La complejidad emanaba del hecho de manejar información multilingüe procedente de distintas fuentes, de la necesidad de coordinación entre los miembros del equipo, de usar la herramienta de edición de Wikipedia, de tener que encajar y redactar el contenido de manera coherente en un artículo de Wikipedia que ya existía, etc. Asimismo, esto conllevó que, al menos, un componente de cada grupo creara una cuenta en la enciclopedia libre y fuese el responsable de la edición del contenido del artículo. Se contemplaba la posibilidad de trabajar en los siguientes artículos de Wikipedia: COVID-19, Pandemia de COVID-19, Vacuna contra la COVID-19, Síntomas de la COVID-19, Confinamiento por la pandemia de COVID-19, Desinformación sobre la pandemia de COVID-19, Impacto de la pandemia de COVID-19 por sexo.

Previamente, el equipo docente les había explicado en clase cómo editar en Wikipedia. De forma adicional, el estudiantado realizó reflexiones críticas sobre el proceso de documentación y de edición en Wikipedia. Como hemos podido comprobar, estas constituyen un corpus de verbalizaciones cualitativas de su percepción del proyecto en su conjunto y de la enciclopedia libre como recurso documental.

- **Presentación del trabajo grupal**. Cada grupo presenta en clase al resto de compañeros y al profesorado cómo ha realizado las actividades (cómo han dividido el trabajo, dificultades que hayan podido tener, qué contenido han editado en Wikipedia…). Todo este trabajo se lleva a cabo a través de una metodología clara y precisa basada en el *flipped learning* (clase invertida en español), método que busca el aprendizaje individual del estudiante a partir de la clase invertida; en otras palabras, es el estudiante el encargado de realizar tareas fuera de clase para presentar su trabajo al resto de compañeros. Esta metodología pretende igualmente aumentar la participación del estudiantado en clase, otorgándole más responsabilidad que en una clase habitual impartida directamente por el docente (Crespo Fernández, 2021). En este caso, las actividades que forman parte del proyecto de innovación docente están basadas en el trabajo en grupo y dirigidas a la consecución de objetivos y las competencias señaladas.

e. **Percepción final de medios y de Wikipedia y Valoración del proyecto**. Finalmente, el estudiantado cumplimenta de manera individual el cuestionario correspondiente a la Valoración final con el propósito de indicar si el proyecto les ha servido para mejorar su competencia traductora y para explicar si han experimentado cambios en su percepción de los medios y de Wikipedia. Este último formulario ha permitido obtener los resultados cuantitativos y cualitativos y, por consiguiente, arroja orientaciones válidas sobre la efectividad de las actividades del proyecto de innovación docente.

f. **Evaluación de proyectos de edición/traducción y Conclusiones**. El profesorado evalúa el trabajo de los estudiantes y analiza los resultados de los distintos cuestionarios para sacar las conclusiones pertinentes.

Estas han sido las fases del proyecto de innovación docente; si bien el trabajo de los estudiantes se ha desarrollado entre 3 y 4 semanas, el proyecto de innovación docente en su totalidad se ha llevado a cabo durante meses, pues incluía otras tareas realizadas por el equipo docente con anterioridad o con posterioridad como la selección, la asignación de las lecturas o la elaboración de los formularios[19], la evaluación de proyectos, la redacción de resultados e informes del proyecto de innovación docente, etc. Para la realización de esta labor, así como para la consecución de los objetivos generales específicos planteados, era imprescindible una buena coordinación y comunicación entre los docentes participantes en el proyecto de innovación. Como hemos podido comprobar, durante las fases del proyecto de innovación, gracias a las actividades propuestas, el estudiantado ha puesto en práctica diferentes subcompetencias de la ya mencionada competencia traductora. Para facilitar visualización de relaciones entre subcompetencia y la tarea realizada, se ha elaborado la siguiente tabla explicativa en la que se detalla cada actividad llevada a cabo por el alumnado:

[19] Tanto el formulario de valoración inicial como el final se encuentran en inglés.

TABLA 1. *Relación de actividades y subcompetencias*

Actividad	Subcompetencia
Lectura grupal del artículo	*-Communicative competence* *-Psychomotor competence* *-Domain competence* *-Tools and research competence*
Resumen del artículo	*-Communicative competence* *-Domain competence* *-Psychomotor competence*
Elección, lectura y comprensión del artículo de Wikipedia	*-Communicative competence* *-Psychomotor competence* *-Domain competence*
Edición y traducción de contenido para los artículos de Wikipedia	*-Communicative competence* *-Psychomotor competence* *-Translation routine activation competence* *-Tools and research competence* *-Domain competence* *-Translation norms and assignment* *-Translator's self concept and professional ethos*
Edición (técnica) de los artículos en Wikipedia	*-Tools and research competence* *-Communicative competence* *-Psychomotor competence*
Presentación del trabajo realizado	*-Communicative competence* *-Psychomotor competence*

Si bien el proyecto consistía en un trabajo grupal, este requería una buena coordinación entre los componentes del grupo. A lo largo del proceso, el estudiantado ha ejercitado las cinco subcompetencias que forman parte de la competencia traductora. En el siguiente subapartado se expondrá su eficacia a través del análisis de los datos y de los resultados obtenidos a partir de formularios cumplimentados por los estudiantes participantes en el proyecto.

4.2. Resultados y discusión

Antes de proceder al análisis de los resultados obtenidos a través de los formularios, es esencial precisar el perfil de las muestras que han participado en este proyecto de innovación docente. Como ya hemos mencionado, el alumnado (un total de 187 estudiantes) pertenece al grado en Traducción e Interpretación o al Doble Grado en Humanidades y

Traducción e Interpretación (HTEI) de la Universidad Pablo de Olavide del curso 2020-2021. En cuanto al sexo, el 81 % de los encuestados son mujeres, un 17 % corresponde con hombres y un 2 % de género no binario; el rango de edad que predomina es de 18 a 21 años (75 %).

A continuación, se exponen los datos cuantitativos del proyecto de innovación docente en sí. Se han editado en Wikipedia un total de 35 900 palabras, 16 200 palabras en artículos de Wikipedia en inglés y 19 700 en Wikipedia en español. En lo que se refiere a la mejora de la competencia traductora, estos se pueden extraer a partir del formulario que se distribuyó al final del proyecto (formulario de valoración final del proyecto).

En el siguiente gráfico se muestran las respuestas del estudiantado a la pregunta sobre precepción de mejora de la competencia traductora que fue respondida por 155 de los 187 sujetos participantes en el proyecto:

GRÁFICO 1. Valoración sobre la mejora de la competencia traductora.



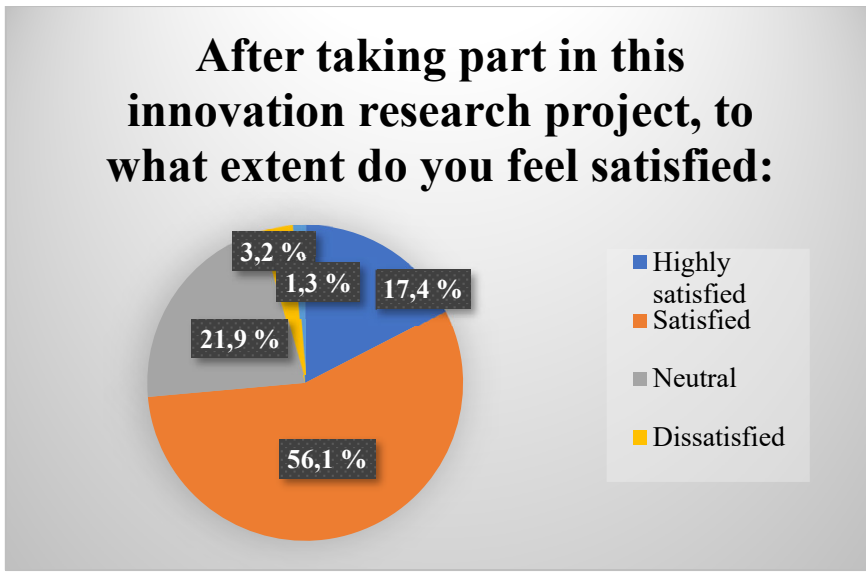
Fuente: Gráfico extraído del formulario de valoración final del proyecto

Se puede observar que un 65,2 % de los encuestados (101 estudiantes) aseguran que la realización del proyecto ha favorecido la mejora de la competencia traductora; mientras que un 23,2 % (36 estudiantes) se han mostrado indiferentes ante la pregunta y un 11,6 % (18 estudiantes) no

cree que su participación en el proyecto haya mejorado su competencia traductora.

Por lo general, como podemos comprobar en el siguiente gráfico, el grado de satisfacción del estudiantado en el proyecto de innovación docente ha sido elevado:

***GRÁFICO 2**. Grado de satisfacción del estudiantado con el proyecto de innovación docente.*



Fuente: Gráfico extraído del formulario de valoración final del proyecto

Como podemos observar, una amplia mayoría de los sujetos se mostró satisfecho a raíz de su participación en el proyecto (56.1 % Satisfecho y 17.5 % Muy Satisfecho; un 73.6 % en total). Asimismo, para mostrar los datos cualitativos, el alumnado ha podido expresar su opinión sobre el proyecto y las actividades realizadas. En este caso, los participantes también han mostrado su satisfacción con el proyecto y han subrayado tanto la relevancia y actualidad del tema escogido como el aprendizaje del uso de la plataforma empleada y la mejora de la competencia traductora, principalmente en la subcompetencia instrumental.

Por otro lado, debemos considerar igualmente los datos cualitativos obtenidos a partir del cuestionario de valoración final; estos corresponden con las opiniones y observaciones del estudiantado sobre el proyecto en

su conjunto. Estas también se indican en el formulario de valoración final a través de un espacio abierto en el que los participantes han podido reflejar sus impresiones a partir del trabajo realizado. Por lo general, estos comentarios hacen referencia a la innovación de la actividad y a la actualidad de la temática escogida para el proyecto; no obstante, otros alumnos han reseñado la utilidad de las actividades para la mejora de la competencia traductora, así como de la competencia digital. A continuación, mostramos dos ejemplos de comentarios recibidos en la encuesta de valoración final del proyecto:

> Overall, it has been very enriching to learn about html and web page editing as well as gaining secondary skills such as text management and translation. I think it is a very interesting project.

> The project was very fresh and interesting because we had never done anything similar at any other course.

5. CONCLUSIONES

Ante la pertinencia del estudio y la relevancia de la formación de futuros traductores, durante el curso 2020-2021 se ha llevado a cabo este proyecto de innovación docente en el que se han realizado una serie de actividades orientadas a la mejora de la competencia traductora. No obstante, este no era el único objetivo que se había propuesto; a pesar de su frecuencia de uso, la mayor parte del estudiantado desconocía el funcionamiento de Wikipedia y el proceso de edición al que se somete cada artículo. Esto es esencial para el desarrollo de la competencia digital, pues implica el conocimiento y el uso adecuado de las herramientas de traducción, así como de las nuevas tecnologías. Conocer el funcionamiento de un recurso tan empleado como Wikipedia incide claramente en la mejora de la subcompetencia instrumental. A raíz de esta cuestión, consideramos que su participación en este proyecto de innovación docente ha permitido que los participantes se planteen en qué medida los traductores y la traducción pueden ejercer un impacto en la información que circula en la sociedad sobre temas de actualidad como la COVID-19. Este aspecto ha contribuido a definir su propia percepción como traductores profesionales con un importante rol en el mundo actual (*self-competence and translator's ethos*).

Asimismo, consideramos que el proyecto de innovación docente que se ha llevado a cabo ha sido de gran utilidad para la mejora de la capacidad analítica y sintética de los estudiantes, entre otras habilidades que impulsan el desarrollo de la competencia traductora.

Por su parte, la estructuración del trabajo en grupo ha promovido la organización y la cooperación entre los participantes. Estos han llevado a cabo de manera colaborativa las diferentes actividades que conforman este proyecto de innovación docente con el propósito de obtener un resultado favorable y satisfactorio: lectura conjunta del artículo, puesta en común de las ideas principales, resumen, lectura de los artículos de Wikipedia, selección del contenido que se va a añadir, edición del artículo de Wikipedia escogido, presentación en el aula del trabajo realizado al resto de compañeros y al docente. Toda esta labor se ha llevado a cabo durante 3-4 semanas; sin embargo, toda la planificación previa tuvo lugar meses antes, y las tareas de evaluación y cierre del proyecto se llevaron a cabo con posterioridad. Para la realización de estas actividades se ha seguido una didáctica orientada al proceso (no al producto) y al estudiantado. Es, en ese sentido, una aproximación constructivista social que ha seguido una cuidada planificación de tareas orientadas a la mejora de competencias y subcompetencias concretas. El estudiantado ha seguido la metodología *flipped learning* orientada hacia tareas de lectura y documentación sobre un tema de actualidad como es la pandemia de COVID-19 desde una perspectiva de género; del mismo modo, se ha enfocado en la edición y la traducción de contenido de Wikipedia acerca de dicha temática. Por último, no debemos pasar por alto que este proyecto de innovación docente puede considerarse una herramienta para la empleabilidad; ha sido un trabajo riguroso que quedará para siempre documentado en Wikipedia y que podrá hacerse valer como portafolios de trabajos y traducciones previas en futuros procesos de selección.

En conclusión, a la luz de los resultados obtenidos en cuanto a percepción de la mejora de la competencia traductora y volumen y calidad del contenido editado o traducido en Wikipedia, consideramos que la realización y participación por parte tanto del estudiantado como del equipo docente ha sido satisfactoria, pues se han alcanzado las metas

propuestas en el inicio y los resultados obtenidos han sido positivos. Por esta razón, con la debida organización del proyecto y estructuración en tareas, se recomienda el uso de la metodología *flipped learning* para mejorar la competencia traductora, pues se podrían alcanzar ambiciosos objetivos, que favorezcan la formación de futuros traductores y que tengan un impacto en la sociedad.

6. AGRADECIMIENTOS

Esta aportación emana del siguiente proyecto:

Alonso, Elisa, Briales, Isabel, Caballero, Héctor y Velasco, Carmen (2020-2021). "Medios, traducción y Wikipedia frente a la COVID-19. Una perspectiva de género". Acción 2 – Plan de Innovación y Desarrollo Docente 2020-2021. Vicerrectorado de Profesorado. Universidad Pablo de Olavide.

7. REFERENCIAS

Alonso, E. (2015a). Una aproximación a Wikipedia como polisistema cultural. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 22(68): 125-149.

Alonso, E. (2015b). Analysing the use and perception of Wikipedia in the professional context of translation. *The Journal of Specialised Translation*, 23, 89-116.

Alonso, E. y Robinson, B. J. (2016). Exploring Translators' Expectations of Wikipedia: A Qualitative Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, International Conference; Meaning in Translation: Illusion of Precision*, MTIP2016, 11-13 May 2016, Riga, Latvia, vol. 231, 114-121.

Basaure Cabrero, R. I. y Ahumada Figueroa, M. del C. (2021). Comunicación intercultural, contexto internacional y competencia traductora: una propuesta de mejora académica para los programas de traducción en Chile. *Hikma*, 20 (1), 25-44.

Briales, I., Filsinger, G. y Alonso, E. (2018). Esto necesito y así lo soluciono. Necesidades y herramientas de estudiantado y profesionales de la Traducción e Interpretación frente al reto multilingüe digital. *Revista Tradumàtica*, 16: 1-23.

Briales, I, y Alonso, E. (2021) The perception of Wikipedia among students and professionals. The impact of editing and translating its content in the classroom. *Symposium Translation and Knowledge Transfer: News trends in the theory and practice of translation and Interpreting*. Universidad de Córdoba, 18-19 de noviembre de 2021.

Claes, F. y Tramullas, J. (2021). Wikipedia y comunicación: perspectivas del conocimiento libre. Área Abierta. *Revista de comunicación audiovisual y publicitaria*, 115-122. Universidad Complutense de Madrid.

Crespo Fernández, E. (2021). Teaching word-formation through flipped learning: a proposal for university lectures. *Encuentro*, 29, 17-33. Universidad de Alcalá.

Göpferich, S. (2007). Towards a Model of Translation Competence and its Acquisition: the Longitudinal Study TransComp. *Behind the Mind: Methods, Models and Results in Translation Process*, 12-37, Samfundslitteratur.

Head, A. J. y Eisenberg, M. B. (2010). How today's college students use Wikipedia for course related research. *First Monday*, 15 (3).

Hurtado Albir, A. (2007). Competence-based Curriculum Design for Training Translators. *The Interpreter and Translator Trainer* 1(2), 163-195.

Hurtado Albir, A. (ed.) (2017). Researching translation competence by PACTE Group. Benjamin Translation Library.

Hurtado Albir, A. (2019). Research on the didactics on translation. Evolution, approaches and future events. En: Tolosa Igualada, M. y A. Echeverri (eds.) Porque algo tiene que cambiar. La formación de traductores e intérpretes: Presente y futuro. *MonTI* 11 trans, 47-76.

Kelly, D. (2002). Un modelo de competencia traductora: bases para el diseño curricular. *Puentes*, 1, 9-20.

Muñoz Raya (2004). *Libro blanco del título de Grado en Traducción e Interpretación*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. http://www.aneca.es/var/media/150288/libroblanco_traduc_def.pdf

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Boletín Oficial del Estado, 30 de octubre de 2007, núm. 260.

Velasco-Montiel, C. y Alonso E. (2021). ¿Dónde están las mujeres? Formación de traductoras con perspectiva de género desde un proyecto sobre COVID-19 y Wikipedia. *Intersecciones del género en educación: un encuentro interdisciplinar. II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas*. Dykinson.

IMPORTANCIA DEL BILINGÜISMO FRANCÉS EN EL ÁREA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

ALEXIS LAVANANT JURADO
Researching in Sport Science (RSS) Phd
Universidad de Málaga

GEMA PÉREZ TAPIA
Dpto. de Económicas y Administración de Empresas
Universidad de Málaga

ESTEFANÍA CESTINO GONZÁLEZ
Dpto. Comunicación Audiovisual y Publicidad
Universidad de Málaga

1. ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN

El lenguaje está presente desde el primer año de vida y acompaña prácticamente a todas las actividades humanas. Su adquisición no requiere un esfuerzo especial y, en cualquier niño que viva en condiciones normales, se espera tal adquisición. Basta pensar en la expectativa de los padres que se preguntan cuál será la primera palabra que pronunciará su hijo o hija.

1.1. ORIGEN DEL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN

El verbo comunicar proviene del latín "comunicare" que significa "estar en relación con" (RAE). Comunicar es ir más allá, es juntar y compartir.

La comunicación es la producción de un mensaje que un remitente transmite a un receptor a través del lenguaje. No puede haber comunicación a menos que haya un contrato de comunicación entre el remitente y el receptor. Este contrato incluye la definición de la situación de la comunicación, así como su intención.

La comunicación es el acto de entablar relaciones con alguien. La buena comunicación trae éxito a una reunión. Conocer al otro es hablar con

él, pero también es escucharlo. Para comunicarse es fundamental que exista un remitente (o emisor) y un receptor (o destinatario). Para establecer comunicación, el mensaje debe ser comprensible para el receptor. El mensaje (o signo) incluye siempre un significante y un significado:

- El significante: es la forma que se utiliza para transmitir el mensaje (un dibujo, una palabra, un gesto…) al receptor.
- El significado: es lo que representa el mensaje transmitido.

1.2. El lenguaje y la comunicación en el aula de educación física

Para que la comunicación se establezca en el aula de educación física, es imperativo que el significado sea entendido por el receptor.

Entre la multitud de signos, todos utilizan ciertos signos de acuerdo con los convenios internacionales (por ejemplo, medidas de tiempo o longitudes como los usados en pruebas o juegos).

Por otro lado, la imagen supone un medio de expresión y una verdadera herramienta de comunicación. Hay imágenes fijas (dibujos, pinturas, grabados, etc.) e imágenes en movimiento (cine, imágenes de video, etc.), siendo en ambos casos útiles para la enseñanza-aprendizaje.

Incluso los colores también comunican. Podemos distinguir colores fríos (los que se acercan al azul), colores cálidos (amarillo, naranja, rojo), colores primarios (amarillo, rojo, azul), colores complementarios (el verde es complementario al rojo).

La comunicación mediante palabras es comunicación verbal. Puede ser oral o escrito. En ambos casos, la herramienta utilizada, bilingüe o no, es la misma: es la palabra, una combinación de un significante (su forma) y un significado (su significado). Ya sea oral o escrito, el mensaje se llama enunciado. El código utilizado es el sistema lingüístico producido por un emisor (o hablante) hacia un enunciador (o interlocutor, receptor).

En la comunicación oral, el emisor (o hablante) y el receptor (o interlocutor) en presencia el uno del otro. Son importantes, más tratándose de

un centro bilingüe, otros elementos: la expresión del rostro, los gestos, las entonaciones de la voz.

1.3 Bilingüismo en educación física

Lo que marca sobre todo la comunicación oral en un aula de bilingüe de educación física es la espontaneidad: la palabra está viva, inscrita en el tiempo, sin posible modificación en el momento en que se emite. La gramática a menudo no es muy elaborada. Usamos oraciones yuxtapuestas, incluso dislocadas o incompletas. El vocabulario suele resultar familiar.

Sin embargo, en la comunicación escrita, menos usado en el aula de educación física, el destinatario está distante. Por tanto, el mensaje debe ser completo y legible. La gramática debe corresponder al uso correcto, así como la puntuación y la ortografía. El vocabulario es, generalmente, más elaborado que en el hablado. Lo que marca, sobre todo, la comunicación escrita es la preocupación por ser entendido por el destinatario, al que no siempre podremos explicar, por segunda vez, el mensaje que queremos transmitirle.

La comunicación en la enseñanza es clave. En la sociedad actual, el conocimiento y uso de diferentes lenguas es un objeto de consumo. Resaltar la importancia de las nuevas tecnologías asociadas al desarrollo y difusión de estas.

1.4. La comunicación en el aula bilingüe francés de educación física

Para comunicarse bien hay que establecer una relación de comunicación. La comunicación es verdaderamente un proceso dinámico, en el sentido de que es interactivo, entre dos seres humanos. En efecto, supone la presencia, al menos, de dos interlocutores que deseen realizar un intercambio: debe haber una motivación para enviar y recibir.

Durante el intercambio verbal, en educación física, tienen lugar dos creaciones de significado: una para el remitente, otra para el destinatario. En el medio, está la fase de interpretación que, a veces, puede hacer que la comunicación salga mal. El receptor que se adueña del mensaje

se entrega automáticamente a una interpretación, según su experiencia, su visión del mundo, su cultura, su sensibilidad y su experiencia. Los actores de la comunicación siempre actúan dentro de un marco compuesto por limitaciones situacionales, relacionales y ambientales. Todas estas limitaciones en el aula pueden llevar al fracaso el intento de comunicación, tanto bilingüe francés como no bilingüe... Para que esto no suceda, se deben cumplir ciertos parámetros: debe haber un reconocimiento mutuo de los dos actores con puntos en común, diferencias, y, sobre todo, hay que considerar la posibilidad de mutuo enriquecimiento.

La calidad de la enseñanza bilingüe francés dependerá entonces de la calidad de la relación de comunicación que se establezca entre las personas. Es en esto que se puede decir que los actores están obligados a hacer concesiones, negociar, conocer sus propias posibilidades y sus límites, para, finalmente, aceptar el aporte de los demás, para que la relación con el otro realmente se esté dando.

Los desafíos de la comunicación en educación bilingüe francés son diversos, podemos identificar cuatro factores que nos empujan a comunicarnos:

> La necesidad: solo piense en todas esas situaciones de la vida en las que no puede hacer frente solo.
>
> La seguridad: para protegerse de ciertos peligros propios del mundo que lo rodea, el hombre debe entrar en comunicación, aunque solo sea para tratar de protegerse a los ojos de los demás como una entidad digna de interés.
>
> La facilidad: se entra en comunicación para buscar ayuda, para aligerar la propia carga de trabajo, para acelerar la consecución de un resultado, para mejorar la calidad del trabajo.
>
> El placer: pensamos aquí en el descubrimiento del otro, el enfrentamiento de opiniones, y todo eso también puede traer el conocimiento de uno mismo.

2. OBJETIVOS

El presente trabajo es de carácter práctico y su relevancia metodológica radica en el aporte de información para destacar la influencia que tiene un centro bilingüe francés en el proceso de enseñanza-aprendizaje, concretamente desde el área de la educación física. Además, tiene una relevancia social, pues brinda la posibilidad a los alumnos de mejorar su comunicación, tomando la lengua extranjera un papel trascendental.

El enfoque cualitativo de la presente investigación explica los objetivos e hipótesis del estudio. Según el criterio de la naturaleza de la investigación, es una investigación de tipo descriptivo (Charaja C.F. 2009).

En los objetivos propuestos ha estado presente de un modo directo el bilingüismo francés durante las actividades presentadas. A continuación, se detallan los objetivos perseguidos en el área de educación física bilingüe francés:

- Establecer mecanismos de comunicación permanente entre los docentes y discentes siendo la lengua extranjera francesa la vía principal.
- Seguir las indicaciones propuestas del docente.
- Coordinación entre el alumnado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Compartir e intercambiar las experiencias haciendo uso de la lengua extranjera francesa en el área de educación física.
- Establecer un feedback o retroalimentación para sensibilizar y apoyar la importancia del bilingüismo francés.

La hipótesis propuesta es la expresada a continuación:

“Existe una relación positiva entre el bilingüismo francés en el área de educación física y el nivel de adquisición de contenidos”.

Para ello se han utilizado las siguientes variables:

– Variable independiente: bilingüismo francés en el área de educación física.

– Variable dependiente: nivel de adquisición de los contenidos según los ítems de evaluación.

Variables a tener en cuenta: concentración, cooperación, comunicación y motivación.

a) Participantes.

La investigación es de tipo no experimental, descriptivo, correlacional. Se trabajó con una muestra de 196 estudiantes matriculados en un CEIP bilingüe de francés. Siendo dicha distribución la siguiente: para primero de primaria, 75 alumnos/as (tres clases); para segundo de primaria, 74 alumnos/as (tres clases); y, para cuarto de primaria, 47 alumnos/as (dos clases).

Tabla 1. Número de alumnos por cursos y total

CURSOS	PRIMERO			SEGUNDO			CUARTO	
GRUPOS	A	B	C	A	B	C	A	B
	26	25	24	26	25	23	25	22
	75			74			47	
TOTAL	196							

b) Instrumentos.

La información recogida se realizó con una base de datos, según los resultados obtenidos de las actividades propuestas durante el período de confinamiento con un total de cinco ítems: 1, insuficiente; 2, regular; 3, bien; 4, muy bien; 5, excelente.

Tabla 2. Escalas de valoración de las actividades propuestas

1	Insuficiente
2	Regular
3	Bien
4	Muy bien
5	Excelente

Criterios generales de valoración: la participación, la creatividad, la imaginación e implicación en todas las actividades propuestas, tal y como se especificará en el apartado de procedimiento. La comprobación de todas ellas, así como el feedback o retroalimentación, se ha realizado a través de la tabla de evaluación docente.

Algunos de los instrumentos utilizados son los siguientes:

Cuaderno de clase. Usado en unidades didácticas junto con fichas de carácter teórico práctico. La teoría de las unidades se presenta en fichas, además se preparan cuestiones que los alumnos deberán resolver. Este cuaderno es revisado periódicamente por parte del docente.

Trabajos. Planteados como actividades de ampliación, utilizándose para su desarrollo las Tecnologías de Información y Comunicación.

Cuestionarios. Aquí podrán reflejar los resultados obtenidos en las diversas pruebas físicas realizadas.

Fichas de juegos. Rellenar y entregar fichas de juegos relativos a los juegos trabajados. En estas fichas se incluirá el título, la organización inicial, el desarrollo del juego, reglas fundamentales, material necesario y representación gráfica.

c) Procedimiento.

El contenido de las sesiones ha seguido el siguiente esquema:

Información de la actividad a realizar. Calentamiento dirigido por un compañero distinto en cada sesión según orden de clase.

Desarrollo de actividades según la planificación y programación.

Feedback o retroalimentación a los estudiantes.

Para la organización y control del aula tiene como objetivo posibilitar la comunicación al tiempo que se potencia el trabajo cooperativo. Algunos de los elementos que destacar son:

Organización del espacio. La organización posibilita una dinámica cómoda y eficaz, que permita el encuentro entre los miembros del grupo, y, a la vez, posibilite el trabajo individual y el control del alumnado. La utilización del espacio debe garantizar la prevención de accidentes por choques y golpes. Se evitará que los alumnos más capaces en un contenido utilicen los mejores espacios, quedando los alumnos menos capaces a los espacios secundarios. Del mismo modo, se tenderá a igualar la utilización del espacio en función del sexo, favoreciendo el tema transversal de coeducación.

Organización del tiempo. La sesión es dividida en tres momentos esenciales. Inicial, donde podemos introducir contenidos teóricos, así como la realización del calentamiento. Intermedia, donde se realiza los contenidos fundamentales de la sesión, así como la parte final donde se incluyen reflexiones, debates y los ejercicios de vuelta a la calma, que pretenden reducir el grado de activación adquirido en la clase. Al finalizar la clase, se deja unos minutos de aseo personal por parte del alumnado.

Organización de los alumnos. Es conveniente utilizar los distintos tipos de agrupamientos, es decir, el trabajo en gran grupo, el trabajo grupal, así como el individual. En función del aprendizaje, se potenciará la utilización de uno u otro agrupamiento. Siguiendo las pautas de Benilde Vázquez (1990), se realiza agrupamientos mixtos. Se ha mantenido criterios abiertos para la formación de los grupos: en ocasiones se ha dejado a libre elección del alumnado, pero sobre todo han sido controlados por parte del profesor, para posibilitar grupos mixtos y donde

se integran alumnos de las distintas culturas que conviven en el aula, favoreciendo de esta forma el diálogo y la cooperación.

Destacar la importancia de un buen clima de aula. Se educan los siguientes aspectos: convivencia, respeto, participación, trabajo en equipo, cooperación, cohesión y sensibilidad hacia los demás. Se incita hacia una mentalización y madurez por parte del alumnado por la consecución de estos. Como finalidad se favorece las interacciones socioafectivas entre alumnos, para la cual se aprovechan las innumerables oportunidades que en clase se dan.

Por otro lado, Delgado Noguera (1991) señala que los recursos didácticos son fundamentales para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, englobando a todos los instrumentos empleados tanto por el profesor como por el alumno. Existe una gran variedad de recursos dentro de los cuales se recalcan los siguientes:

- Recursos materiales. Se fomenta actividades que permiten emplear el material de desecho, el autoconstrucción de materiales por nuestro alumnado, de manera que contribuyamos al tema transversal de educación del consumidor y la utilización del material con uso novedoso.

- Recursos impresos. Se sigue el cuaderno impreso, así como las fichas que se han entregado a lo largo de los contenidos trabajados.

- Recursos audiovisuales. Utilización del televisor, vídeo, cámara fotográfica, retroproyector, equipo de música del centro escolar.

- Recursos informáticos. Señalar la periodicidad del uso de las nuevas tecnologías.

- Recursos personales. Equipo de docentes que han intervenido.

El diseño de las actividades constituye una de las tareas más importantes a las que se enfrenta un profesor. Dicha programación ha tenido en cuenta varios de los siguientes criterios:

Las actividades parten del nivel de desarrollo del alumnado considerando su evolución, capacidades y conocimientos previos.

Utilización de diferentes tipos de actividades para atender a la diversidad del alumnado y desarrollar los diferentes objetivos y contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la motivación. En cada actividad, se posibilitan actividades de refuerzo y ampliación para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje menor y mayor respectivamente.

Actividades variadas, significativas, progresivas, participativas, socializadoras e individualizadas.

El objetivo principal de la enseñanza de educación física francés en esta etapa es el desarrollo de los contenidos de dicha área al tiempo que aprenden a comunicarse en francés. Es decir, el método adoptado usa principalmente la competencia comunicativa en francés. Para lograr este objetivo, la metodología debe ser clara, sencilla y que se caracterice por el continuo esfuerzo del estudiante para comunicarse.

3. METODOLOGÍA

"Educar para la vida es educar para un mundo en el que nada nos es ajeno. La educación se ve necesariamente obligada a replantearse sus metas y a revisar sus contenidos y métodos" (J. Gimeno Sacristán, 1991).

La metodología juega un papel trascendental y la motivación un elemento a tener en cuenta en el enfoque pedagógico, sobre todo para obtener una buena comunicación e interacción entre compañeros. Por este motivo, se han seguido los siguientes parámetros:

1. Creer en su capacidad para triunfar.
2. Enseñar a los alumnos la relación entre esfuerzo y éxito en el cumplimiento de las tareas.
3. Favorecer una orientación hacia el aprendizaje más que hacia el desempeño y la competencia.

4. Reconocer el esfuerzo que los alumnos ponen en la tarea. Proporcionar comentarios positivos (animar).
5. Desarrollar habilidades en lugar de solo acumulación de conocimientos.
6. Planificar tareas auténticas en colaboración con los alumnos (participación, cooperación).
7. Dar retroalimentación a lo largo de las actividades.
8. Trazar el trabajo / esfuerzo.
9. Asignar a los alumnos una actividad fácil entre dos actividades más difíciles.
10. Ser un modelo para los alumnos a través del entusiasmo que uno mismo manifiesta por aprender.

Además, a lo largo de la práctica educativa, el estilo de aprendizaje está guiado por objetivos claros y precisos, flexibles y una actividad constructiva donde el estudiante activo, a partir de su conocimiento de la materia y la experiencia en general, desarrolla y asimila la información recibida. Los principios que deben seguirse son la educación global, la motivación, la creatividad, un ambiente relajado y el énfasis en el éxito. De acuerdo a las diferentes actividades programadas y las circunstancias que puedan surgir, se utilizan diferentes estilos: orientado a la acción, pragmático, descubrimiento guiado, resolución de problemas, la investigación, la cognitiva, participativa, socializadora, creativo, audio-oral y / o visual.

El método comunicativo abarca todas estas características con las teorías cognitivas y constructivas para establecer una educación funcional. La tendencia es la flexibilidad metodológica apoyados en los métodos directos y audiovisuales, al tiempo que incorpora las principales aportaciones actuales.

El papel del área de educación física bilingüe francés en el contexto de la educación primaria es posibilitar la comunicación

interpersonal. Este es un proceso constructivo, interiorizar y desarrollar normas que configuran el aprendizaje del nuevo sistema, el uso de estrategias naturales y las instrucciones del profesor.

Tabla 3. Criterios de estructuración, selección y secuenciación. Partir de los intereses de los alumnos y estimular su motivación.

Criterios de estructuración	Los criterios de selección
De conocido a lo desconocido	Contenidos, objetivos, metodología
De lo fácil a lo difícil	Motivar y variedad
De lo concreto a lo abstracto	Diversidad de recursos
De lo particular a lo general	Previsión de posibles dificultades
Criterios de secuenciación	
Introducción: encontrar ideas precedentes y motivar	
Desarrollo: vincular el contenido con el alumno	
Capacidad: ayudar al alumno ante algún obstáculo	
Evaluación: evaluar los conocimientos adquiridos	

La batería de actividades propuestas adaptadas al alumnado hace incrementar la participación e interés en su realización. El rol del docente ha sido establecer comunicación en ambos sentidos con el alumnado, en la medida que sea posible, para sensibilizar y apoyar su participación.

Es preciso indicar que, para el logro del aprendizaje, intervienen variables externas: la familia, la calidad del maestro, el ambiente de clase, el programa educativo, etc. También variables internas: la actitud hacia el aprendizaje, la inteligencia, establecer vínculos adecuados, crear sinergia y trabajar en la búsqueda de objetivos comunes.

4. RESULTADOS

La evaluación es continua, siendo la educación un proceso y la evaluación un elemento que forma parte del proceso, no que cierra dicho proceso. Que la evaluación sea continua implica una atención más continuada al proceso de enseñanza-aprendizaje, así como a todos los

elementos que lo integran y rodean. De esta manera, la evaluación ha tenido en cuenta tres momentos claves:

> Evaluación inicial o diagnóstica. Se realiza a principio de curso y se le han dedicado varias sesiones. Se ha realizado con varios cuestionarios y test de ámbito físico. Con ello, se detectan capacidades, experiencias, posibilidades, actitudes e intereses de los alumnos. El resultado de dicha evaluación incide, principalmente, sobre el diseño educativo, puesto que se adapta a las necesidades y capacidades de los alumnos. En los cursos trabajados, los alumnos proceden de cursos anteriores del mismo centro en su gran mayoría, de modo que la continuidad es sencilla y no hay grandes saltos.
>
> Evaluación procesal. Ha permitido, en cada momento ver el nivel de logro de los objetivos y analizar las posibles deficiencias encontradas para poder ajustar los diseños y la metodología en cada momento del proceso.
>
> Evaluación sumativa. Normalmente, todas las unidades terminan con una actividad culminativa, donde se ha puesto de manifiesto los objetivos fundamentales de las mismas. Estas actividades han servido para darle funcionalidad al aprendizaje, para motivar al alumnado y completar el proceso de evaluación.

A continuación, se detallan algunos de los objetivos perseguidos:

- Identifica las capacidades físicas básicas y relacionadas con el tipo de actividad que desarrolla.
- Mejora su condición física, así como cada una de las capacidades físicas básicas, en relación consigo mismo.
- Resuelve problemas, situaciones lúdicas, que exijan el dominio de las habilidades motrices básicas (carrera, salto, giro, lanzamientos, recepciones).
- Adquiere las capacidades físicas básicas y coordinativas que nos permitan solventar problemas motrices.
- Reconoce los aspectos reglamentarios fundamentales.
- Resuelve problemas, situaciones lúdicas, que exijan el dominio de las habilidades genéricas (tiro, golpeos, bote,

conducción, pase, recepción del pase y fintas) así como las habilidades específicas propias de ciertos deportes.
- Identifica y compara los aspectos reglamentarios de los juegos.
- Conoce las habilidades específicas propias de determinados deportes.
- Autoconstruye materiales y los utiliza en juegos.
- Conoce los tipos de implementos para lanzar y explora sus posibilidades.
- Practica juegos valorando su carácter lúdico-recreativo por encima del competitivo.
- Reconoce y practica juegos populares, tradicionales y autóctonos valorando su importancia.
- Acepta y respeta las normas de clase y las reglas específicas de los juegos.
- Participa de forma activa en el funcionamiento de la clase, así como en otras actividades relacionadas con el área, organizándolas y cooperando en su realización.
- Participa en actividades grupales y muestra actitudes de cooperación, respeto e igualdad sin discriminar a los compañeros.

Para valorar el rendimiento académico, se realizó una revisión documental del Registro de Evaluación del Educando. Valorar su esfuerzo, hacerles llegar lo orgullosos que estamos de ellos por estar participando de la manera en que lo están haciendo.

Alentar a los niños implica tomarse el tiempo para observarlos en acción o para interrogarlos sobre el hecho o el resultado. El estímulo valora el esfuerzo, el trabajo, el progreso, los procesos mediante los cuales el niño tiene el poder de cambiar una situación, un estado de cosas y de mejorarse a sí mismo. Todas las actividades realizadas tuvieron una retroalimentación positiva con los siguientes feedbacks:

Tabla 4. Listado de feedbacks positivos utilizados

Bravo!	Tu t'améliores
Tu l´as fait tout seul	Tu fais vraiment du progrès!
Ça t´a pris longtemps et tu as réussi!	Tu as fait un excellent travail!
C´était vraiment difficile… Bravo!	C'est vraiment bien!
C´était une bonne idée de…	C'est exactement comme cela qu'il faut faire
Tu as fait ça et ça a fonctionné.	Je le savais que tu y arriverais.
Magnifique	Tu comprends bien!
Hourra	Félicitations! Tu l'as!
Merveilleux	Tu as raison!
Formidable!	Tu es un ange!
Génial!	Ne lâche pas! Tu t'améliores!
Bien!	Continue!
Épatant	C'est bon!
Wow!	À te regarder faire, cela semble facile!
Extraordinaire!	Tu réussis beaucoup mieux aujourd'hui!
Sensationnel!	C'est mieux que jamais!
Exceptionnel!	Ça, c'est du travail bien fait!
Ingénieux!	Bon travail!
Parfait!	Je suis ravi de te voir travailler ainsi.
Fantastique!	Tu travailles bien.
Admirable!	Tu es rapide!
Époustouflant!	Bon travail!
Fabuleux!	Tu te surpasses!
Fameux!	Ça, tu le fais très bien!
Félicitations!	C'est toute une amélioration
Tu y es!	C'est la bonne façon de le faire.
Tu as réussi!	Tu n'as rien oublié!
Tu es sur la bonne voie!	Ça a bien été aujourd'hui!
C'est ça!	C'est ça!
C'est beaucoup mieux!	Tu as une bonne méthode!
Tu y es presque!	Tu fais vraiment de ton mieux!
Tu as compris	C'est mieux!
Tu apprends beaucoup!	C'est ton meilleur jour!
Bien pensé!	C'est agréable d'enseigner à un élève comme toi

Un ambiente positivo, un aliento sincero y un profundo sentimiento de aceptación. Todo esto será un motor poderoso para brindarles a nuestros estudiantes un marco saludable y puntos de referencia estables para el futuro.

Entonces, en ese ambiente, crecen, desarrollan su capacidad para apreciar lo que tienen, para comprender que el esfuerzo es importante, para sentirse valorados y útiles mientras sienten una fuerte dosis de afecto. Un equipaje y un regalo precioso e inestimable para ofrecerles… en palabras sencillas.

Es importante destacar que los "tempos" de los menores son diferentes a los de los adultos y, por este motivo, las actividades se han basado en la variedad y motivación.

Se considera, como logros de aprendizaje, a las pautas, conductas o acciones que deben manifestar los estudiantes mediante el desarrollo de conocimiento, hábitos, habilidades, capacidades y actitudes, a través del proceso de enseñanza. Los resultados de los estudiantes han respondido de manera positiva al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En los resultados encontrados, se confirma una alta participación del alumnado, siendo la valoración, a nivel general, bastante buena.

Tabla 5. *Valoración de las actividades propuestas*

CURSOS	1º			2º			4º	
GRUPOS	A	B	C	A	B	C	A	B
Total	26	25	24	26	25	23	25	22
InsuFICIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
regular	1	2	1	0	3	1	0	3
bien	1	2	4	8	4	1	2	3
MUY BIEN	6	9	4	9	5	2	6	6
EXCELENTE	19	12	15	9	13	19	17	10

Se debe señalar, según Torres Luque, G. (2014) que el lugar de residencia (rural vs urbano) se debe tener en cuenta a la hora de aplicar programas de intervención para la promoción de la actividad física.

Tras los resultados analizados, plantear una enseñanza bilingüe francés en el área de educación física, mantiene unos resultados similares en general a la no bilingüe, siendo los beneficios positivos aportados para el desarrollo integral del alumno. Sin embargo, se deben tener en cuenta otras variables como lugar de residencia (rural vs urbano) a la hora de aplicar programas de intervención para la promoción de actividad física

5. DISCUSIÓN

Las posibilidades de interactuar en el área de educación física son menos limitadas en relación a otras materias, la comunicación es constante. La realización del proceso enseñanza-aprendizaje en dicha área en bilingüe francés supone un enriquecimiento constante en su formación. Por otro lado, las facilidades de conexión a internet y los equipos tecnológicos facilitan más su desarrollo desde los centros escolares y desde casa. Todo ello hacer pensar en diferentes estrategias y traspasar los límites que se podían encontrar en un centro escolar sin dichos recursos. El aprendizaje bilingüe francés, definitivamente, puede ayudar mucho a elevar el nivel de adquisición de conocimientos durante su transcurso académico.

La comunicación forma parte constante de nuestras vidas y es necesario establecerla para un buen aprendizaje. Sin embargo, las condiciones no son las mismas, siendo un centro bilingüe un modo enriquecedor para el desarrollo del alumnado. Además de necesitar un proceso de comunicación, es necesario establecer una correcta programación de las sesiones para facilitar el desarrollo de las actividades solicitadas.

Según Castro López, R. et al. (2016) existe una relación entre condición física y rendimiento escolar, lo cual es un beneficio para el área de educación física y otras materias. Dicho beneficio se incrementa tratándose de una asignatura bilingüe.

El alumno tiene que estar en condiciones adecuadas dentro de su contexto para una correcta recepción de la información que trasladamos, a mayor y mejor implicación mejor será la realización de la misma. La participación de forma activa durante las clases de educación física les

hará vivir las situaciones más intensas, siendo una pieza clave por el asentamiento de los contenidos.

El tiempo útil establecido en el curriculum de educación física, tal y como señala Ruiz Heredia, C. M. et al. (2019), es bastante reducido. Mejorar el tiempo de compromiso motor es vital. Motivar a los alumnos y realizar las ubicaciones lo más correctamente posibles para el desarrollo de la asignatura es trascendental.

El hecho de poder estar fuera del aula y realizar ejercicio físico, clave para su desarrollo físico e intelectual, hace que la situación sea mucho menos restringida. Canalizar las actividades físicas a través del bilingüismo francés abre nuevas posibilidades de aprendizaje. Por otro lado, potenciar la imaginación y la creatividad son pilares básicos para obtener buenos resultados.

6. CONCLUSIÓN

Para concluir, cabe señalar que en el área de educación física bilingüe francés, es necesario avanzar en espiral, es decir, mediante la adopción de diversas formas de aprendizaje previas para integrar y enriquecer gradualmente. Este modo de progresar es aplicable a otras áreas, pasamos de lo sencillo a lo complejo.

Es importante tener en cuenta el control de los errores, ya que es inevitable tener a veces alguna interferencia de la influencia de la lengua materna durante la interacción oral. No hay que penalizar a los estudiantes cuando demuestren que no están en el camino correcto. Sin embargo, depende de nosotros poder rectificar con los elementos necesarios y luchar por una máxima corrección.

Este enfoque solicita a los estudiantes tener confianza, y estar dispuestos a tomar riesgos con el lenguaje y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. La importancia de la motivación es indiscutible, se considera el motor que crece para aprender y crecer. El elemento afectivo debe estar presente con un ambiente relajado que fomenta la creatividad y la toma de riesgos, donde la atención se centra en el éxito de los estudiantes, en lugar de en los errores, de este modo se evitan

interrupciones constantes para corregir leves errores. Es importante trabajar con el vocabulario que rodea al mundo del estudiante y asequible a sus conocimientos, un lenguaje familiar y vinculado a la vida real, debe tener un reflejo de la realidad. De este modo, las clases de educación física bilingüe francés consiguen trabajar un lenguaje comunicativo, que se utiliza para socializar, para realizar tareas comunicativas y actividades interactivas.

Entre principios psicopedagógicos que guiarán la clase, hay tres muy importantes y en los que implican un enfoque diferente en las orientaciones metodológicas: la hipótesis de las inteligencias múltiples, defendido por Gardner, H. (2019), que implica el uso del cerebro y distintas capacidades y recursos a nuestra disposición; la educación emocional, el objetivo es preparar a los estudiantes a vivir juntos mediante la adopción gradual de las reglas de la vida colectiva; y el papel fundamental de la motivación en el aprendizaje. De acuerdo con las disposiciones legales y las diversas teorías del desarrollo y la educación. Piaget, J. y Inhelder, B. (1996), Wallon, H. (1984); Vygotsky, L.S. (1978); Ausubel, D. P. (1968); Scaife, M. y Bruner, J. S. (1975); Bandura, A. (1992). El proceso de aprendizaje sigue los siguientes principios.

TABLA 6. *Principios y líneas directrices que deben regir*

Actividad intensa por parte del alumnado	Experimentación/metodología de investigación
Atención a la diversidad	Detectar el de nivel desarrollo
Individualización	Activo, flexible et creativo
Contenido interesante	Interacción-comunicación
Aprendizaje funcional y significativo	Partir de la realidad y contexto cotidiano
Trabajo cooperativo y en grupo	Motivación y participación
Aproximación multidisciplinar	Intra et inter disciplinaridad

Existe, en la comprobación de la hipótesis, una correlación positiva entre la enseñanza bilingüe francés en el área de educación física y los buenos resultados.

La comunicación, junto con la motivación (Cañabate Ortiz, D. et al. 2014), es una pieza clave para los logros del aprendizaje, una formación que incluye un segundo idioma dentro de un área específica influye positivamente en la educación y enseñanza.

Para finalizar, la presente investigación puede reportar un análisis de datos que constituyen una relación positiva entre la adquisición de contenidos en educación física y la enseñanza bilingüe francés en estudiantes de primero, segundo y cuarto año. Todo ello mediante el sistema de análisis estadístico descriptivo y desde una perspectiva cualitativa. Se abordaron los niveles exploratorio, correlacional y explicativo relacionando las variables de estudio.

Dicha valoración es el logro de aprendizaje, es la demostración plena de lo que aprendió el alumno a través de la observación de sus acciones, actitudes y su participación.

7. REFERENCIAS

AUSUBEL, D. P. (1968). Educational Psychology: A Cognitive View. Holt, Rinehart & Winston. New York.

CAÑABATE ORTÍZ, D.; TORRALBA VICENS, J. P.; CACHÓN ZAGALAZ, J. et ZAGALAZ, Mª. L. (2014). Perfiles motivacionales en las sesiones de educación física retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. Nº 26, junio-diciembre. Pág. 34-39. Federación Española de Docentes de Educación Física Murcia. España.

CASTRO LÓPEZ, R.; PÉREZ GÓMEZ, V.; CACHÓN ZAGALAZ, J. et ZAGALAZ SÁNCHEZ, Mª. L. (2016). Valoración de la relación entre rendimiento académico y condición física en escolares zaragozanos. SPORT TK-Revista euroamericana de ciencias del deport. Volumen 5, nº 1. Páginas 47-53.

CHARAJA, C. F. (2009). El MAPIC en la metodología de la investigación. Sagitario impresores. Puno, Perú.

BANDURA, A. (1992). Auto-eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual. Desclée de Brouwer. Bilbao.

DELGADO NOGUERA, M. Á. (1991). Los estilos de enseñanza en educación física. Propuesta para una reforma de la enseñanza. ICE. Granada.

GARDNER, H. (2019). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Paidós educación. Barcelona.

GIMENO SACRISTAN, J (1991). El curriculum: una reflexión sobre la práctica. Morata. París.

RUIZ HEREDIA, C. M.; LARA SÁNCHEZ, A. J.; LÓPEZ GALLEGO, F.; CACHÓN ZAGALAZ, J. et VALDIVIA MORAL, P. Á. (2019). Análisis del tiempo de clase en EF y propuestas para su optimización. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. Nº 35. Pág. 126-129. Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF).

SCAIFE, M. et BRUNER, J. S. (1975). Capacity for joint visual attention in the infant. Nature, 253, 265-266.

TORRES LUQUE, G.; MOLERO AMADOR, D.; LARA-SÁNCHEZ, P.; LATORRE-ROMÁN, J.; CACHÓN-ZAGALAZ, M. et ZAGALAZ-SÁNCHEZ, L. (2014). Influencia del entorno donde se habita (rural vs urbano) sobre la condición física de estudiantes de educación primaria. Apunts. Medicina de l´esport. Volumen 49. Issue 184. Pág. 105-111.

PIAGET, J. et INHELDER, B. (1996). De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Ensayo sobre la construcción de las estructuras operatorias formales. Paidós iberia. Barcelona.

VÁZQUEZ GÓMEZ, B. (1990). Guía para una educación física no sexista. Ministerio de Educación y Ciencia.

VYGOTSKY L. B. (1978). Pensamiento y lenguaje. La Pleyade. Buenos Aires, Argentina.

WALLON, H. (1984). La evolución psicológica del niño. Critica. Grupo editorial Grijalbo. Barcelona.

DESARROLLO DIGITAL DE LA DAE PARA LA EXPRESIÓN ESCRITA DE LA LENGUA FRANCESA DESDE UN ENFOQUE DISCURSIVO, ARGUMENTATIVO Y POLIFÓNICO[20]

MARTA TORDESILLAS
Departamento de Filología Francesa
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad Autónoma de Madrid

ARÁNZAZU GIL CASADOMET
Departamento de Filología Francesa
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta que presenta este artículo consiste en el diseño de una aplicación móvil destinada al aprendizaje de la lengua, en su caso, de la lengua extranjera francesa FLE, mediante la práctica y ejercitación de los fundamentos, principios y recursos que la componen. Partimos de la base de que la concepción y funcionamiento de la lengua y, por ende, su uso discursivo se asienta sobre unos parámetros y recursos determinados e identificables desde nuevas consideraciones y categorías lingüísticas, de carácter semántico, que se pueden identificar y tratar desde un punto de vista técnico y automático. Desde esta base, es posible el desarrollo de un instrumento tecnológico para el aprendizaje de la lengua, como es una aplicación informática.

A primera vista, podría considerarse, en términos didácticos, que la propuesta resulta habitual en su forma de enseñanza/aprendizaje, sin embargo, no lo es desde el momento en que comporta una importante base

[20] Este trabajo se ha llevado a cabo en el seno del Laboratorio de Ciencias del Lenguaje y de la Comunicación TiLc&Com y del grupo de investigación Lingüística Argumentativa y Enunciativa (LAEC) de la Universidad Autónoma de Madrid, cuya IP es Marta Tordesillas.

y fundamentación científicas innovadoras tanto en términos lingüísticos, como didactológicos, desde el momento en que incorpora diferentes marcos teóricos innovadores sobre la lengua, su concepción, su composición y su uso.

Con el fin de dar cuenta de las bases reguladoras científicas innovadoras sobre las que se asienta la aplicación, plantearemos el tema a continuación partiendo, en un primer momento, de una reflexión sobre los conceptos y pilares esenciales de la lengua, para, luego, pasar a la exposición de los principios científicos que constituyen y caracterizan la estructura de la propuesta, de manera que, en un tercer momento, tratemos y presentemos la herramienta y aplicación.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: DIDÁCTICA ARGUMENTATIVA Y ENUNCIATIVA

Las disciplinas que tienen la lengua como eje vertebrador de conocimiento, como pueden ser, entre otras, las ciencias del lenguaje, la lingüística o la didáctica tienen un desafío esencial que marca su conceptualización, su devenir y sus planteamientos, que consiste en la definición de determinados conceptos, así, cuanto menos, el de lengua y el de signo lingüístico. Consciente o inconscientemente, numerosos análisis y propuestas científicas para abordar la lengua, ya sea su conocimiento, su gramática, su aprendizaje, su enseñanza, su didáctica vienen recogiendo, por no decir heredando, con mayor o menor calado, una fundamentación y usos determinados en el tiempo que delimitan la incorporación de nuevos conocimientos científicos también presentes y demostrados como esenciales en la historia de la ciencia, aunque a menudo inexplicablemente, si no es por cuestiones ideológicas, relegados por determinada comunidad científica. Esta situación, en los últimos tiempos y por necesidades científicas y tecnológicas, parece haberse, en cierto modo, invertido, permitiendo así que afloren y se apliquen científicamente determinadas fundamentaciones que permanecían en una cierta sombra lingüística. Nos referimos en concreto a ámbitos que tienen que ver con la subjetividad y dinamicidad en los objetos y conceptos científicos y, en este caso en concreto que nos ocupa, con la

presencia en la fundamentación científica de la esencia semántica, argumentativa y enunciativa, tópica y polifónica, de la lengua. Será esta fundamentación la que nos lleve a plantear lo que hemos llamado Lingüística Argumentativa y Enunciativa (LAE[21]), Semántica Argumentativa y Enunciativa (SAE)[22] y Didáctica Argumentativa y Enunciativa (DAE)[23], que han dado lugar a la producción de la herramienta informática que proponemos, la DAEapp.

Con el fin de poder mostrar el asentamiento científico sobre el que desarrollamos la herramienta, así como su sentido y calado innovador, a continuación pasaremos a realizar una breve reflexión sobre el concepto de signo lingüístico, de lengua y de comunicación, luego nos centraremos en las bases científicas sobre las que fundamentamos nuestra propuesta lingüística y didáctica y que constituyen la base del desarrollo de la herramienta, y, en un tercer momento, presentaremos la herramienta que hemos concebido, basada en principios de semántica, de argumentación y de enunciativa.

2.1. Signo, lengua y habla:

La definición de los conceptos de *signo lingüístico, lengua y habla* formulados por Saussure, y que sus discípulos Charles Bally y Albert Sechehaye presentaron en la obra *Cours de linguistique générale* (1913), junto con el marco teórico general sausureano, dan origen al nacimiento de la lingüística general. El concepto de signo que expone Saussure parecería más complejo de lo que viene sintetizándose en numerosos libros de textos, incluso de cómo se ha venido concibiendo en los ámbitos generales de las ciencias del lenguaje, en los que se aúna un concepto con una imagen acústica, el significante y el significado, quedando en la retaguardia el signo lingüístico sausereano como entidad psíquica de dos caras, en términos de concepto e imagen acústica.

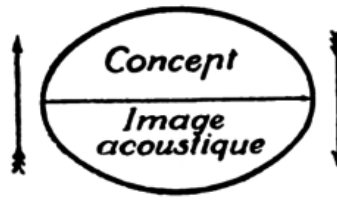
Saussure, en efecto, define el signo como "entité psychique à deux faces

[21] *Cf.* Tordesillas (1998, 2001, 2003, 2005a, 2005b, 2008a, 2013).

[22] *Cf.* Tordesillas (2004).

[23] *Cf.* Tordesillas (2007, 2008b, 2009, 2014).

FIGURA 1. *'Concept' y 'image acoustique' ['Concepto' e 'imagen acústica'].*

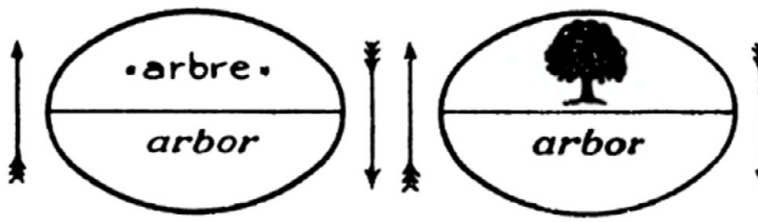


Fuente: Saussure (1913, p. 111).

y añade:

> Ces deux éléments sont intimement unis et s'appellent l'un l'autre. Que nous cherchons le sens latín "arbor" ou le mot par lequel le latin désigne le concept de "arbre", il est clair que seuls les rapprochements consacrés par la langue nous apparaissent conformes à la réalité, et nous écartons n'importe quel autre que l'on pourrait imaginer.

FIGURA 2. *'Signifiant' y 'signifié' ['Significante' y 'significado'].*



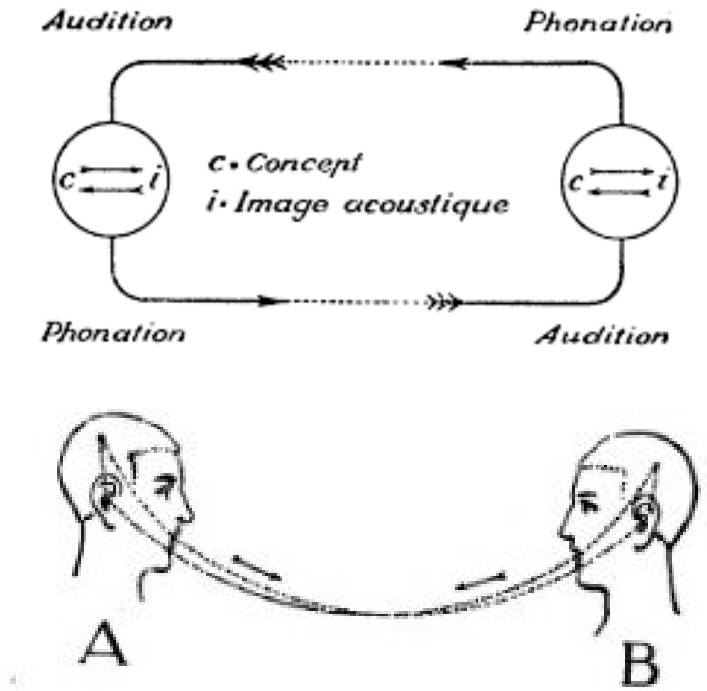
Fuente: Saussure (1913, p. 112).

Y Saussure precisa:

> Cette définition pose une importante question de terminologie. Nous appelons *signe* la combinaison du concept et de l'image acoustique : mais dans l'usage courrant, ce terme désigne généralement l'image acoustique seule, par exemple un mot (arbor, etc.). On oublie que si arbor est appelé signe, ce n'est qu'en tant qu'il porte le concept "arbre " de telle sorte que l'idée de la partie sensorielle implique celle du total.
>
> L'ambigüité disparaît si l'on désignait les trois notions ici en présence par des noms qui s'appellent les uns les autres tout en s'opposant. Nous proposons de conserver le mot signe pour désigner le total et de remplacer concept et image acoustique respectivement par signifie et signifiant (…)

Signo que, a su vez, se ve inscrito en el siguiente proceso que encontramos expuesto en la obra de Saussure, *Cours de Linguistique Générale* (Saussure)

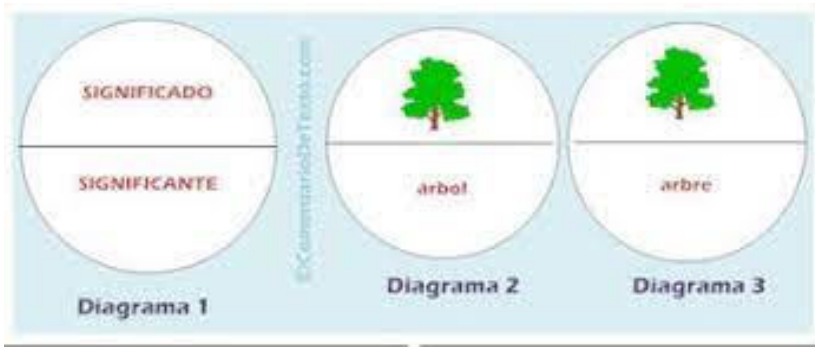
FIGURA 3. *Circuit de la parole [Circuito del habla].*



Fuente: Saussure (1913, pp. 28-29).

A partir de estas notas tomadas por sus discípulos, se viene representando en numerosos libros de texto de manera demasiado sintética y sencilla, a nuestro entender, como referencia y representación del signo lingüístico, una imagen de árbol con la transcripción fonética de árbol, lo que ha sido susceptible de condicionar el propio concepto, su aplicación y su desarrollo estructural.

FIGURA 4. *'Significado' y 'significante'.*

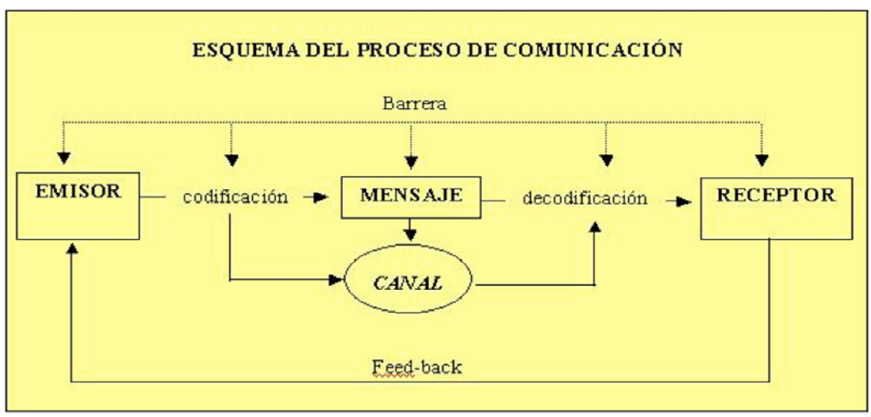


Fuente: Carvajal (s.d.; https://cutt.ly/AWnR9iH)

A partir de estas descripciones se hace imprescindible una reflexión, desde el momento en que la evolución científica así lo va requiriendo según avanza el siglo XX y, en particular, el siglo XXI.

Por otro lado, al hilo de la propuesta teórica sausureana, se desarrolla el siguiente esquema de la comunicación.

FIGURA 5. *Schéma de la communication (Saussure) [Esquema de la comunicación].*



Fuente: Saussure (1913).

La representación, así como la interpretación del signo y de los procesos y esquemas, ha llevado a asociar, a menudo, el significado con la referencia y el sentido con la información, lo que, en cierta medida, se

encuentra en la conceptualización del signo de Saussure. Por ende, se establece una asimilación entre comunicación e información e información con realidad del Mundo y Verdad.

En este marco, cabe recordar las definiciones de los conceptos de lengua y habla

En relación con la lengua, dice Saussure (1993, p. 25),

> Mais qu'est-ce que la langue ¿ Pour nous elle ne se confond pas avec le langage : elle n'en est qu'une partie déterminée, essentielle, il est vrai. C'est à la fois un produit social de la faculté du langage et un ensemble de conventions nécessaires, adoptées par le corps social pour permettre l'exercice de cette faculté chez les individus (…). La langue, au contraire, est un tout en soi et un principe de classification.

En páginas posteriores, encontramos :

> En séparant la langue de la parole, on sépare du même coup : 1º de qui est social de ce qui es individuel ; 2º ce qui est essentiel de ce qui est accessoire et plus ou moins accidentel.
>
> La langue n'est pas une fonction du sujet parlant, elle est le produit que l'individu enregistre passivement ; elle ne suppose jamais de préméditation, et la réflexion n'y intervient que pour l'activité de classement dont il sera question … La parole est au contraire un acte individuel de volonté et d'intelligence, dans lequel il convient de distinguer : 1º les combinaisons par lesquelles le sujet parlant utilise le code de la langue en vue d'exprimer sa pensé personnelle ; 2º le mécanisme psycho-physique qui lui permet d'extérioriser ces combinaisons. (Saussure, 1993, pp. 31-32).

Definiciones de lengua y habla que, igualmente, han incidido y marcado, directamente, la enseñanza y práctica, escrita y oral, de las lenguas y que explica a menudo un tipo de planteamiento para el aprendizaje de la lengua… extranjera en el que la lengua se presenta como eminentemente pasiva, ratificando o generando así axiomas que han marcado los estudios sobre la lengua, que tiene que ver con:

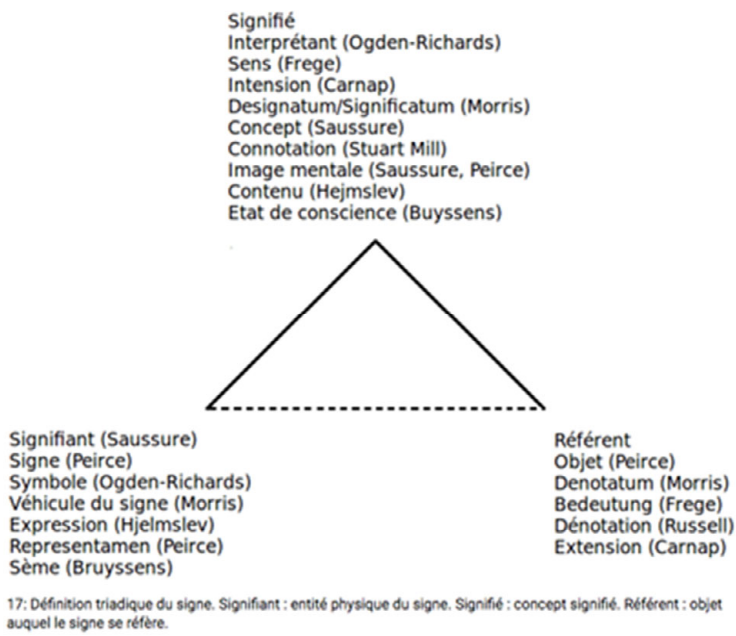
- El estudio filosófico de la lengua;
- La vinculación de la lengua a un ámbito lógico;
- La atribución de una función informativa a la lengua;
- La primacía concedida a la lengua escrita sobre la oral;

- La asimilación de lengua escrita clásica y del principio de norma;
- El peso de la clasificación gramatical de las lenguas clásicas sobre las resultantes;
- La prioridad de la norma sobre el uso;
- La relación necesaria entre pensamiento y lengua;
- El tratamiento eminentemente formal de la lengua;
- La relación del ejercicio de la lengua con la política;
- La abstracción del fenómeno lingüístico;
- La consideración de la lengua como proceso externo al ser humano;
- La relativa importancia metafísica otorgada a la lengua;
- La creencia de que toda persona sabe cómo funciona la lengua, puesto que la usa;
- El estrecho lazo de la lengua con la gramática;
- La formación académica morfosintáctica hacia la lengua;
- La distinción lengua científica, lengua ordinaria;
- La concepción de la lengua en su aspecto explícito;
- La consideración de la lengua como código;
- La dicotomía entre lengua y habla;
- El sujeto hablante real y único;
- El aprendizaje memorístico de la lengua;
- La asimilación del sentido con la referencia;
- La concepción veritativa de la lengua;
- La composición semántica como principios informativos que se suman y se restan;
- El vínculo entre cerebro, cognición y lengua;
- La circunscripción de los elementos "subjetivos" en las figuras estilísticas;
- El rechazo como lengua de elementos relativos a la intersubjetividad y al contexto.

En este marco, es oportuno señalar que los planteamientos mencionados han constituido y fundamentado la lingüística general, si bien no han sido pocos los científicos que han considerado oportuno ir más allá en sus exploraciones, especificidades y formulaciones sobre los

conceptos de signo, lengua y habla. Recordemos, por ejemplo, cómo los propios discípulos de Saussure, Bally y Sechehaye, ya se hacían preguntas sobre el tejido afectivo de la lengua que no veían incorporado en la propuesta teórica de Saussure o comprobamos, también, las propuestas que se formularon durante determinadas etapas, así, entre los años 1930-1980, se buscó especificar, con carácter necesario, el concepto de signo lingüístico[24], tal y como podemos contrastarlo a continuación.

FIGURA 6. *Définition triadique du signe [Definición triádica del signo].*



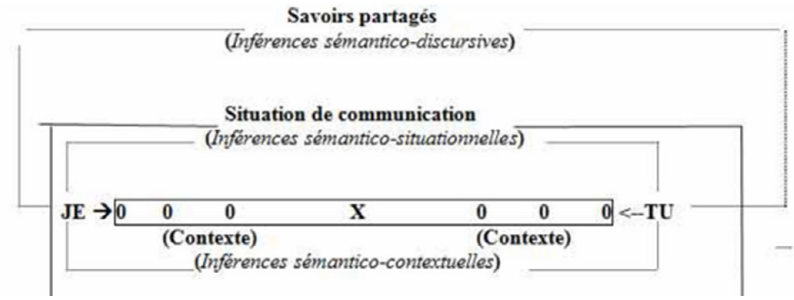
17: Définition triadique du signe. Signifiant : entité physique du signe. Signifié : concept signifié. Référent : objet auquel le signe se réfère.

Fuente: Tordesillas (s.d.), síntesis de la propuesta sausureana.

A estas propuestas, podemos añadir, también, por ejemplo, las nuevas propuestas que se vienen realizando desde 1980, en concreto sobre el sistema de la comunicación, como las formuladas por Charaudeau y que podemos observar a continuación:

[24] Para un análisis pormenorizado y una propuesta, puede consultarse, Tordesillas (2008a).

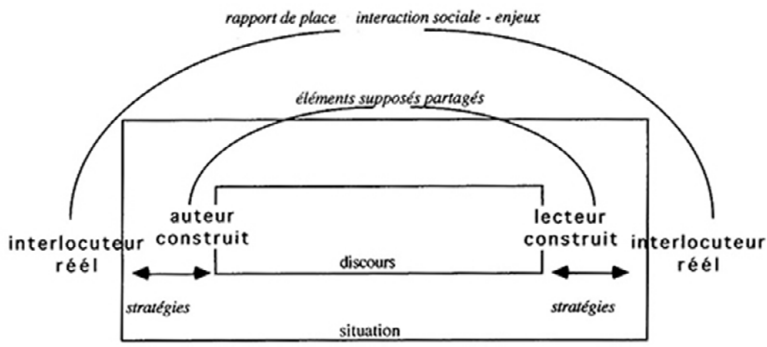
FIGURA 7. *Schéma de communication (Charaudeau) [Esquema de la comunicación].*



Fuente: Charaudeau (1983).

Desde la publicación del *Curso de lingüística general* y a pesar de su transcendencia a lo largo de los años y hasta nuestros días, resultaron notorios la presencia y análisis paralelos que se llevaron a cabo sobre numerosos aspectos afines, como por ejemplo entre otros, el ámbito de la Retórica, de la Argumentación, de la Enunciación o el de la Emoción. A menudo relegados, aunque presentes en la Ciencia, los ámbitos citados cobran, desde finales del siglo XX y principios del siglo XXI[25], una relevancia muy considerable. Ciertos esquemas de la comunicación lo van poniendo ya de relieve.

FIGURA 8. *Le double cadre de la communication [El doble marco de la comunicación].*



Fuente: Charaudeau (1983).

[25] *Cf.* García Negroni y Tordesillas (2001) o Tordesillas (2004).

Conviene asimismo recordar que la lengua tiene un funcionamiento interno e intrínseco propio, que es necesario conocer y reconocer como objeto de estudio y este es, en estas páginas, nuestro principal objetivo. Desde un nuevo panorama lingüístico planteado, nos permitimos proponer, una didáctica integral, en la que entendemos oportuno atender los nuevos enfoques y perspectivas anteriormente abordadas. Se trata de los siguientes:

- el ejercicio consciente de la lengua, lo que conlleva el estudio y la práctica de la conformación semántico-pragmática de la lengua para el consiguiente oportuno ejercicio;
- la aproximación a la adquisición de la lengua materna y de la lengua extranjera;
- el reconocimiento consciente del panorama lingüístico que ofrece el momento científico; las diferentes ofertas científicas y académicas; la presuposición científica que comportan los manuales; el significado de su acontecer docente; el contexto sociológico de los estudiantes;
- la concepción de un tipo de formulación lingüística activa compartida por los interlocutores.

Empezaremos así por mencionar que la principal característica del lenguaje es la expresión[26]: todo ser vivo comporta la posibilidad de una expresión, sea del tipo que sea y sepamos o no reconocerla o caracterizada, incluso forme o no parte de un sistema de expresión socializado. En el caso del ser humano, toda emoción/reacción/acción se canaliza mediante la expresión suele venir acompañada de la emergencia de algún signo[27], por imperceptible que sea, y se significa mediante alguno de los órganos físico-fisiológicos, inducido o conducido por alguno de los sentidos emocionales, sensoriales o naturales[28], que, a su vez, requiere unos canales de expresión. Éstos últimos pueden ser, en mayor o menor medida, conscientes (cuidados, vestimenta, aderezos, espacio,

[26] La expresión tanto sonora, como silenciosa.

[27] Nos referimos al signo semiótico.

[28] Llamaremos "sentidos naturales" a aquellos sentidos propios de cada especie viva y que corresponderían a los que no necesariamente son emocionales o sensoriales.

etc.), o, inconscientes (gestos, mirada, boca, sudoración, coloración del rostro, rasgos, tensión muscular, etc.). Y si la expresión citada cobra también su sentido es porque la ausencia de expresión, más concretamente, la ausencia de la manifestación de la expresión, es susceptible de existir.

Si nos interesamos por el lenguaje no verbal es porque éste interactúa con el lenguaje verbal[29], objeto académico de nuestro interés, y forma un todo que conforma el lenguaje. Aunque no parece que estemos acostumbrados a tratar la enseñanza/aprendizaje desde esta perspectiva, la del lenguaje como pilar de la expresión, y aún menos a incorporar, en nuestros planteamientos metodológicos y didácticos, la consideración del lenguaje verbal y no verbal, cabe señalar, por un lado, la incidencia de uno sobre otro, y viceversa, a la vez que recordamos, su estrecho vínculo con la lengua, concepto científico, formulado como principal vehículo, supuestamente[30] consciente, de expresión. Desde la citada relación, es conveniente reconocer la realización expresiva el lenguaje, de donde surge una atención especial hacia tres acciones principales en el marco de la oratoria tanto lingüística, como retórica, como semiótica. En este estudio, nos situaremos en el lenguaje verbal, principalmente realizado a través de la lengua, con una atención esencial hacia la configuración semántica y el uso consciente del mismo desde su conocimiento preciso, tanto de sus elementos, como de su gestión, y trascendencia, con el fin de obtener nuevas propuestas de formación.

2.2 Retórica, Argumentación, Enunciación y Emoción:

El contexto expuesto anteriormente no es en modo alguno exhaustivo y somos conscientes de ello, sin embargo nos ha parecido necesario mostrarlo, ya que, por un lado, a menudo, es la base del planteamiento lingüístico que se esboza y que se presupone y/o consta en los manuales y, por otro, ha marcado el razonamiento científico y, por ende, un cierto

[29] Entendemos que toda intervención lingüística, viene acompañada por algún tipo de realización no verbal o semiótica, más o menos mostrada.

[30] Y si decimos "supuestamente" es porque para los conocedores de otros medios de expresión distintos de la lengua, el espacio, el olor, el color, etc. son susceptibles de ser también medios de expresión conscientes.

devenir de la lingüística general, de las ciencias del lenguaje y, por extensión, de la didáctica de la lengua, aunque esta última tenga un recorrido propio, en particular a partir de los años 1970. Es oportuno mencionar que, paralelamente a estos fundamentos y desarrollos científicos, han estado siempre presentes otras disciplinas, ámbitos, conceptos o consideraciones que, en nuestros días, han cobrado un lugar más que señalado, ya que el propio devenir científico ha requerido más que nunca su atención, análisis y conceptualización y, de hecho, en nuestro caso, ha conllevado una propuesta teórica como la Didáctica argumentativa y enunciativa, DAE[31]. En aras de mostrar la fundamentación innovadora que formulamos y sobre la que se asienta la conceptualización de la herramienta digital que presentamos, nos centramos, a continuación, en estos cuatro pilares y en el papel que cumplen en el marco teórico.

Cabe recordar es que la lengua es un concepto científico, sobre el que versan diferentes hipótesis, sin que ninguna, como en tantos otros conceptos a pesar de su transcendencia, tenga carácter definitivo. Al concepto se suma su transcendencia como instrumento esencial de comunicación (entendida en todas sus vertientes, emocional, económica, política, etc.) y de interacción humana en el mundo, por lo que nos encontramos con una combinatoria de gran complejidad.

FIGURA 9. *Esquema de interacción compleja entre lengua (yo)/ser humano (ser)/ser discursivo (ego).*

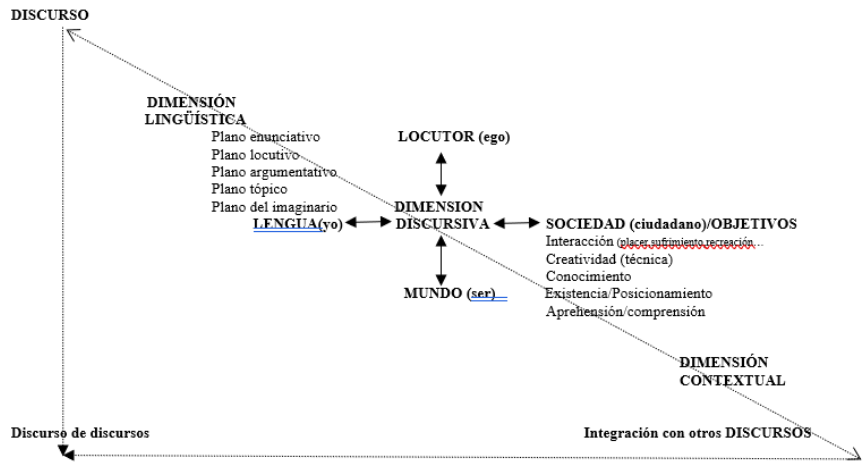
Logos		Enunciación		oratoria lingüística
Ethos	EGO/SER/YO	YO/SER-EGO-SER/YO	YO/SER	oratoria retórica
Pathos		Argumentación		oratoria semiótica

Fuente: Tordesillas (2009).

Que, a su vez, se integra en un proceso interno de conformación y producción lingüística y discursiva como el siguiente:

[31] Aplicada desde 1996 por Marta Tordesillas y publicada en 2009, *Cf.* Tordesillas (2009).

FIGURA 10. *Proceso de conformación discursiva de la lengua y de su potencial desarrollo comunicativo.*



Fuente: Tordesillas (propuesta elaborada de 1998 a 2013).[32]

Aun así, y desde esta combinatoria compleja lengua/ser humano/mundo, hay ciertos aspectos que nos permiten identificar, acceder, comprender y aprender la lengua como tal y por sí misma y abordarla en términos "técnicos", y, a nuestro entender, planteables en términos "digitales", como resultante puede verse la herramienta que presentamos. Dichos aspectos tienen que ver con elementos de emoción, argumentación, enunciación y retórica que constituyen, aportan y caracterizan, en sí solas y en común, fundamentos de lengua. Habida cuenta del objetivo de estas páginas y de su extensión, no entraremos en el análisis, problemáticas y pertinencia de cada una de las perspectivas que, a lo largo de la historia de la Ciencia, han supuesto. Tampoco nos demoraremos en exponer su integración en nuestra propuesta teórica, dado que ya ha sido detenidamente expuesta en escritos previos[33]. Sí corresponde, sin embargo, mostrarlas en nuestra propia aproximación científica y en el marco teórico que proponemos e insistir en que, aunque pueden parecer elementos intangibles, en realidad, en la conformación de la lengua, resultan tangibles y, explícita y técnicamente,

[32] Propuesta presentada en Suárez y Tordesillas (2013).

[33] *Cf.* Tordesillas (1998, 2001, 2003, 2005a, 2005b, 2007, 2008a, 2013).

tratables. De hecho, sus elementos son constituyentes de los pilares científicos, que designamos como planos, que articulan la fundamentación teórica, que hemos llamado plano tópico, enunciativo, argumentativo y locutivo.

FIGURA 11. *Planos de la configuración lingüística (Tordesillas).*

TOPIQUE	ÉNONCIATIF	ARGUMENTATIF	LOCUTIF
- notion:+/-/¢	- point de vue	- *topoi*	- appréhension *ego*, *hic* et *nunc*
- orientation	- énonciateur	- garant	- sélection
- projet	- locuteur	- variables argumentatives	- usage
- projection	- perspective	- dynamiques argumentatives	- tension
- développement	- but	- stratégie	- gestion

Fuente: Tordesillas (1998 y 2001).

Planos que interactúan con un quinto plano:

FIGURA 12. *Plano del imaginario de la configuración lingüística (Suárez y Tordesillas).*

IMAGINAIRE
- Trajet anthropologique
- image et réseaux d´images
- développement
- vecteurs et dynamiques
- imaginaire et intéractions

Fuente: Suárez y Tordesillas (2013).

A partir de estos principios y centrándonos en la expresión escrita, de la lengua francesa, para la que proponemos la herramienta digital, debemos atender a nuevos constituyentes lingüísticos y discursivos, a nuevas categorías lingüísticas y gramaticales y a diferentes propuestas estructurales que, técnicamente, los representan y con las que el estudiante y estudioso de la lengua puede avanzar en su conocimiento. Se trata pues de una metodología específica, basada en principios de semántica de la lengua, en la SAE[34] y en la DAE[35], cuya práctica favorecerá el conocimiento, ejercitación y progreso en el ámbito de la composición discursiva.

[34] *Cf.* Tordesillas (2004).

[35] *Cf.* Tordesillas (2007, 2008b, 2009, 2014).

La esencia del planteamiento que proponemos está basada en la consideración de que, en la lengua en general, existen dos componentes, a saber la enunciación y la argumentación, que tejen, en su base más intrínseca, la configuración lingüística del discurso. Conociendo los signos discursivos de la lengua, su configuración y sus desarrollos potenciales, conocemos las formas lingüísticas, las dinámicas y las arquitecturas, y viceversa.

2.3 Planteamiento práctico y fundamentos técnicos para la DAE

Formulamos la propuesta de que nacemos con unas facultades del lenguaje, medio de expresión semiótico de uno mismo y de inserción en el mundo, coexistente al desarrollo y adquisición de la lengua como instrumento específico de expresión, que canaliza un tipo de expresión (individual y colectiva; privada y social) que comporta la inscripción de "un" *yo* y desencadena la inscripción del *ego* en el mundo mediante el ejercicio del *yo*. De tal modo, podríamos decir que un tipo de *ser* pasa por un tipo de *decir* o de *decirse*. Cabe añadir que ese *decirse*, ese *decir*, ese *ser*, es complejo desde el momento en que por un lado existe en su *ego*, *ethos*, *pathos* y *logos* genéricos, pero a la vez el *yo* a identificar y, en su caso, asumir, es un "yo" atribuido por otro *ser* y poco elegido conscientemente dada la temprana edad. Agregaremos que ese "yo" es susceptible de incidir en el *ego*, del mismo modo en que, de alguna manera, ese *ego* posiblemente, en un momento dado, incida en el "yo". Se trata, por lo tanto, de un proceso complejo, polilocutivo y, por ende, polifónico; polifacético y, asimismo, poliemocional y viceversa, donde la intersubjetividad va a desempeñar un papel clave. El vector que hace posible la convergencia del lenguaje con la lengua, de dentro a fuera y de fuera a dentro, y que tiene que ver con un componente intrínseco de subjetividad, es la enunciación. Base de la expresión, base del decir, base de la lengua es el punto de articulación discursiva presente en el devenir lingüístico[36] del ser humano, del locutor.

[36] Devenir lingüístico y, en un plano superior de expresión, devenir "*langagier*".

Así, desde una semántica y didáctica argumentativas y enunciativas, desde la SAE y la DAE, proponemos un marco de trabajo lingüístico (aplicable a toda la lengua), que se puede tratar desde una forma más técnica y práctica. A continuación, formularemos el entramado técnico sobre el que entendemos que se asienta el desarrollo lingüístico.

Partimos de los cuatro planos[37]: tópico, enunciativo, argumentativo, locutivo, que interactúan entre sí y que están presentes y cobran textura y trascienden en el *signo lingüístico* dándole cuerpo de significado que, a su vez, nuevamente desde la interacción, se hace *signo discursivo*[38], adoptando nuevamente una textura, en cuya ejecución cobra cuerpo de sentido y se plasma y muestra en el discurso en dinámicas discursivas, en su caso, organizadas en cadenas, en aras de responder al fin perseguido por el decir. Se hace especialmente interesante el decir y lo dicho, lo implícito y lo explícito, la presuposición y la inferencia, las partes y el todo, la palabra y el discurso.

Llegamos a la conformación de una semántica enunciativa y argumentativa ejecutable en una práctica[39], en este caso una práctica de sencilla de escritura[40] que nos permita observar claramente la textura semántica de la lengua tal y como la venimos expresando.

Así, nuestro objetivo será, a partir de la observación de ejemplos, es decir a partir de la lengua del discurso, que el aprendiente se sensibilice, se familiarice y observe lo que el discurso dice de sí mismo[41], es decir que sea capaz de identificar una serie de semejanzas y, por extensión de diferencias semánticas, de modo que consiga ver cuál es el tejido

---

[37] *Cf.* Tordesillas (2005b).

[38] Idib.

[39] Somos conscientes de que más que una práctica que respete las pautas teóricas esbozadas, se trata de un intento de práctica que aplica algunos de los recursos que hemos formulado. Estamos en fase de experimentación y ajustes de la propuesta, sabiendo que el primer problema que nos encontramos para ello es la actual categorización (y designación de la categorización), y por lo tanto recorte, de la lengua.

[40] Esta propuesta es también válida para la enseñanza de la lengua materna, de modo que el estudiante identifique los recursos lingüísticos y discursivos que tiene a su disposición para *decir*.

[41] Deseamos en estas páginas explicitar la formulación de que la comprensión de un discurso se produce, en primer lugar, por la identificación de lo que el discurso dice de sí mismo, tanto en su aspecto explícito, como en su configuración implícita.

semántico que el discurso ofrece y, por ende, el sentido del discurso y los instrumentos lingüísticos que lo componen. Estas semejanzas corresponderán a una serie de unidades[42] localizables en superficie e identificables a una serie de categorías discursivas, ya sean palabras, expresiones, enunciados, ordenación, composición, etc. explícitas, que componen la forma en la que se desarrolla el sentido de la lengua. Luego se le ofrecerán organizadas, de modo que él mismo, encuentre a su disposición dichas categorías que, en realidad, son instrumentos de la lengua para su expresión. Así, pasaremos a la fase deductiva-inductiva, del discurso de la lengua. Entonces, se le propondrá al estudiante una práctica que emule el ejemplo. De este modo, se explicará al estudiante un tipo de conformación y funcionamiento explícito de la lengua: se le mostrará con ejemplos reales los componentes que conforman un discurso, dicho de otro modo se pondrá de manifiesto un funcionamiento técnico del discurso, que, por otro lado, responde a un tejido semántico. Se inicia así, en paralelo, un doble trabajo de observación y de ejercitación.

La siguiente fase, consistirá en que observe las posibilidades que ofrece la lengua para llevar a cabo el acto de decir y que, en cierto modo, tiene que ver con la gestión discursiva presente y con papel que cumple el locutor en su relación con la lengua para decir[43] un discurso. Se le mostrará igualmente en el ejemplo, toda vez que éste responde a una gestión determinada.

El tercer paso tendrá como objetivo mostrar los instrumentos categorizados, tanto de signos lingüísticos, como de gestión, que ofrece la lengua para que lleve a cabo una identificación, selección y aplicación de estos de modo que pueda constituir el discurso deseado.

El cuarto paso pondrá de manifiesto los distintos soportes formales y las distintas modalidades discursivas en los que pueden insertarse los instrumentos y la gestión. En otras palabras, mostraremos cuál es el tejido semántico, pragmático y retórico del discurso y sus formas en toda

[42] Es lo que nosotros llamaremos "signo discursivo". Para un mayor conocimiento de esta noción, véase Tordesillas (2003).

[43] En términos tradicionales, podría entenderse decir, como "producir", si bien hemos elegido el concepto "decir" con el sentido de confeccionar un discurso desde la enunciación y en virtud del fin locutivo perseguido.

su expresión. Dejaremos constancia de las combinaciones posibles en cualquiera de los componentes anteriores y la posibilidad de que el tejido del discurso sea más o menos explícito, más o menos acorde a un orden. Realizaremos nuevas prácticas y, así, sucesivamente en virtud del nivel de conocimiento, de "sofisticación" que busquemos en nuestra actividad escrita e implementemos en la herramienta o, simplemente, de la voluntad de esmero de discurso que se tenga como objetivo.

2.3.1 Fundamentos prácticos:

Partiendo de la idea según la cual, cuando se 'aprende' una lengua, ya sea materna o extranjera, se 'aprehende' una lengua y que no se trata tanto de aprender una lengua como forma, sino el sentido discursivo que dicha lengua genera, los espacios enunciativos que ofrece, los lugares comunes que ofrece, los ámbitos contextuales y espacio temporales que proporciona, los universos emocionales que favorece.

Centrándonos en el lenguaje verbal, a saber, la lengua, podemos decir que entre los diferentes componentes de los distintos planos44 hay una interacción constante cuyo resultado provoca una verticalidad del sentido que se sintetiza gracias a la transversalidad de los procesos favorecidos por las fases de calificación y despliegue de la calificación45, así como por el decir y lo dicho. Todo ello cobra forma, en aras de una convergencia discursiva, según posibles dinámicas discursivas (como causal, conclusiva, concesiva, hipotética, etc.) en diferentes significados discursivos, que llamaremos signos discursivos susceptibles de constituirse en formas (tales como morfemas, léxico, expresiones, frases hechas, tropos, refranes) que, a su vez y en su caso, formando cadenas, son susceptibles de adoptar distintas figuras discursivas (a saber explicación, arenga, disertación, etc.[46]), según variadas técnicas

[44] Para una mayor precisión de los planos expuestos, puede consultarse el artículo Tordesillas (2005b). Obsérvese que, con respecto a los planos que aparecen en la obra *La enunciación en la lengua*, he precisado un nuevo plano, el plano tópico, que permite una mayor especificación del tejido significativo de la lengua.

[45] Para mayores detalles acerca de ambas fases, véase García Negroni y Tordesillas (2001).

[46] Podríamos incluir igualmente, por ejemplo: acuerdo, arenga, asamblea, bronca, careo, charla, clase, coloquio, comentario, comunicación, comunicación empresarial, comunicado de prensa, conferencia, conferencia de prensa, confesión, consejo, cuento, controversia, conversación, debate,

discursivas[47] (por ejemplo: la inducción, la explicación, la deducción, el razonamiento causal, la analogía, la hipótesis, la alternativa, el dilema, la dialéctica, la paradoja, etc.), mediante posibles procedimientos discursivos (entre otros: la sincronización, la acumulación de las escuchas y de los acuerdos, la venta de ventajas, las referencias y los argumentos de autoridad, la llamada a las emociones, etc. y en el ámbito de la refutación: la refutación frontal o directa, el rodeo, la defensa activa, la defensa/resistencia pasiva, la prevención o anticipación, el compromiso, etc. o en el marco de la eliminación de los argumentos falaciosos: falsos silogismos, argumento *ad hominem*, el equívoco, el argumento circular, la falsa alternativa, la causalidad abusiva, el falso argumento de autoridad, las pruebas no válidas, la evaluación no justificada, la petición de principio, la arenga, etc.) susceptibles de plantearse en distintos procesos discursivos (en concreto el diálogo, el debate, la conversación, la entrevista, la conferencia, la conversación, la conferencia, la discusión, la disputa, la negociación, la crítica, la reunión, la deliberación, la venta, el reclutamiento, la noticia, el escrito, etc. o en grupo: informe, debate negocio, comunicados, noticia, escritos publicitarios, etc.).

De ahí que, partiendo de una cimentación enunciativa, locutiva, tópica y argumentativa, diremos que conforma la base de un edificio discursivo susceptible de presentarse en diferentes modelos, cuyo soporte discursivo, o edificio discursivo, favorece la formalización lingüística. Así podemos encontrar un edificio discursivo cuya arquitectura se traza desde el

- el tipo de edificación
- las partes de la edificación
- el tipo de combinación

---

debate parlamentario, deliberación, diálogo, discurso, discusión, disputa, elogio, encuesta, entrevista personal, escritos, explicación, exposición, flirteo, informe, instrucción, intercambio de opiniones, interrogatorio, justificación, lección magistral, monólogo, negociación, plática, pleno, polémica, presentación, recital, reclutamiento, reportaje, respuesta, reunión, riña, sermón, tertulia, etc.

[47] Cabe señalar que los propios signos discursivos pueden ser moldes discursivos en sí mismos, siempre que constituyan una unidad de discurso con un sentido global delimitado y propio con un fin semántico en sí mismo que conforma el objetivo del decir.

teniendo en cuenta que, para ello, se requiere un material lingüístico que, a su vez, comporta componentes de diversa extensión, asociable a los signos discursivos, tales como

- Actos discursivos
- Dinámicas y funciones
- Léxico y expresiones

llegaríamos a una formulación posible como el edificio discursivo que sigue:

CIMIENTOS LINGÜÍSTICOS globales precisados

- Aprehensión directa del tema
- Argumentación favorable firme
- transparencia de la argumentación y de la enunciación
- Polifonía enunciativa en sintonía
- Figuras enunciativas en acuerdo
- locutor implicado con el enunciador
- explicitación de los fundamentos
- respuesta a una carta
- exposición: introducción+desarrollo+conclusión
- explicitación de las variables
- Contextualización.

CIMIENTOS globales actualizados:

- Locutor: empresa/interlocutor: empresa
- Acto: respuesta cerrada a una pregunta
- Tema: duda acerca de la fiabilidad
- Objetivo: que confíen en la fiabilidad de la empresa
- Mirada: mostrar la fiabilidad de la empresa
- Enunciación: sintonía de voces
- Implicación: transparente (nosotros)
- Planteamiento deíctico: afirmaciones fuertes del yo, aquí y ahora
- Argumentación: dinámicas discursivas conclusivas sobre topoi doxales

- Explicitación de la argumentación: actos de habla y de la enumeración de argumentos
- Realización: argumentación directa (argumento y conclusión explícitas)
- Planteamiento del discurso según razonamiento (introducción+desarrollo+conclusón)
- Tipo de proceso discursivo: carta
- Material lingüístico: nombres, pronombres, verbos, modalizadores, marcadores,
- operadores, expresiones, dinámicas discursivas, tema, opinión, etc.

Cimientos que darían origen a la siguiente arquitectura discursiva:

ARQUITECTURA LINGÜÍSTICA global precisada y MATERIAL LINGÚÍSTICO especificado

a. ARQUITECTURA LINGÜÍSTICA general

INTRODUCCIÓN: PLANTEAMIENTO DEL TEMA Y POSICIONAMIENTO.

(Expresión que introduce un tema)+(Expresión que introduce un ejemplo)+*tema* +(Expresión de evaluación)

DESARROLLO: ARGUMENTACIÓN -EXPLICACIÓN POR ENUMERACIÓN DE ARGUMENTOS ORDENADOS EN TÉRMINOS DE DINÁMICAS CONCLUSIVAS.

(Marcador 1 que introduce una enumeración) + (expresión que introduce una opinión) + opinión.

(Marcador 2 que introduce una enumeración) + (expresión que introduce una opinión) + opinión.

(Marcador 3 que introduce una enumeración) + (expresión que introduce una opinión) + opinión.

CONCLUSIÓN: CIERRE DEL TEMA-IMPLICACIÓN MEDIANTE EXPLICITACIÓN DE OPINIÓN Y EXPLICITACIÓN DE LA CONCLUSIÓN Y DEL OBJETIVO DEL DECIR.

(Marcador que introduce una consecuencia)+(expresión que introduce una opinión)+*tema*.

b. ARQUITECTURA LINGÜÍSTICA particular[48]

- opinión
- tema

c. MATERIAL LINGÜÍSTICO específico

- c.1. Léxico
  - determinantes
  - nombres/pronombres
  - verbos
  - modificadores (realizantes y desrealizantes)
  - operadores
  - preposiciones
  - marcadores discursivos
- c.2. Expresiones
  - que introducen un tema
  - que introducen un ejemplo
  - que introducen una evaluación
  - que introducen una opinión
  - que introducen un acuerdo

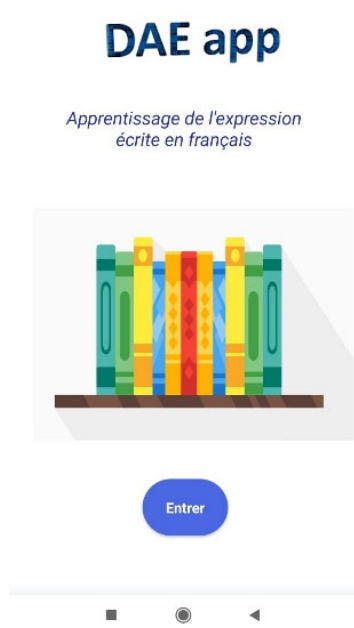
3. ESTRUCTURA DE LA DAEAPP: DESCRIPCIÓN TEÓRICA Y APLICACIÓN A TRAVÉS DE EJERCICIOS DE ORGANIZACIÓN TEXTUAL Y LOCALIZACIÓN DE EXPRESIONES Y MARCADORES DISCURSIVOS.

Atendiendo a la fundamentación teórica de la DAE, hemos conceptualizado y estructurado una aplicación de móvil para que a través de ejercicios de organización textual y localización de expresiones y marcardores discursivos el/la estudiante interesado/a realice un recorrido por el vasto campo de la redacción de textos en francés. En las siguientes líneas, describiremos cómo está organizada la aplicación, qué nos

[48] En este estudio no entraremos a desarrollar la arquitectura particular.

encontramos tras cada botón interactivo y cómo se pueden realizar los ejercicios. En la primera imagen, podemos apreciar la interfaz de la *DAEapp (Apprentissage de l'expression écrite en français)*[49]:

IMAGEN 1. *Interfaz DAEapp (Apprentissage de l'expression écrite en français) [Aprendizaje de la expresión escrita en francés].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

Clicando en el botón 'entrar', observamos que la DAEapp se divide en dos secciones: la primera atiende a la descripción teórica que estamos estudiando y que, a su vez, diferenciamos según la arquitectura lingüística general y el material lingüístico de la que consta la lengua francesa; y la segunda corresponde a la sección práctica de la aplicación con

[49] Esta propuesta digital forma parte de otros desarrollos tecnológicos de la lengua, llevados a cabo por Aránzazu Gil como el *Dictionnaire sémantico-pragmatique d'adjectifs selon le temps et le mode verbal en français contemporain (DSAV)* en app y web (2009). Esta aplicación es un diccionario digital que reúne las características lexicográficas propias de una plataforma en línea y cuyo contenido, a saber, interpretado a partir de un vasto análisis semántico-pragmático de la lengua francesa, permite al estudiantado servirse de un conocimiento léxico sobre los adjetivos franceses y su intensificación a la hora de emplearlos en la expresión tanto escrita como oral de la lengua.

ejemplos para sumergirse en las diferentes formas de entender la organización textual y el uso de expresiones y marcadores discursivos en dicha lengua. Veamos estas dos secciones en el menú:

IMAGEN 2. *Menú.*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).[50]

Para acceder a la arquitectura lingüística y al material lingüístico propuesto por la DAE, hemos de clicar en el botón '1. Comment régider en français' [1. ¿Cómo redactar en francés] y estos se muestran a través de tablas que el/la estudiante puede consultar de manera permanente:

[50] En la Imagen 2, el texto en francés dice: "Herramienta interactiva para la ayuda a la redacción de textos en francés en el marco de un enfoque metodológico de enseñanza y aprendizaje de la lengua llamado *Didáctica argumentativa y enunciativa (DAE)".* Después, 1. ¿Cómo redactar en francés?; 2. Ejercicios de organización textual; 3. Ejercicios de empleo de expresiones y marcadores discursivos.

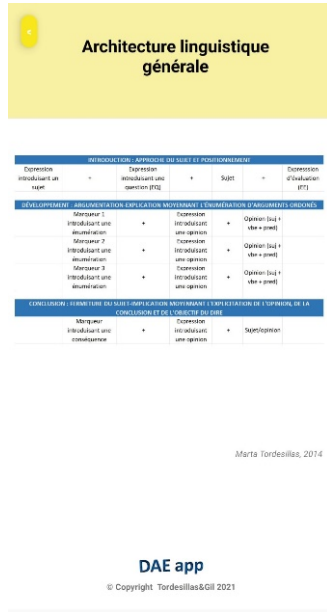
IMAGEN 3. *Comment rédiger en français [Cómo redactar en francés].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

En las imágenes 4 y 5, el/la estudiante puede consultar la arquitectura lingüística general de la lengua francesa. Igualmente le dirigimos a lecturas más completas sobre el empleo de dicha arquitectura por si necesitase más explicaciones sobre esta tabla a la publicación Tordesillas, Basanta y Berlanga (2014).

IMAGEN 4. *Architecture linguistique générale I [Arquitectura lingüística general I].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

IMAGEN 5. *Architecture linguistique générale II [Arquitectura lingüística general II].*

INTRODUCTION : APPROCHE DU SUJET ET POSITIONNEMENT						
Expression introduisant un sujet	+	Expression introduisant une question (EQ)	+	Sujet	+	Expresssion d'évaluation (EE)
DÉVELOPPEMENT : ARGUMENTATION-EXPLICATION MOYENNANT L'ÉNUMÉRATION D'ARGUMENTS ORDONÉS						
	Marqueur 1 introduisant une énumération	+	Expression introduisant une opinion	+	Opinion (suj + vbe + pred)	
	Marqueur 2 introduisant une énumération	+	Expression introduisant une opinion	+	Opinion (suj + vbe + pred)	
	Marqueur 3 introduisant une énumération	+	Expression introduisant une opinion	+	Opinion (suj + vbe + pred)	
CONCLUSION : FERMETURE DU SUJET-IMPLICATION MOYENNANT L'EXPLICITATION DE L'OPINION, DE LA CONCLUSION ET DE L'OBJECTIF DU DIRE						
	Marqueur introduisant une conséquence	+	Expression introduisant une opinion	+	Sujet/opinion	

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

En la imagen 6, sección de la DAEapp a la que se accede desde el menú principal, el/la estudiante tiene acceso a las listas de expresiones utilizadas como material lingüístico:

IMAGEN 6. *Matériel linguistique (expressions) [Material lingüístico (expresiones)].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

Clicando en cada entrada de las expresiones, se pueden consultar las mismas a modo de herramientas lingüísticas. Así pues, encontramos expresiones que introducen un tema, un ejemplo, una evaluación, una cuestión, una opinión, una enumeración, una conclusión, una concesión, una etapa/una transición, un acuerdo/un desacuerdo o una insistencia/un recuerdo/un relieve. Véanse las imágenes de la 7 a la 13:

IMAGEN 7. *Matériel linguistique (expressions introduisant un sujet) [Material lingüístico (expresiones que introducen un tema)].*

en ce qui concerne (le sujet/ce/la question) qui nous occupe
en ce qui concerne (le sujet/ce) qui est en question
en relation avec (le sujet/ce/la question) qui nous occupe
en relation avec (le sujet/ce) qui est en question
par rapport au (sujet/à ce) qui est demandé
par rapport (à la question) qui est demandée
au sujet de ce qui est posé
au sujet de la question qui est posée
telles sont quelques-unes des réflexions souvent entendues au sujet de...
dans une étude consacrée au problème..., l'auteur affirme que...
on parle de...
la question est que...
telle est la question posée étant...
la remarque importante que l'on peut faire concernant...

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 8. *Matériel linguistique (expressions introduisant un exemple) [Material lingüístico (expresiones que introducen un ejemplo)].*

comme par exemple...
l'exemple de...
si l'on prend le cas de...
tel est le cas par exemple de...
considérons par exemple le cas de...
l'exemple le plus significatif fourni étant...
ce cas ne fait qu'illustrer le sujet...
l'exemple de... confirme... Ainsi...

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 9. *Matériel linguistique (expressions introduisant une évaluation) [Material lingüístico (expresiones que introducen una evaluación)].*

je crois que c'est (une question/une idée) (intéressante/importante).
je crois que c'est (un sujet/un thème) (intéressant/important).
je signale que c'est (une question/une idée) (intéressante/importante).
je signale que c'est (un sujet/un thème) (intéressant/important).
j'ai l'impression que c'est (une question/une idée (intéressante/importante).
j'ai l'impression que c'est (un sujet/un thème) (intéressant/important).
il me semble que c'est (une question/une idée (intéressante/importante).
il me semble que c'est (un sujet/un thème) (intéressant/important).
voici que c'est (une question/une idée (intéressante/importante).
voici que c'est (un sujet/un thème) (intéressant/important).
certains affirment que c'est (une question/une idée (intéressante/importante), d'autres considèrent que...
c'est (une question/une idée (intéressante/importante).
il faut d'abord rappeler que c'est (une question/une idée (intéressante/importante).
il faut d'abord rappeler que c'est (un sujet/un thème) (intéressant/important).

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 10. *Matériel linguistique (expressions introduisant une opinion) [Material lingüístico (expresiones que introducen una opinión)].*

PERSPECTIVE NEUTRE	PERSPECTIVE PERFORMATIVE	PERSPECTIVE IMPERSONNELLE
je pense que...	je me penche à dire que...	il est exact que...
je crois que...	j'annonce que...	il est vrai que...
je considère que...	je reconnais que...	il est certain que...
je trouve que...	j'admets que...	il est sûr que...
j'estime que...	j'affirme que...	il est admis que...
je déclare que...	j'avoue que...	il est permis que...
mon avis est que...	j'accorde que...	
mon opinion est que...	je concède que...	
	je nie que...	
	ma décision est que...	

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 11. *Matériel linguistique (expressions introduisant une conclusion) [Material lingüístico (expresiones que introducen una conclusión)].*

RÉFUTER LES POINTS DE VUE PRÉCÉDENTS	CORRIGER LES POINTS DE VUE PRÉCEDENTS	ADOPTER LES POINTS DE VUE PRÉCEDENTS	ADOPTER LES POINTS DE VUE COMPTE TENU D'AUTRES
de toute façon...	en réalité...	au fond...	finalement...
de toute manière...	en fait...	en somme...	
quoi qu'il es soit...	de fait...	somme toute...	
en tout cas...		en fin de compte...	
		tout compte fait...	
		après tout...	
		toute réflexion faite...	

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 12. *Matériel linguistique (expressions introduisant une étape/une transition) [Material lingüístico (expresiones que introducen una etapa/una transición)].*

passons à présent à la question de la/du...
venons-en à présent à la question de la/du...
pour l'instant, nous laisserons de côté la question de... pour parler de
nous reviendrons plus loin sur la question de...
avant de passer à la question de... il faut remarquer que...
après avoir traité de la question de...

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 13. *Matériel linguistique (expressions introduisant un accord/un désaccord) [Material lingüístico (expresiones que introducen un acuerdo/un desacuerdo)].*

EXPRESSIONS	VERBES IMPLIQUANT UN ACCORD	VERBES IMPLIQUANT UN DESACCORD
je suis d'accord avec...	accorder	contester
j'insiste sur le fait que...	accepter	contredire
je remarque que...	admettre	critiquer
je ne suis pas d'accord avec...	agréer	démentir
je n'appuis pas...	appuyer	nier
je diffère de...	confirmer	récuser
	valider	rejeter
		réfuter
		rétorquer

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 14. *Matériel linguistique (expressions introduisant une insistance/un souvenir/un relief) [Material lingüístico (expresiones que introducen una insistencia/un recuerdo/un relieve)].*

il faut souligner que...
il faut noter que...
il faut insister sur le fait que...
il faut rappeler que...
il ne faut pas oublier que...
rappelons/soulignons/remarquons/que...
n'oublions pas que...
on peut souligner/noter/insister sur le fait/rappeler/que...

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

En la imagen 14 y sucesivas, tenemos acceso a los marcadores discursivos como material lingüístico. Así pues, clicando en cada tipo de marcador, encontramos la diversidad lingüística que existen en lengua francesa para aplicarlos a la hora de redactar textos en francés, a saber, marcadores que introducen una enumeración, una consecuencia/conclusión, una causa/un argumento o una concesión.

IMAGEN 15. *Matériel linguistique (marqueurs discursifs) [Material lingüístico (marcadores discursivos)].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

IMAGEN 16. *Matériel linguistique (marqueurs introduisant une énumération) [Material lingüístico (marcadores que introducen una enumeración)].*

POSITION INITIALE	POSITION INTERMÉDIAIRE	POSITION FINALE
tout d'abord	ensuite	en dernier lieu
d'abord	de plus	enfin
pour commencer	puis	et encore
pour commencer	puis	quant à
en premier lieu	en second lieu	en dernier lieu
en premier lieu	en outre	pour terminer
d'un côté	de l'autre côté	et enfin
d'un côté	de l'autre part	par ailleurs
d'une part	de l'autre	et enfin
premièrement	pour ce qui est de	
déjà	encore	
même positionnement		
également	de même	de la même manière
de la même façon	ou bien	ou encore

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 17. *Matériel linguistique (marqueurs introduisant une conséquence/conclusion) [Material lingüístico (marcadores que introducen una consecuencia)].*

donc	alors	ainsi
aussi	pour cela	de ce fait
par suite	dès lors	c'est pourquoi
par conséquent	en conséquence	cela a pour conséquence
tout ceci permet de conclure	de telle sorte que	de sorte que
pour cette raison		

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

IMAGEN 18. *Matériel linguistique (marqueurs introduisant une cause/un argument) [Material lingüístico (marcadores que introducen una causa/un argumento)].*

car	parce que	puisque
comme	à cause de cela	grâce à
d'ailleurs	vu qye	d'autant que
étant donné que		

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

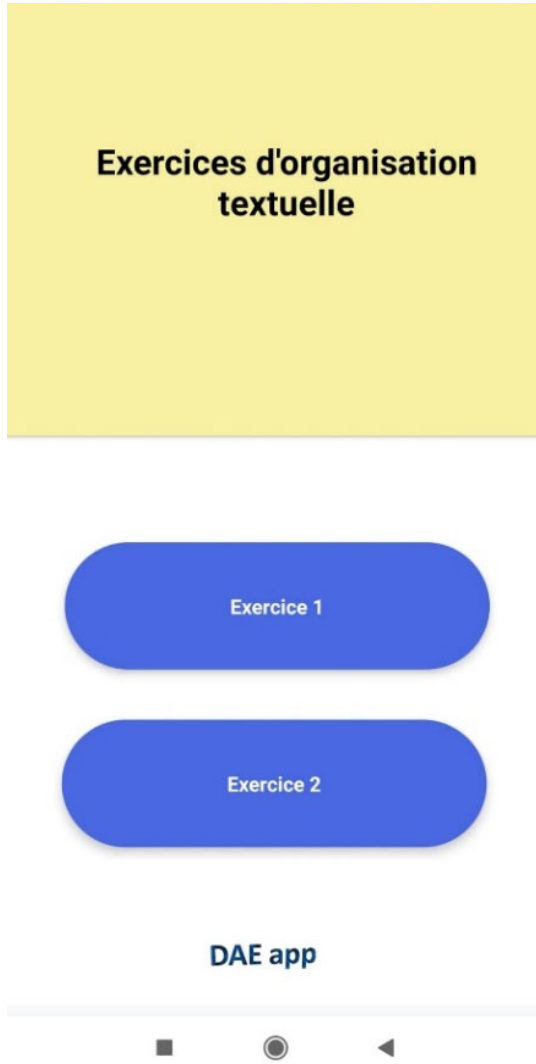
IMAGEN 19. *Matériel linguistique (marqueurs introduisant une concession) [Material lingüístico (marcadores que introducen una concesión)].*

Reconnaissances des événements	Oposition	Jugement ou réfutation	desaccord
certes	cependant	loin de	en revanche
assurément	néanmoins	bien loin de	au contraire
certainement	toutefois	contrairement à	à l'opposé
évidemment	pourtant	plutôt que de	
effectivement	alors que	au lieu de	
incontestablement	bien que	au contraire	
de toute évidence	mais	simplement	
en admettant que	en fait		
bien que	quand même		
à supposer que	tout de même		
en dépit de	reste que		
même si	pour autant		
quand bien même			

Fuente: Marta Tordesillas (2014).

Una vez consultada la arquitectura y el material lingüístico de la lengua francesa, podemos proceder con los ejemplos de textos para ejercitar dos tipos de mecanismos de preparación a la redacción de textos: la organización textual y el empleo de las expresiones y marcadores discursivos. Para ello, la DAEapp tiene dos secciones, la primera se puede apreciar en la Imagen 19:

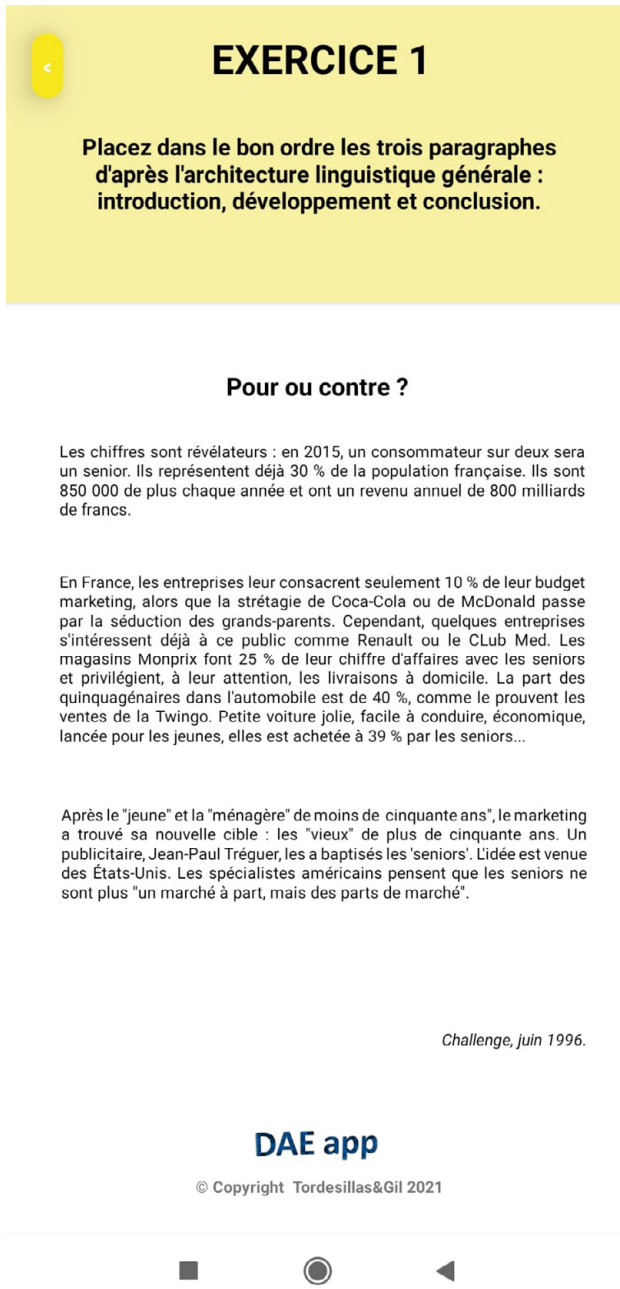
IMAGEN 20. *Exercices d'organisation textuelle [Ejercicios de organización texutal].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

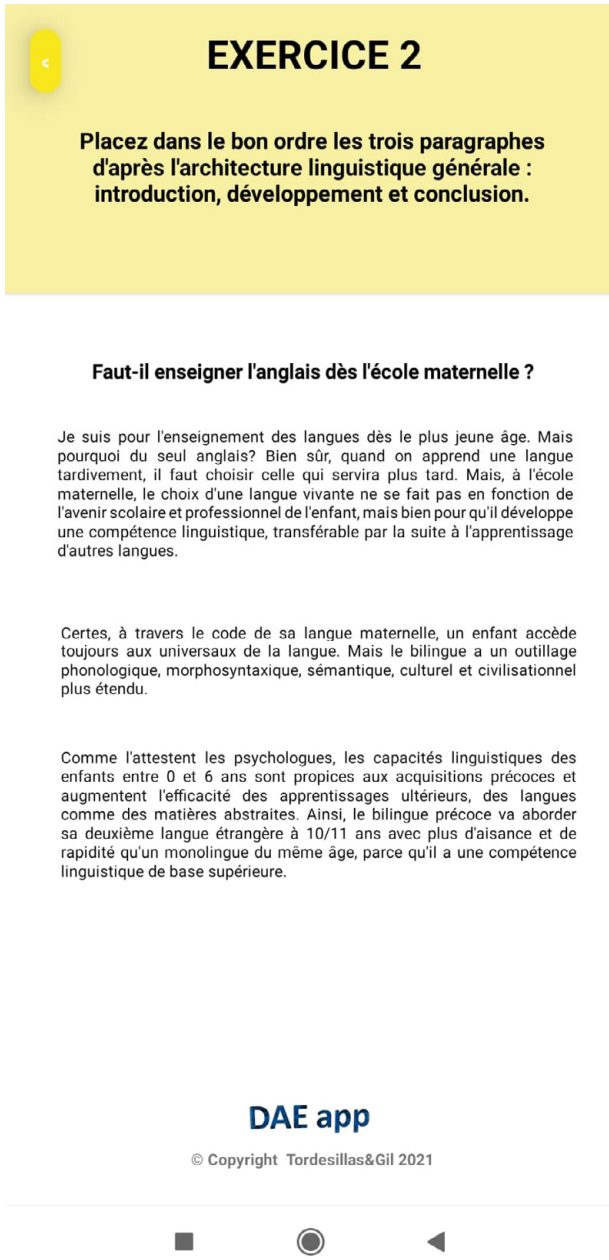
En los botones 'Exercice 1' y 'Exercice 2', encontramos un ejemplo de ejercicio de organización textual en el que el/la estudiante ha de organizar los párrafos del texto para que exista coherencia textual. Si el procedimiento es erróneo la aplicación organizará los párrafos correctamente para mostrar al/a la usuario/a la correcta organización del texto. Véanse las imágenes 20 y 21:

IMAGEN 21. *Exemple d'exercice d'organisation textuelle I [Ejemplo de ejercicio de organización textual I].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

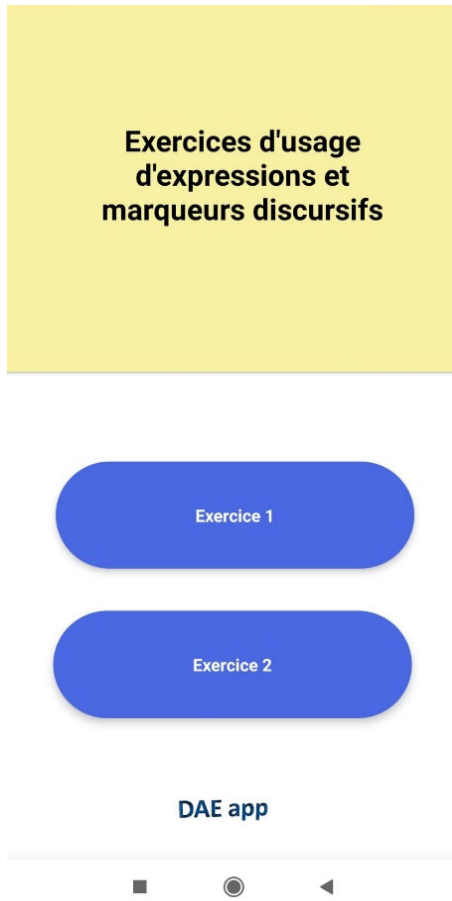
IMAGEN 22. *Exemple d'exercice d'organisation textuelle II [Ejemplo de ejercicio de organización textual II].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

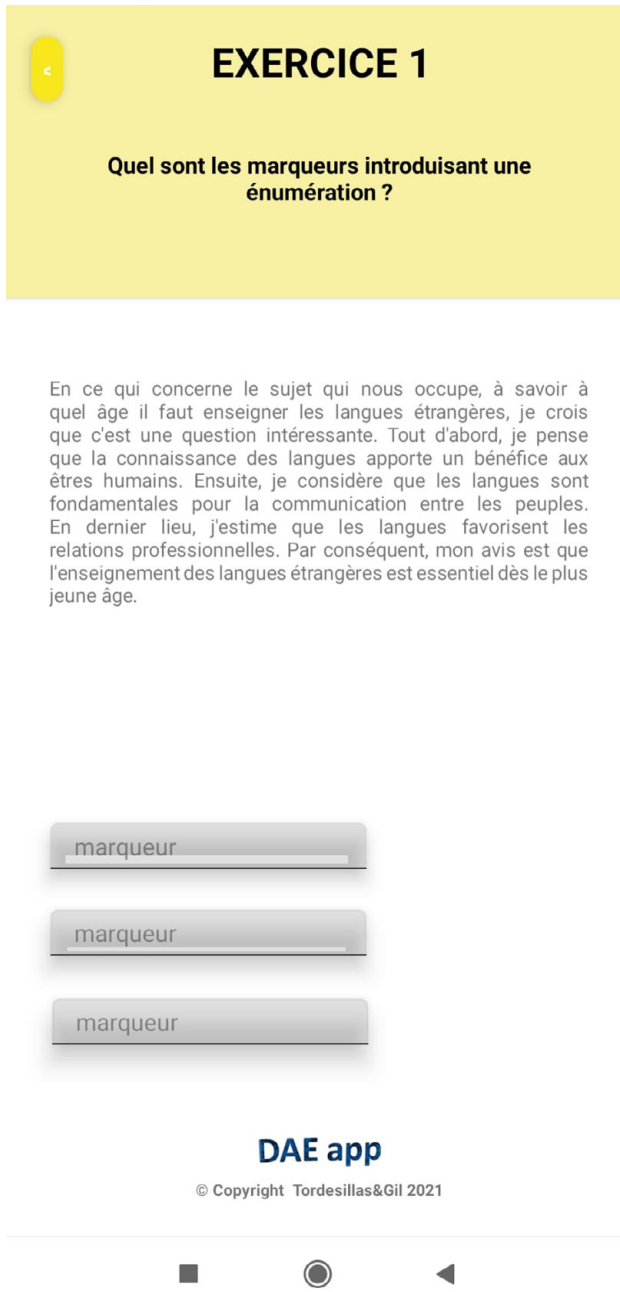
Como segundo tipo de entrenamiento para la redacción de textos franceses y concretamente en cuento a la cohesión textual, la DAEapp propone la siguiente sección dedicada a ejercitar este campo. En las actividades, el/la estudiante ha de encontrar los marcadores correspondientes a un proceso de la lengua, como por ejemplo enumerar, o bien escribir el marcador discursivo que falta para que el texto tenga cohesión entre los diferentes párrafos que lo componen. La corrección de estos ejercicios es inmediata, si el marcador no es el adecuado aparecerán las opciones viables. Véanse las imágenes 22, 23 y 24:

IMAGEN 23. *Exercices d'usage d'expressions et marqueurs discursifs [Ejercicios de uso de expresiones y marcadores discursivos].*



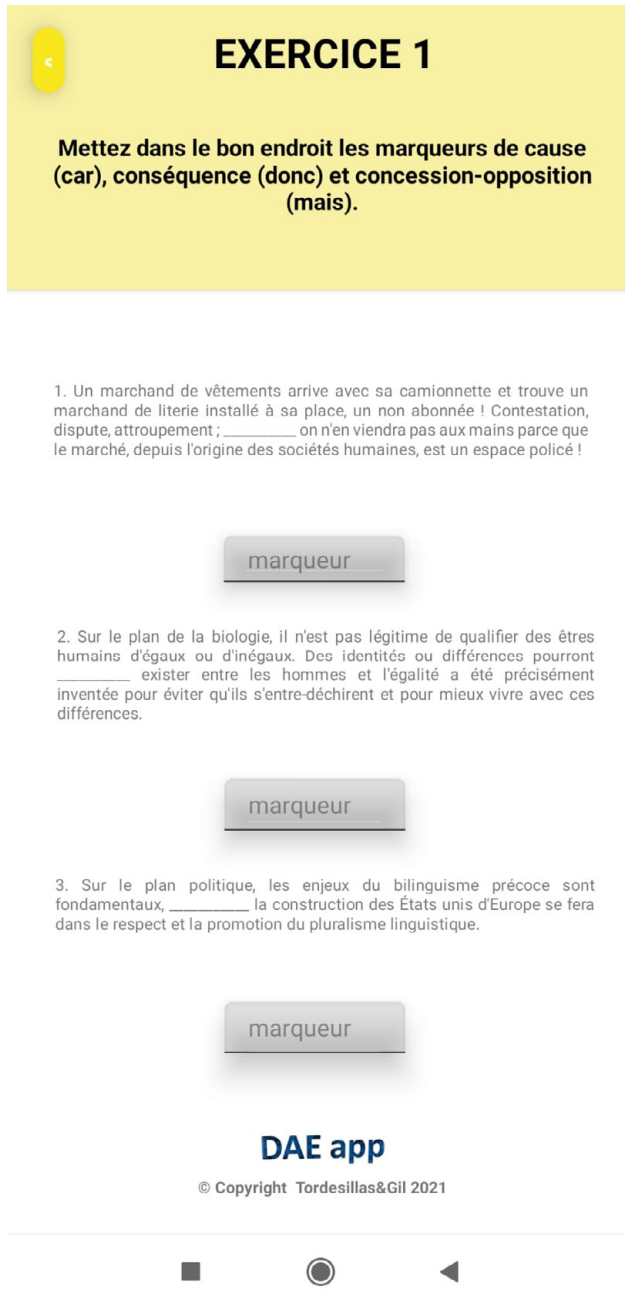
Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

IMAGEN 24. *Exemple d'exercice d'usage d'expressions et marqueurs discursifs I [Ejemplo de ejercicio de uso de expresiones y marcadores discursivos I].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

IMAGEN 25. *Exemple d'exercice d'usage d'expressions et marqueurs discursifs II [Ejemplo de ejercicio de uso de expresiones y marcadores discursivos II].*



Fuente: Tordesillas y Gil (2021).

4. CONCLUSIONES

El trabajo que presentamos nace de una inquietud reflejada en la adquisición de la competencia discursiva en su modalidad escrita en francés como lengua extranjera desde unos conocimientos y fundamentos lingüísticos fundamentados a la Didáctica Argumentativa y Enunciativa (DAE) de Tordesillas (2009), propuesta metodológica de aprehensión de las lenguas donde la enunciación y la argumentación son pilares en la descripción lingüística. Esta perspectiva docente guía al estudiantado con el fin de conocer «cuál es el tejido semántico, pragmático y retórico del discurso y sus formas en toda su expresión» además de dejar «constancia de las combinaciones posibles en cualquiera de los componentes anteriores y con un orden» (Tordesillas, 2014: 32).

Consideramos de partida que la escritura se erige como un elemento esencial en el aprendizaje de una lengua con el fin último de la comunicación y entendemos que un adecuado dominio de la escritura conlleva un correcto uso de la lengua. Entretejer los textos a partir de los tejidos, técnicas e instrumentos de una lengua es complejo, necesita de unos fundamentos teóricos previos tales como los que nos aporta la DAE con el fin de poder discernirlos, desmenuzarlos, desligarlos para categorizarlos y agruparlos según las categorías discursivas que sirven de referencia a la hora comenzar a tejer el discurso. Este enfoque a modo de propuesta descriptiva, metodológica y didáctica se virtualiza y hace práctico a través del primer esbozo de la herramienta aplicación de móvil DAEapp.

Por último, cabe señalar que enmarcamos nuestra propuesta según la concepción por la cual no solo se aprehende lo que se ve, sino también lo que no se ve; que no solo se aprehende lo que se oye, sino lo que no se oye; que no solo se adquiere la forma de la lengua, sino su sentido, y, todo ello, porque en algún punto del proceso, incluso en la propia esencia de la lengua, siempre está presente y, por lo tanto, son potencialidades inmanentes.

5. BIBLIOGRAFÍA

Charaudeau, P. (2001). De la competencia social de comunicación a las competencias discursivas. ALED. Revista latinoamericana de Estudios del Discurso, 1(1), 7-22. https://doi.org/10.35956/v.1.n1.2001.p.7-22

García Negroni, M. M. y Tordesillas, M. (2001). La enunciación en la lengua (cap. VIII). Gredos.

Gil Casadomet, A. (2019). Dictionnaire sémantico-pragmatique d'adjectifs selon le temps et le mode verbal en français contemporain (DSAV) en app et web [Diccionario semántico-pragmático de adjetivos según el tiempo y el modo verbal en francés contemporáneo (DSAV) en app y web]. Creative Commons. https://www.aranzazugil.es/experiencia-investigadora/diccionarios/dsav/

Saussure, F. (1913). Cours de linguistique générale [Curso de lingüística general]. Payot.

Suárez, P. y Tordesillas, M. (2013). El discurso literario, propuesta teórica y sistematización: entre planos y voces. Revista de Literatura, vol. LXXV, (149), 15-42. https://doi.org/10.3989/revliteratura.2013.01.002

Tordesillas, M. (1998). Esbozo de una teoría dinámica de la lengua en el marco de una semántica argumentativa. Signo y Seña, 9, 40-59.

Tordesillas, M. (2003). El signo discursivo. Fundamentos teóricos para una nueva semántica, VIII simposio internacional de comunicación social. Actas II (pp. 233-238).

Tordesillas, M. (2004). Semántica y gramática argumentativas. En E. N. de Arnoux y M. M. García Negroni (eds). Homenaje a Oswald Ducrot (pp. 337-356). Eudeba.

Tordesillas, M. (2005a), La lengua: de la argumentación lingüística a la argumentación retórica. El signo discursivo. En N. Achiro (coord.). Actas del coloquio Internacional Discurso y Argumentación (pp. 15-28). Post-Modernité.

Tordesillas, M. (2005b). Los planos del discurso. Fundamentos teóricos para una nueva semántica. En C. Álvarez Moreno et al. (eds.). Actas del IX Simposio Internacional de Comunicación Social (pp. 321-325). Centro de Lingüística Aplicada de la Univ. de Santiago de Cuba.

Tordesillas, M. (2007). La enunciación: formación de profesores, perspectiva didáctica, propuesta docente. Hispanista. Revista electrónica de los hispanistas en Brasil, 29.

Tordesillas, M. (2008a). À propos du signe linguistique. Énonciation, argumentation et stéréotype [A propósito del signo lingüístico. Enunciación, argumentación y estereotipo]. En A. Moreno Sandoval (dir.), El valor de la diversidad (meta)lingüística: Actas del VIII congreso de Lingüística (pp. 114-134). UAM Ediciones.

Tordesillas, M. (2008b). La enunciación: fundamentos de lenguaje, principios de lengua, perspectiva docente. En M.ª C. del Daher, L. M. Almeida de Freitas y M.ª C. Giorgi (eds.), Hispanismo 2006, Estudo de Linguagens, vol. 2 (pp. 86-103). Publicaçao Uerj/Rede Sirius.

Tordesillas, M. (2009). Didáctica argumentativa y enunciativa. En M.ª C. del Dalher y I. C. Rodríguez (ed.), Trajetórias em enunciacâo e discurso: práticas de formaçao docente, vol. 2. (pp. 31-47). Editora Clara Luz.

Tordesillas, M. (2014). Primera parte. En M. Tordesillas, M. Basanta y L. Berlanga, Lengua Francesa. Un enfoque discursivo I. De la polifonía enunciativa a la argumentación escrita (pp. 9-64). UAM Ediciones.

LA EVALUACIÓN ENTRE IGUALES EN EL AULA DE ELE: UNA EXPERIENCIA ÚTIL Y NECESARIA

ROCÍO BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ
Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior señala el enfoque por competencias como el modelo de enseñanza que debe seguirse. Las competencias según las define el MEC (2006) son "una combinación de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales, etc.), actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado" (Riesco González, 2008, p. 86).

Una de las competencias que se persigue alcanzar con los estudios universitarios es el aprendizaje autónomo. El Real Decreto 1393 de 2007 por el que se establece la ordenación de las actuales enseñanzas universitarias oficiales alude a esta competencia en su anexo I, sección 3. En él se mencionan una serie de competencias básicas que ha de alcanzar el estudiante de grado y que suponen un compendio de una competencia mucho más amplia: el aprendizaje autónomo, es decir, el aprender a aprender en su profesión.

Tal y como señala Escribano (1995):

> El aprendizaje autónomo implica por parte del que aprende asumir la responsabilidad y el control interno del proceso personal de aprendizaje. Se le conoce también como aprendizaje autodirigido, es decir, un tipo de aprendizaje donde la norma la establece el propio sujeto que aprende. (p. 98)

Los procedimientos, actividades y herramientas propuestos a lo largo de estas páginas van encaminados a promover "la autonomía

responsable del futuro profesional, y que le dote [al estudiante] de habilidades para localizar, evaluar, gestionar y sintetizar la información, para así afrontar con éxito los cambios de la sociedad del conocimiento" (Romero y Crisol, 2012, p. 11).

Asimismo, el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER) fundamenta su esquema conceptual en un análisis amplio que va más allá de lo puramente lingüístico. Así lo recoge el Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC):

> Este análisis explora, a través de las competencias generales, otras dimensiones que, desde la perspectiva siempre del alumno, permiten ampliar la visión de lo que significa hoy en día enseñar y aprender una lengua extranjera. Esta visión ampliada incluye, además del uso social –o, mejor dicho, en interpenetración con él– una dimensión intercultural y una dimensión del aprendizaje mismo de la lengua.

Esto se traduce en una triple dimensión del proceso de enseñanza/aprendizaje desde la perspectiva del aprendiente: el alumno como agente social, como hablante intercultural y como aprendiente autónomo. Es esta última dimensión la que nos interesa en este trabajo y que aparece recogida en el PCIC de la siguiente manera:

> El alumno como aprendiente autónomo, que ha de hacerse gradualmente responsable de su propio proceso de aprendizaje, con autonomía suficiente para continuar avanzando en su conocimiento del español más allá del propio currículo, en un proceso que pueda prolongarse a lo largo de toda la vida.

En la relación de objetivos generales del PCIC relativos al alumno como aprendiente autónomo para el nivel C1 en el que se enmarca esta investigación, aparecen los siguientes seis objetivos: controlar el proceso de aprendizaje, planificar el aprendizaje, gestionar los recursos, usar estratégicamente los procedimientos del aprendizaje, controlar los factores psicoafectivos y cooperar con el grupo.

Llevados al terreno lingüístico se traducen de la siguiente manera en la escala global del MCER para el nivel C1:

– Ser capaz de comprender una amplia variedad de textos extensos y con cierto nivel de exigencia, así como reconocer en ellos sentidos implícitos.

– Saber expresarse de forma fluida y espontánea sin muestras muy evidentes de esfuerzo para encontrar la expresión adecuada.

– Poder hacer un uso flexible y efectivo del idioma para fines sociales, académicos y profesionales.

– Poder producir textos claros, bien estructurados y detallados sobre temas de cierta complejidad, mostrando un uso correcto de los mecanismos de organización, articulación y cohesión del texto.

La actividad de evaluación entre iguales con rúbrica que se describe más adelante une de forma muy completa los objetivos del alumno como aprendiente autónomo y los objetivos lingüísticos del nivel C1, ya que se ha mostrado como una metodología de coevaluación muy efectiva y positiva para cualquier tipo de alumnado. No obstante, aunque son muchos los estudios que se han llevado a cabo con este sistema en el entorno universitario, no hemos encontrado tantos en el ámbito de ELE. Por ello, nos vamos a centrar en los beneficios que tiene la evaluación entre iguales en el ámbito universitario en general.

Aparte de los múltiples factores que todos conocemos que influyen en el aprendizaje de cualquier materia (el contexto familiar y cultural, la relación con los iguales dentro y fuera del aula, experiencias previas de aprendizaje, diferencias individuales como el género o la personalidad, etc.), al aprendizaje de una segunda lengua hay que sumar las creencias. Bernat y Gvozdenko (2005) señalan la compleja naturaleza de las creencias (sociales, culturales, contextuales, cognitivas, afectivas) y los factores personales que las moldean como factores decisivos a la hora de aprender una lengua (párr. 49). Por ejemplo, los estudiantes pueden prestar más atención al acento de lo que lo hacen los profesores, pueden pensar que la metodología empleada por los docentes –por ser desconocida para ellos– no es la más idónea para el aprendizaje, o pueden

considerar al docente de cultura hispana como un agente invasivo de su intimidad al animarlos a participar constantemente en clase.

Para ilustrar esto con dos ejemplos de creencias contextuales y culturales, citamos a Santos y Chaparro (2005) cuando ejemplifican la siguiente situación:

> [S]i un alumno austriaco ha aprendido su lengua materna —el alemán—, una lengua extranjera como el inglés y una segunda lengua extranjera como el español en un contexto académico de metodología estructural y contrastiva, en el que los errores son considerados como algo negativo, resultará posible que, cuando continúe sus estudios de español en un centro de habla hispana y se adopte una metodología comunicativa y permisiva ante el error, sienta y manifieste rechazo y un cierto apego a su tradición académica: probablemente querrá ser corregido con intensidad y recurrencia. (p. 115)

Por su parte, Martínez García (2009) aporta su experiencia en la enseñanza de ELE en Japón, donde la expresión oral tiene poca importancia y los estudiantes apenas participan a la hora de hablar en clase. Además, el docente representa la autoridad y el error se concibe como una falta de respeto a dicha autoridad. Por ello, si la profesora hace una pregunta a toda la clase para que respondan:

> [E]l orden de respuesta será jerárquico: de mayor a menor edad, posición social y conocimiento del español. Aunque un estudiante sepa la respuesta, hará una larguísima pausa antes de contestar y a veces consultará con sus compañeros, en japonés, si la respuesta es adecuada o no. Si la desconoce, se lo hace saber al profesor gestualmente o repitiendo lo que no ha entendido. (p. 651)

Estas diferencias en las creencias sobre cuestiones metodológicas en el aula de ELE pueden hacer fracasar una metodología innovadora como la evaluación entre iguales. Por ello, cuando nos propusimos la realización de esta actividad estábamos muy expectantes ante cómo podían afectar estas creencias a la investigación y al grado de satisfacción de los estudiantes. Como las culturas y países de procedencia de los alumnos eran muy variados, podían encontrar abrumador corregir a un compañero y tomar decisiones sobre su nota.

Sin embargo, poniendo en una balanza las ventajas e inconveniente de las metodologías activas de aprendizaje, creemos que merece la pena emplearlas en el aula de ELE a pesar del condicionante que pueden suponer las creencias de los estudiantes. Entre los aspectos positivos que supone el empleo de la evaluación por pares en el aula, destacamos los recogidos por Bartolomé (2019):

- Favorece la autonomía en el proceso de aprendizaje.
- Ayuda a desarrollar el pensamiento crítico.
- Aumenta la motivación del alumnado en las tareas al pretender causar buena impresión en los compañeros.
- Motiva e incrementa la responsabilidad en el aprendizaje al asumir el estudiante un papel activo.
- Fomenta la capacidad de análisis y síntesis.
- Favorece el respeto a la diversidad y otras maneras de pensar.
- Desarrolla estrategias interpersonales (empatía, trabajo en equipo, cooperación, etc.).
- Supone una ayuda en el desarrollo de la carrera profesional (trabajo en equipo, empatía, valoración del trabajo propio y ajeno, etc.).
- Mejora la capacidad de realizar juicios y evaluar. (p. 319-320)

Por todos estos motivos creemos que la evaluación entre iguales puede resultar una actividad muy provechosa en el aula.

2. OBJETIVOS

Los objetivos que nos marcamos con esta investigación fueron los siguientes:

1. Fomentar el aprendizaje autónomo para así cumplir con lo establecido en los objetivos generales de los Niveles de Referencia para el Español del Marco Común Europeo de Referencia

para las Lenguas (MCER) que aparecen recogidos en el Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC). En dichos objetivos generales se establece una triple dimensión desde la perspectiva del aprendiente: el alumno como agente social, como hablante intercultural y como aprendiente autónomo, siendo este último el que nos interesa en este trabajo. También, se persigue con este trabajo cumplir con el Real Decreto 1393 de 2007 (mencionado anteriormente) por el que se establece la ordenación de las actuales enseñanzas universitarias oficiales y que en su anexo I, sección 3 alude a una serie de competencias básicas que ha de alcanzar el estudiante de grado y que suponen un compendio de una competencia mucho más amplia: el aprendizaje autónomo, es decir, el aprender a aprender en su profesión.

2. Desarrollar otras competencias que los estudiantes trabajarían con este tipo de evaluación igualmente importantes para su trayectoria académica y profesional. Las competencias que se van a trabajar con esta actividad las clasificamos en tres grupos:

TABLA 1. *Clasificación de las competencias útiles para la vida académica y profesional de los estudiantes.*

Generales	Específicas	Transversales
Dominar el registro culto del español.	Analizar los discursos escritos.	Tener capacidad de análisis y síntesis.
Saber transmitir conocimientos, competencias y destrezas.	Corregir el estilo, la ortografía y la tipografía de un texto en español.	Favorecer la capacidad crítica.
Saber redactar.	Redactar trabajos de investigación breves.	Desarrollar destrezas para la vida académica.
Conocer los fundamentos disciplinares de la lengua española	Cultivar el rigor en el uso del español.	Fomentar la motivación por la calidad.
Adquirir gradualmente autonomía en el proceso de aprendizaje.		Saber comunicarse con personas no expertas en la materia.
Respetar con el habla/escritura a las demás personas		Acrecentar habilidades en las relaciones interpersonales.
Adquirir instrumentos científicos que permitan una lectura reflexiva y crítica.		

1. Conocer la diferencia existente entre la nota otorgada por el estudiante y la nota de la profesora para comprobar si se aproximan o se alejan y así determinar si los estudiantes aplican con precisión la rúbrica.

2. Conocer el grado de satisfacción de los estudiantes de ELE con la realización de una actividad de evaluación entre iguales con rúbrica, dado que puede suponer una tarea demasiado exigente para estudiantes no nativos que además proceden de culturas y entornos educativos muy diferentes como se ha mencionado en el apartado 1.

3. METODOLOGÍA

La actividad de evaluación por pares con rúbrica en el aula de ELE se ha llevado a cabo en el ámbito universitario en dos grupos diferentes de estudiantes internacionales que cursaban una asignatura transversal llamada "Estrategias de comunicación en español 2 (contextos formales)" y otra llamada "Lengua española: expresión oral y escrita". La asignatura transversal no pertenece a un grado concreto y la segunda se enmarca en el grado de Estudios Hispánicos. El objetivo de la asignatura "Estrategias de comunicación en español 2 (contextos formales)" es ofrecer a los estudiantes internacionales que no tienen el español como primera lengua, estrategias de comunicación en español aplicables a contextos formales. Se trata de facilitarles herramientas y conocimientos que contribuyan a mejorar sus habilidades en la producción y comprensión de discursos orales y escritos académicos en español en el ámbito universitario. El nivel de dominio de la lengua española de los estudiantes era muy variable, oscilando entre un B1 y un C1.

La asignatura "Lengua española: expresión oral y escrita" se encuadra en el grado de Estudios Hispánicos y es cursada por estudiantes internacionales. El objetivo de la asignatura es presentar procedimientos y técnicas para perfeccionar la expresión oral y escrita en español y conseguir que el estudiante sea capaz de elaborar su discurso de acuerdo con la norma culta del español y según los fines comunicativos que se haya propuesto mediante la descripción y el análisis de textos orales y

escritos. En este curso la diferencia de nivel entre unos estudiantes y otros también era muy variable, entre el nivel A2 de dos estudiantes y el C2 de otro estudiante, el resto de la clase se encontraba en un nivel que oscilaba entre el B2 y el C1.

La actividad de evaluación por pares con rúbrica que debían realizar los estudiantes consistía en la redacción de un texto argumentativo sobre un tema con un mínimo de 700 palabras y un máximo de 1000. No se limitaba solamente a un texto argumentativo de opinión, sino que debían incluir referencias bibliográficas que aportaran citas de autoridad, por lo que se trataba también de un breve trabajo de investigación. Se les dieron a elegir tres temas:

- No puedo vivir sin mi teléfono móvil ni internet.
- El móvil, tableta u ordenador no son importantes para mí.
- Es normal que los padres castiguen a sus hijos.

En total reunimos 60 redacciones (41 en un grupo y 19 en el otro). Los temas preferidos fueron los relativos al uso de las tecnologías, pero el tercero también lo eligieron algunos estudiantes.

Previamente en clase se habían trabajado las estrategias comunicativas correspondientes a la redacción de este tipo de textos y se había aclarado la función de la rúbrica que se iba a seguir para la evaluación, explicando los indicadores que se buscaba evaluar, los niveles de logro y los descriptores de desempeño.

La recogida de las redacciones se llevó a cabo en dos contextos diferentes: el primero ocurrió antes de la irrupción de la pandemia causada por el virus Sars-cov-2 y el segundo durante la enseñanza semipresencial derivada de la COVID-19. En el primer caso, los estudiantes debían entregar por duplicado su redacción a la profesora y tenían que identificarla con su número de pasaporte para que la nota del estudiante evaluador no se viera influida por la identidad del estudiante que redactó el texto y todo el proceso se hiciera de la forma más anónima posible. Una vez entregadas y recogidas en el aula todas las redacciones, la profesora repartía de manera aleatoria una redacción a cada estudiante para que la evaluara en casa siguiendo la rúbrica. La profesora también hacía

su propia corrección del texto. De esta manera, los estudiantes recibían un doble *feedback*: la evaluación realizada por el compañero o la compañera y la de la profesora.

En el contexto de la enseñanza semipresencial derivado de la pandemia, la recogida de las redacciones y el reparto a cada estudiante de un texto se hizo a través de la plataforma educativa Moodle. La entrega por parte de los estudiantes se hizo a través de la creación de una tarea en Moodle y el reparto de las redacciones para su corrección por parte del alumnado se hizo a través de la creación de una carpeta donde la profesora subió las redacciones asignando aleatoriamente a cada una el nombre de un estudiante. Cada estudiante debía corregir la redacción que llevaba su nombre y había sido escrita por otro estudiante. No obstante, Moodle dispone la herramienta Taller para realizar evaluación entre iguales, pero por motivos de tiempo no la pudimos emplear.

A la hora de realizar la corrección, se proporcionó a los estudiantes una plantilla que debían completar con la nota asignada a cada indicador de logro de la rúbrica para después calcular la nota final y con un apartado de comentarios y sugerencias de mejora de las habilidades de redacción de los estudiantes evaluados. Esta plantilla se entregaría a cada estudiante evaluado para que fueran conscientes de los errores cometidos y potenciales mejorías.

Tras la finalización de la actividad se les pidió a los estudiantes que evaluaran la actividad realizada con un cuestionario para conocer su grado de interés y satisfacción sobre la evaluación entre iguales con rúbrica. Se analizaron las puntuaciones de los cuestionarios y se recogieron en una tabla las notas de las redacciones –la de los estudiantes y la de la profesora– para examinar la diferencia entre una nota y otra.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hemos de comenzar diciendo que la evaluación por pares con rúbrica es una práctica poco extendida en el ámbito universitario, tanto a nivel nacional como internacional. Las universidades de procedencia del alumnado se encontraban repartidas por todo el mundo (China, Italia, Brasil, Reino Unido, Japón, Corea, Francia, Suiza, India, Alemania,

Egipto) y casi 8 de cada 10 estudiantes (un 80 %) la han utilizado poco o nada en otras clases durante sus estudios universitarios e incluso un 75 % la han usado poco o nada antes de llegar a la universidad. En España, el uso de esta metodología de aprendizaje es aún más bajo ya que un estudio realizado entre estudiantes españoles por Bartolomé (2019) reflejaba que un 90,2 % de los encuestados había usado poco o nada dicha metodología.

Teniendo en cuenta los objetivos que nos marcamos al inicio de este trabajo, podemos mostrar los resultados que se indican a continuación. Empezaremos por el análisis del aprendizaje autónomo, si se ha conseguido o no, analizando las preguntas de los cuestionarios que se relacionaban con ello. En concreto, nos centraremos en las preguntas que se reflejan en la tabla 2.

TABLA 2. Resultados de las preguntas referidas al aprendizaje autónomo

Preguntas de la encuesta de satisfacción	Porcentaje de estudiantes que respondieron *bastante* o *mucho*
Pregunta 4: Me ayuda a aprender de mis errores	64 %
Pregunta 7: Me gusta poder comparar mis conocimientos con los del compañero al que corrijo.	62 %
Pregunta 9: El uso de la evaluación por pares me permite asimilar los contenidos con mayor facilidad.	57 %
Pregunta 15: El uso de la evaluación por pares como herramienta de autoevaluación me permite saber qué puntos tengo que reforzar de cara a mejorar mi redacción.	77 %
Pregunta 17: Considero que he aprendido más realizando esta evaluación que si solo la profesora corrige mi redacción y me la entrega con la nota obtenida.	59 %

Como se desprende de la tabla 2, casi 6 de cada 10 alumnos consideran que esta forma de evaluación les ayuda a asimilar contenidos con mayor facilidad y opinan que han aprendido más así que con la forma de

heteroevaluación tradicional (docente-estudiante). Algo más de 6 de cada 10 estudiantes creen que la evaluación por pares les ayuda a aprender de sus errores al tiempo que les permite comparar sus conocimientos con los de sus compañeros al evaluarles. Más positivo aún es el número de estudiantes (casi 8 de cada 10) que con esta herramienta metodológica descubren los aspectos que deben mejorar en sus redacciones.

El segundo objetivo de esta investigación buscaba desarrollar otras competencias que son muy útiles para la vida académica y profesional del estudiante de ELE en un contexto hispanohablante, ya sea en su país de origen o en un país de habla hispana. Las agrupamos en tres bloques (generales, específicas y transversales), tal y como aparecen recogidas en las guías docentes de las asignaturas. Para comprobar si los estudiantes habían adquirido dichas competencias hicimos un análisis cualitativo de las plantillas de evaluación entregadas por los estudiantes y observamos cómo a través de los comentarios y observaciones que aportaban como *feedback* a sus compañeros, pudimos comprobar que se habían adquirido en prácticamente todos los casos.

De las 60 redacciones entregadas por los estudiantes, 59 han incluido comentarios de mejora que el estudiante evaluador sugería al estudiante evaluado y solamente una no ha incluido ningún comentario, probablemente porque consideraba que estaba perfecta ya que le había otorgado la máxima nota (un 10). Se ha observado una gran implicación, interés y trabajo por parte de los estudiantes correctores. Las observaciones que aportaban a sus compañeros recogían desde aspectos formales como los relativas al ámbito ortotipográfico (sangrías, subrayado, espacios entre palabras, justificación de las líneas del texto, márgenes), el uso de conectores, el empleo de formas impersonales, la extensión y espaciado de los párrafos o la longitud de las oraciones, hasta aspectos de contenido como el orden de presentación de los argumentos, las citas y referencias bibliográficas, el enfoque del tema, la organización de las ideas presentadas o la coherencia de la introducción y la conclusión respecto a la defensa de las ideas argumentadas.

Consideramos que por el mero hecho de practicar la redacción del texto argumentativo se han practicado las siguientes competencias:

Generales:

- Dominar el registro culto del español: solo encontramos un error de registro.
- Saber redactar: en general el nivel de redacción de estos estudiantes es bastante bueno, pues la nota media fue de 8,53 sobre 10 en un grupo y de 8,47 en el otro.
- Adquirir instrumentos científicos que favorezcan una lectura reflexiva y crítica: algunos de esos instrumentos científicos que han practicado los estudiantes durante la realización de esta actividad son las rúbricas, el estilo APA, el uso de diccionarios y recursos en línea específicos.

Específicas:

- Redactar trabajos de investigación breves: debían aportar citas de autoridad y referencias bibliográficas en el trabajo, no se trataba solamente de expresar su opinión sobre uno de los temas a elegir.

Transversales:

- Tener capacidad de análisis y síntesis: para exponer sus argumentos a la hora de redactar el texto y para analizar el de su compañero o compañera.

A ello se suman las competencias que se han practicado al realizar la evaluación de la redacción de los compañeros y compañeras:

Generales:

- Adquirir gradualmente autonomía en el proceso de aprendizaje (como se pudo demostrar en los resultados del objetivo 1).

Específicas:

- Analizar los discursos escritos: salvo un caso donde no se aportó ningún comentario ni *feedbac*k por parte del estudiante

evaluador, el resto del alumnado demostró una gran capacidad de análisis de los discursos escritos en español.

El resto de las competencias que aparecen en la tabla 1 podemos comprobar que se han practicado y adquirido –en mayor o menor medida dependiendo de las capacidades cognitivas y lingüísticas de cada estudiante– a tenor de los comentarios que los estudiantes aportan en las plantillas de evaluación en el apartado de "*Feedback*/Comentarios". Para ilustrar que esto es así, hemos recogido en la tabla 3 algunos comentarios de los estudiantes evaluadores que demuestran que han adquirido esas competencias.

TABLA 3. *Comentarios de los estudiantes evaluadores que se corresponden con la práctica de algunas competencias recogidas en la tabla 1.*

	COMPETENCIAS	OBSERVACIONES
GENERALES	Saber transmitir conocimientos, competencias y destrezas	Utilizan expresiones asertivas como: "te recomendaría", "ten cuidado de...", "trata de no traducir literalmente", "la estructura podría ser...", "presta atención", "he corregido los errores de gramática, espero que te ayuden", "Pero, has hecho bien. He leído con mucho interés"
	Conocer los fundamentos disciplinares de la lengua española	"Es mejor usar la palabra 'los jóvenes' en lugar de 'la gente joven'. Cuidado que no cometa el error en número y persona del verbo. También cuidado con género y número de los sustantivos. Cada comienzo del párrafo debe tener un espacio. Cada párrafo no debe ser ni muy largo ni muy corto. Pero, has hecho bien. He leído con mucho interés" (E33)[51]
	Respetar a través de la escritura a las demás personas	El respeto se muestra a través del empleo de la asertividad positiva: "Citar lo que han dicho los personajes famosos es una buena idea, pero podrías explicar un poco sobre esta frase (aquí me refiero al primer párrafo de Bill Gates) para que entiendan mejor los lectores" (E56)
ESPECÍF	Corregir el estilo, la ortografía y la tipografía de un texto en español	"La nota está condicionada por ciertos elementos que faltan o que están de más. Por ejemplo, lo primero que noté es que los párrafos no son aproximadamente iguales; algunos están delimitados por un espacio libre a la izquierda del texto, mientras que otros están delimitados por un espacio en blanco entre líneas y creo que esto distrae al lector. También hay unas comas extra [...] Has

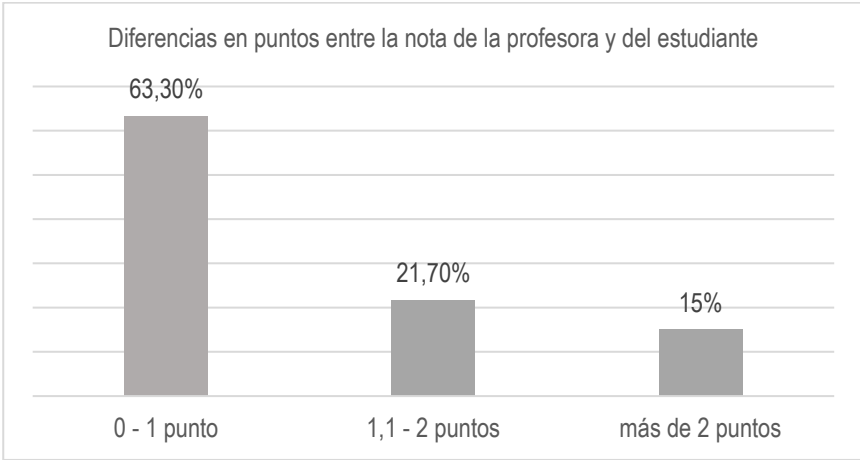
[51] Esta nomenclatura (E33) corresponde al identificador dado a cada estudiante de nuestro corpus.

I C A S		utilizado conectores demasiadas veces: "además", "y", "sin embargo" (E44)
	Cultivar el rigor en el uso del español	"Los párrafos no son delimitados. Faltan conectores (por una parte, por un lado, por otro lado, por ejemplo, así que, mientras, aunque)" (E57)
T R A N S V E R S A L E S	Favorecer la capacidad crítica	"En la introducción, inserte una problemática y anuncie las estructuras del desarrollo para que el trabajo sea más preciso desde el inicio" (E42)
	Desarrollar destrezas para la vida académica	"Deberías consultar el diccionario antes de escribir para reducir algunos errores que se pueden evitar. Por ejemplo, es "el Internet" en vez de "la internet". (E29)
	Fomentar la motivación por la calidad	"Sería un texto mejor si hubiera tenido en cuenta algunas cositas: las formas de los adjetivos y de los verbos siempre concuerdan con lo poseído; el uso de artículos; las preposiciones; usar los conectores de forma adecuada (la puntuación); el uso del subjuntivo, etc. En suma, es un texto bien escrito." (E12)
	Saber comunicarse con personas no expertas en la materia	"En primer lugar, me gustó mucho cómo incluiste tus experiencias personales en tu discurso. Pensé que las ideas seguían un orden lógico y me mantuvieron interesado a lo largo del texto. ¡Buen trabajo! Sin embargo, creo que usaste un tono muy coloquial, poniendo verbos en primera persona del singular." (E50)
	Acrecentar habilidades en las relaciones interpersonales	Emplean con frecuencia estructuras asertivas positivas que reflejan gran empatía hacia sus iguales: "Tus ideas son claras, traes informaciones como estadísticas, pero te aconsejo que la próxima vez estructures tu trabajo con solo tres partes grandes con subpartes, porque tu organización no está clara." (E19)

El objetivo 3 de esta investigación trata de conocer la diferencia existente entre la nota propuesta por el estudiante evaluador para una redacción y la nota de la profesora para esa misma redacción con la intención de comprobar si se aproximan o se alejan y así determinar si los estudiantes aplican con precisión la rúbrica. Al tratarse de estudiantes que están evaluando textos escritos en una lengua que no dominan por completo porque no es su lengua materna, pensamos que esto sería una dificultad añadida a la ya de por sí complicada tarea de evaluar un texto. Sin embargo, nos han sorprendido gratamente los resultados obtenidos en el gráfico 1, dado que en un 63,30 % de los casos la oscilación entre

la nota de la profesora y del estudiante era de solo ±1 punto. En un 21,70 % de los casos, la diferencia oscilaba entre 1,1 y 2 puntos. Y tan solo en un 15 % de las correcciones la diferencia era superior a 2 puntos.

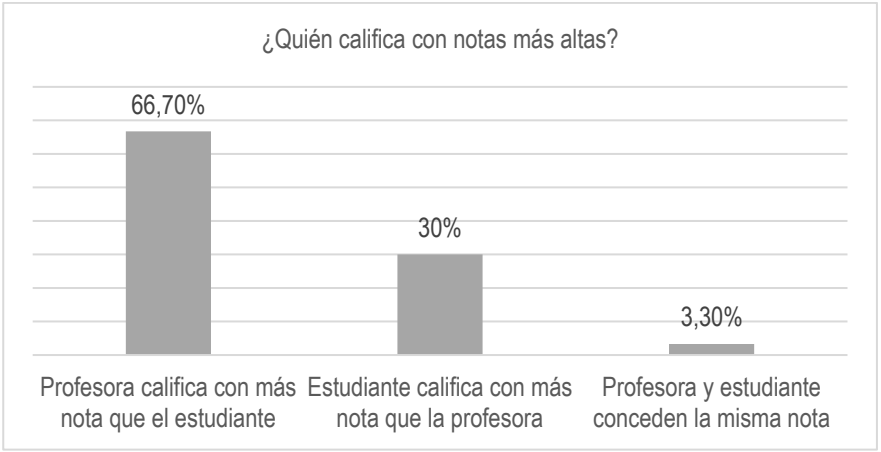
GRÁFICO 1. *Diferencias en puntos entre la nota otorgada por la profesora y la del estudiante.*



Una posible explicación para que las diferencias entre la nota de la profesora y del estudiante sean tan escasas es la buena aplicación de la rúbrica por parte de los estudiantes, según se extrae de las preguntas 3 y 12 del cuestionario. De hecho, un 81 % de los estudiantes consideran que la rúbrica era bastante o muy clara y sencilla, y un 61 % considera que seguir una rúbrica es una forma bastante o muy sencilla de evaluar.

Estos datos nos provocaron la curiosidad de saber quién evaluaba con notas más altas y el resultado fue que la profesora califica las redacciones con más nota que el estudiante evaluador de una misma redacción en un 66,70 % de los casos, como se puede ver en el gráfico 2. El estudiante califica con más nota que la profesora la misma redacción en un 30 % de los casos. Y, finalmente, en un 3,30 % de los casos, tanto profesora como estudiante otorgan la misma puntuación. El hecho de que la profesora califique con notas más altas que los estudiantes puede deberse a que los estudiantes hayan señalado como errores algunos que no lo son y esto rebaja la calificación.

GRÁFICO 2. *Análisis de los evaluadores (profesora y estudiantes) sobre quién evalúa con notas altas.*



Por último, llegamos al objetivo 4 de este trabajo donde nos interesa conocer el grado de satisfacción de los estudiantes de ELE con la realización de una actividad de evaluación entre iguales con rúbrica. Dado que podría suponer una tarea demasiado exigente para estudiantes no nativos, pensamos que esta actividad quizá les podría generar cierta incertidumbre, inseguridad o falta de confianza para afrontar la corrección. Por ello, era muy importante conocer su opinión. A un 69 % de los estudiantes les ha resultado bastante o muy útil la actividad de corregir a sus compañeros siguiendo una rúbrica. Asimismo, a un 62 % del estudiantado les ha resultado bastante o muy interesante la evaluación entre iguales. Nos llama la atención que a algo más de la mitad de los encuestados (55 %) les ha gustado bastante o mucho tener que tomar responsabilidades a la hora de calificar a un compañero. Esto es algo que, según estudios anteriores con estudiantes nativos de lengua española (Bartolomé, 2019), no había ocurrido, pues solo a un 36,6 % de los encuestados les había gustado bastante o mucho dicha responsabilidad.

Quizá el hecho de que en este estudio a la mitad de los estudiantes les haya gustado evaluar redacciones se deba a que los estudiantes internacionales, en su mayoría, no se conocían ni tenían vínculos personales entre sí. El estudio de Bartolomé (2019) se realizó sobre grupos de estudiantes de grado de la universidad que asisten juntos a la mayoría de

las clases y tienen vínculos de amistad entre ellos. Además, en ese mismo estudio las correcciones no fueron anónimas y el hecho de conocer a quien se evaluaba suponía una responsabilidad añadida.

En cuanto a los comentarios aportados por los estudiantes en el apartado libre del cuestionario, son muchos los que señalan sugerencias e ideas para implementarlas en futuras actividades, por ejemplo: poder calificar con fracciones de 0,5 puntos porque a veces en un indicador de logro no se llega a 3 puntos pero es injusto calificarlo con solo 2 puntos, por lo que 2,5 sería lo más justo, según algunos alumnos; corregir los trabajos en un grupo pequeño de tal manera que cada miembro aporte sus comentarios y así hagan progreso juntos; reunirse los dos estudiantes después de corregir los textos para explicar los errores y justificar el *feedback* proporcionado; conocer los errores comunes de la clase; evaluar un mismo trabajo por varios compañeros; por último, que la profesora evalúe al estudiante evaluador para ver cómo ha realizado la corrección y enseñarle las posibilidades de mejora.

Sin duda, todas estas sugerencias indican una gran implicación de los estudiantes con la actividad, las posibles mejoras de la misma y una reflexión sobre su propio aprendizaje.

5. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, podemos señalar que se han cumplido los cuatro objetivos presentados al inicio de esta presentación:

La mayoría de los estudiantes han practicado y aprendido habilidades que favorecen el aprendizaje autónomo y, también la mayoría, han practicado destrezas que les ayudan a la adquisición de competencias generales, específicas y transversales, útiles para su futura vida académica y profesional.

Se ha comprobado que existe poca diferencia entre las calificaciones de los estudiantes y la profesora, por lo que, en general, se ha aplicado correctamente la rúbrica y se ha aprendido su manejo.

Por último, la mayoría de los estudiantes considera este tipo de evaluación útil, interesante y, desde nuestro punto de vista, por todo lo anterior, necesaria.

A pesar de que la evaluación entre iguales es una metodología nueva para la gran mayoría de los sujetos de este estudio, ya que como dijimos en el apartado 2 casi 8 de cada 10 estudiantes (un 80 %) la han utilizado poco o nada en otras clases durante sus estudios universitarios, creemos que ha tenido consecuencias muy buenas para su aprendizaje por los resultados planteados en el apartado 4.

A pesar de todos los aspectos positivos mostrados con este tipo de evaluación, este trabajo ha contado con una serie de limitaciones que nos han llevado a revisar el proceso y analizar sus debilidades y potencialidades: no se ha hecho un análisis cualitativo de las correcciones de los estudiantes sobre el texto evaluado, solo nos hemos basado en la plantilla de evaluación, por lo que podría darse el caso de que los evaluadores hayan contabilizado errores que no lo son o de que no hayan localizado y corregido todos los errores. Además, sería aconsejable, si el tiempo de docentes y estudiantes lo permite, una tutoría individual con cada estudiante para repasar tanto la redacción que han corregido como la que la profesora les corrigió. De esta manera se cerraría un ejercicio con un *feedback* extraordinario que ayudaría muchísimo al estudiante en su proceso de aprendizaje autónomo.

6. REFERENCIAS

Bartolomé Rodríguez, R. (2019). La evaluación por pares en la enseñanza de la expresión escrita a estudiantes universitarios como herramienta de aprendizaje autónomo. En J. J. Gázquez Linares *et al.* (Eds.), *Innovación docente e investigación en Arte y Humanidades* (págs. 317-328). Dykinson.

Bernat, E. y Gvozdenko, I. (2005). Beliefs about Language Learning: Current Knowledge, Pedagogical Implications, and New Research Directions. The Electronic Journal for English as a Second Language, *9* (1). http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume9/ej33/ej33a1/

Escribano González, A. (1995). Aprendizaje cooperativo y autónomo en la enseñanza universitaria. *Enseñanza*, *13*, 89-102.

Martínez García, N. (2009). La (des)motivación del profesor de español en Japón. En Barrientos Clavero, A., Martín Camacho, C., Delgado Polo, V. R., Fernández Barjola, M. I. (Coords.). *El profesor de español LE/L2. Actas del XIX Congreso Internacional ASELE. Vol. 2*. Universidad de Extremadura.

MEC (2006). Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster. MEC.

Plan Curricular del Instituto Cervantes: Niveles de Referencia para el Español. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/plan_curricular/default.htm

Riesco González, M. (2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, *13*, 79-105.

Romero López, M. A. y Crisol Moya, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela Abierta*, *15*, 9-31.

Santos Gargallo, I. y Chaparro, M. (2014). Análisis descriptivo de las creencias y actitudes de alumnos no nativos de español ante los errores y las técnicas de corrección en la interacción oral. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras*, *3*, 111–135. http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/rile

ASPECTOS FORMALES DE LA TRADUCCIÓN JAPONÉS-ESPAÑOL DEL TEXTO DIALOGADO: ANÁLISIS DE DIFICULTADES EN EL AULA DE TRADUCCIÓN

DANIEL RUIZ MARTÍNEZ
Universidad de Salamanca

1. INTRODUCCIÓN

En una combinación de lenguas lejanas, como es el caso del japonés y el español, la cantidad y la trascendencia de las diferencias lingüísticas, discursivas, textuales, culturales, etc., que suponen retos para la traducción pueden resultar abrumadoras para quienes se inician en la formación como traductores profesionales.

El texto dialogado, es decir, la secuencia de oraciones en las que dos o más hablantes mantienen una conversación, se presenta como un excelente candidato con el que abordar reflexivamente los aspectos formales —y a la vez muy tangibles y acotables— del anisomorfismo generalizado de ambas lenguas. En este contexto, el presente trabajo aspirar estudiar sus dificultades dentro del contexto de la formación universitaria de traductores de la combinación japonés-español y aportar un breve análisis formal sobre el que aún los estudios precedentes no han profundizado. Para ello, este trabajo realiza un análisis de errores encontrados en textos traducidos por estudiantes de traducción.

Para empezar, los estudios traductológicos que abordan las diferencias de la estructura textual de la traducción del japonés al español son lamentablemente aún muy escasos, y en la práctica solo es posible destacar el trabajo de Perelló Enrich (2012). En este contexto, no disponemos de trabajos que aborden específicamente la construcción de los textos dialogados de manera comparada y los pocos manuales de traducción que existen tampoco prestan atención a este asunto.

Cuanto tratamos el texto dialogado, básicamente debemos señalar tres tipos de construcciones o discursos: el discurso directo, el discurso indirecto y el discurso libre (directo o indirecto). Por la dificultad que entraña abordar todos los tipos y por la preponderancia del estilo directo en la narrativa japonesa, el análisis desarrollado en este estudio se centra especialmente en la traducción de diálogos en estilo directo y su combinación con texto puramente narrativo. Según la *Nueva gramática de la lengua española* (NGLE), el estilo directo es aquel que "reproduce de forma literal palabras o pensamientos" y que "suele aparecer con un verbo introductor que ocupa diversas posiciones" (Real Academia Española, 2010, p. 833).

Para abordar este tema, el estudio contrastivo del texto dialogado en japonés y español obliga a destacar cuatro aspectos fundamentales, que se plantean sucintamente en esta introducción: la estructura lingüística de la cita en estilo directo, la puntuación del texto dialogado, los verbos de lengua y el lenguaje de rol. En los siguientes subapartados se presentan estas cuestiones de manera contrastiva entre ambas lenguas.

1.1. Estructura de la cita

En primer lugar, para entender cómo se articula la narración de un texto dialogado en japonés, conviene tener en cuenta cómo este idioma construye la cita. Para empezar, en japonés la función sintáctica que cumple una expresión dentro de la oración suele marcarse con posposiciones (por ejemplo, *wa*, *ga*, *o*, *e*, etc.), generalmente llamadas "partículas". Para crear una cita, el parlamento o texto citado se acompaña de la partícula *to* (Iwasaki, 2013, p. 219-223). En los siguientes ejemplos de Iwasaki (2013), apréciese el texto citado (subrayado) acompañado de dicha partícula:

1. Tarō wa Michiko ni zehi Maki ni aitai to itta.
2. Zehi Maki ni aitai to Tarō wa Michiko ni itta.
3. *Tarō le dijo a Michiko que tenía ganas de ver a Maki.*

Puede observarse que tanto el sujeto (aquí *Taro wa*) como el complemento indirecto (*Michiko ni*) pueden aparecer tanto antepuestos

(ejemplo 1) como pospuestos a la cita (ejemplo 2). En cambio, el verbo de lengua (*itta* 'dijo') ocupa siempre la posición final de la oración, tal y como ocurre con el verbo principal de cualquier oración. Por su parte, en español el estilo indirecto tiene algo más de libertad en lo que respecta a la posición de los miembros señalados, pero básicamente tiende a seguir el esquema formal "sujeto + expresión introductoria + cita".

La diferencia entre el estilo directo y el estilo indirecto es muy sutil en japonés, ya que las estructuras sintácticas permanecen inalteradas en el cambio de uno a otro y, por lo general, la única diferencia que se experimenta ocurre en el nivel de la puntuación. Así, para transformar el estilo indirecto del ejemplo 1 a estilo directo basta con añadir unos paréntesis de cita[52], sin alterar ni la estructura sintáctica, ni los pronombres, ni los tiempos verbales:

1. Tarō wa Michiko ni "zehi Maki ni aitai" to itta.

2. Tarō le dijo a Michiko: —Tengo ganas de ver a Maki.

Además, el japonés tiende a elidir los sujetos y, por lo tanto, siempre que el contexto narrativo lo permite, el texto dialogado suele quedar reducido a las citas y los verbos de lengua, que también pueden obviarse y suprimirse. De este modo, como en castellano, los diálogos también pueden presentarse en un estilo directo puro y sin intervención alguna del narrador, a modo de guion teatral.

Por último, la exigencia sintáctica que existe en japonés de incluir el verbo al final de la oración, suele obligar a situar la voz del narrador pospuesta a la cita, pero también hay mecanismos para situarla delante. En cualquiera de los casos, en japonés el texto citado rara vez recurre a la interposición de la narración, es decir, la cita no queda seccionada por la voz del narrador, muy especialmente si los miembros segmentados no forman oraciones independientes.

En cambio, el español resulta relativamente libre a la hora de ubicar esas acotaciones y es posible y frecuente que el introductor de la

[52] Para facilitar la lectura de la transcripción del japonés, este trabajo emplea las comillas. En la grafía japonesa original se utiliza una serie de signos de puntuación similares a los paréntesis llamados *kakko* y heredados de la ortografía europea (Nihon Kokugo Jiten, s. f.).

narración interrumpa la secuencia del texto citado. Partiendo de las fórmulas posibles más comunes en castellano, la tabla 1 resume la existencia o inexistencia de correlatos formales en la relación de la posición del verbo de lengua de la narración (V) y el parlamento (P) para el texto dialogado.

***TABLA 1**. Correlación de estructuras textuales del estilo directo respecto a la posición del verbo de lengua (V) y el parlamento (P).*

Estructura	Ejemplo	¿Existe un correlato en japonés?
P + V	—Hoy tomaré café —dijo Carlos.	Sí
V + P	Carlos dijo: —Hoy tomaré café.	No
P + V . P (P sin seccionamiento sintáctico)	—Tomaré café —dijo Carlos—. Hoy estoy rendido.	Sí
P + V + P (P con seccionamiento sintáctico)	—Hoy —dijo Carlos— tomaré café.	No

Fuente: elaboración propia

Como puede apreciarse, la obligación del japonés de incorporar el verbo de lengua en el final de la oración del narrador reduce el número de estructuras posibles, de modo que el traductor que trabaja hacia el español dispone de una mayor riqueza en términos estructurales. No obstante, estas posibilidades a su vez generan combinaciones de puntuación complejas en español, como en siguiente diálogo ficticio:

> —¡Hola! —saludó Ana—. ¿Qué tal? He venido a ver cómo estás.
>
> —No era necesario —murmuró Carlos—, de veras… Pero gracias por la visita. —Se levantó y se acercó a ella—. Oye —susurró—, no te habrá visto nadie, ¿no?

Por todo ello, se puede conjeturar que la diversidad de resortes que ofrece el español para elaborar y representar formalmente el texto dialogado implica un cauce de expresividad estilística que, a su vez, exige al traductor un buen conocimiento de los mecanismos estructurales y ortotipográficos disponibles en la lengua meta.

1.2. Puntuación del texto dialogado

En lo que respecta a la ortotipografía, podemos apreciar una notable diferencia en el uso de los signos de puntuación entre el japonés y el español a la hora de construir el texto dialogado.

De partida, puede afirmarse que el texto dialogado japonés presenta una puntuación relativamente simple, reducida básicamente a un único signo protagonista: los paréntesis de apertura y cierre para acotar las citas (Kōdansha kōetsu-kyoku, 2013). Esta puntuación se complementa con el punto final para el cierre de la voz del narrador y la coma para delimitar otras partes de la narración (como ocurre en una oración al uso).

Por su parte, el texto dialogado español se apoya en un complejo sistema que combina la raya y las comillas con los dos puntos o la coma (por ejemplo, con los verbos de lengua), además de la puntuación ordinaria de cada cita, incluidos los puntos finales. Aparte, esta complejidad ortográfica se ve acentuada por la preceptiva discriminación entre letras mayúsculas y minúsculas (inexistente en japonés), así como los signos de apertura de exclamación e interrogación, por mencionar los más comunes.

Por último, cabe señalar tanto la separación en líneas distintas como la estructuración del texto en párrafos. El japonés tiende a crear bloques cortos y no es raro encontrar textos en los que los párrafos se componen de una sola oración (Hasegawa, 2012, p. 186-187). En cambio, el español permite y suele preferir la incorporación de la narración en el mismo párrafo que las citas directas y, si el estilo del autor lo prefiere, puede crear párrafos largos con varias citas de uno o más personajes.

Por todo ello, la divergencia formal de la puntuación y la ortotipografía puede resultar especialmente problemática en la traducción del japonés al español, ya que en este aspecto el texto meta resulta comparativamente más complejo y en el texto original no existen estímulos que inviten a realizar una traslación al español.

1.3. Verbos de lengua

Los verbos de lengua (también llamados verbos introductores, verbos declarativos o verbos *dicenci*, entre otras denominaciones) son verbos de habla que, en el contexto del texto dialogado, el narrador emplea para introducir la cita o parlamento de un personaje, ya sea en estilo directo o estilo indirecto (Reyes, 1993).

Como se ha mencionado, tanto en el estilo directo como en el indirecto, la cita se marca en japonés con la partícula *to* y sirve de complemento para un verbo de lengua, como *iu* ('decir') o *sakebu* ('gritar'), o un verbo de acción, como *omou* ('opinar'), *kangaeru* ('pensar') o *jihaku-suru* ('confesar'), entre muchos otros. En español el verbo de lengua se combina con la conjunción *que* en estilo indirecto y con las rayas y las comillas en estilo directo (además de los dos puntos si el verbo introductor va antepuesto y la coma si este va pospuesto).

Desde un punto de vista léxico-semántico, la maleabilidad de la partícula *to* para adoptar en japonés una gran diversidad de verbos y utilizar la cita como complemento verbal (Iwasaki, 2013, p. 219-223) produce un marcado anisomorfismo con respecto al español. Una gran cantidad de verbos que en japonés tienen la capacidad de cumplir la función de verbo de lengua tienen correlatos relativamente equivalentes en castellano que, en cambio, no admiten su uso como tales. Algunos pares típicos son *gakkari-suru* frente a su equivalente *sentir decepción*, o *niya-niya-suru* frente a *sonreír con malicia*. Esta asimetría se presenta como una fuente de conflicto en la traducción, a la hora de realizar tanto la selección léxica como su acomodo en la puntuación del español.

1.4. Lenguaje de rol

El lenguaje de rol japonés o *yakuwarigo* es una de las características más señaladas de la ficción japonesa tanto escrita como audiovisual. Básicamente, consiste en una serie de expresiones convencionalizadas y estereotipadas que marcan lingüísticamente a cada personaje. Además de "colorear" su manera de hablar, ofrecen pistas al lector sobre de su identidad, tales como su género, edad, estatus social, procedencia, etc. (Kinsui, 2017). Esta caracterización oral de los hablantes se expresa de

múltiples maneras, como el uso concreto de ciertos pronombres personales, partículas finales, grado de formalidad, conjugaciones verbales... Los límites entre el lenguaje de rol de la ficción y el lenguaje de rol del japonés contemporáneo son difusos, de tal manera que prácticamente ninguna obra actual está exenta de algún tipo de lenguaje de rol. Por ejemplo, una mera conversación entre un hombre y una mujer ya implica la presencia de lenguaje de rol.

3. Si bien un análisis pormenorizado del lenguaje de rol y su función en el texto dialogado queda fuera del alcance de este trabajo, conviene resaltar su relevancia en la construcción formal de los diálogos, especialmente las conversaciones complejas o largas. Esto es así porque, sin la ayuda de las acotaciones del narrador, el lector japonés puede identificar rápidamente a cada personaje por su forma de hablar. En cambio, teniendo en cuenta que el español carece de un recurso equivalente tan desarrollado, es habitual que en la traducción al español este lenguaje tienda a neutralizarse o incluso desaparezca completamente en el texto meta (Fukushima, 2013). Por ello, se puede prever que el traductor que trabaja hacia el español deba recurrir a estrategias específicas; una de ellas puede ser la compensación, de modo que se añadan en el texto meta, por ejemplo, acotaciones del narrador no presentes en el texto original. Este tipo de estrategias implican cambios estructurales en el flujo de los parlamentos de los personajes y, por lo tanto, requieren de una atención especial.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio es identificar las características formales del texto dialogado de la narrativa que suponen una dificultad a la que se enfrentan los traductores de japonés al español. Para ello, el estudio se circunscribe al ámbito de la formación universitaria de traductores profesionales hispanohablantes con japonés como lengua de trabajo.

3. METODOLOGÍA

Para identificar dichas dificultades, este estudio acomete un análisis cualitativo de los errores de traducción encontrados en un corpus de textos traducidos creado *ad hoc* para este trabajo. El corpus se compone de traducciones realizadas por estudiantes de tercer curso del Grado en Traducción e Interpretación de la Universidad de Salamanca que estaban estudiando el japonés como segunda lengua de trabajo (lengua C). Las traducciones fueron realizadas durante dos cursos académicos consecutivos, 2019/2020 y 2020/2021, como ejercicios evaluables de la asignatura anual Traducción directa de la segunda lengua extranjera II: japonés.

Concretamente, el corpus está formado por las traducciones al español de dos textos narrativos japoneses realizadas por 26 estudiantes, lo cual arroja un total de 52 textos meta, 26 por cada texto original. Los datos básicos de ambos textos originales se resumen en la tabla 2.

***TABLA 2**. Textos originales japoneses utilizados en este estudio.*

Título del texto	Autor	Año de publicación	Obra contenedora (tipología)	Longitud (caract.)
Sukoshi otona ni nari na	Noriko Uenishi	2001	*Asahi shimbun* (periódico)	*501*
Kokoro no kōryū	Noriyuki Nakayama	1986	*Igo no sekai* (ensayo)	747

Fuente: elaboración propia

Ambos casos son, evidentemente, textos narrativos que incluyen texto dialogado. La pertinencia de emplear concretamente estos textos para el estudio de la traducción del texto dialogado se fundamenta en cuatro criterios o rasgos textuales presentes en los mismos:

- Alternancia de narración y cita: Los textos incluyen diálogos presentados por un narrador y, por lo tanto, incorporan transiciones entre las voces de los personajes y la del narrador.

– Variedad de transiciones entre narración y citas: Los textos recurren a distintas maneras de intercalar narración y cita en términos de posición, longitud relativa o cambios de párrafo.

– Variedad de estilos: Ambos textos incluyen citas en estilo directo y estilo indirecto, así como fragmentos mixtos de estilo directo libre.

– Lenguaje de rol: Los textos originales incluyen conversaciones de personajes de edades diferentes y muchas de sus intervenciones permiten identificarlos sin necesidad de que el narrador explicite su identidad.

El análisis se centra principalmente en aspectos formales, entre los que se destaca la puntuación y el tratamiento formal de las transiciones de las voces del narrador y de los personajes, así como el uso de los verbos de lengua.

Debido a las limitaciones de este estudio, queda excluida de este análisis toda cuestión relacionada con la interpretación correcta de los contenidos del texto original o con el estilo del texto meta que no afecte directamente a la construcción del texto dialogado desde un punto de vista formal. De este modo, este trabajo pretende concentrarse en las dificultades de traducción que pueden considerarse universales a la amplísima diversidad de retos que ofrece la traducción japonés-español del texto dialogado. De este modo, se aspira a analizar solo aquellos rasgos formales que pueden extrapolarse a la traducción de cualquier tipo de narrativa dialogada en esta combinación lingüística.

4. RESULTADOS

Para llevar a cabo el análisis, los errores detectados en las traducciones de los estudiantes en formación se han agrupado según los siete bloques que se presentan a continuación. Nótese que todos los ejemplos aportados se reproducen tal y como fueron redactados por los estudiantes, es decir, sin corrección alguna. Por lo tanto, en cada caso pueden observarse errores adicionales a los tratados en el bloque en cuestión.

4.1. Tabulación

En los textos meta se ha apreciado una notable ausencia de las preceptivas tabulaciones al inicio de los párrafos:

> No termino de entender a qué se refiere, pero creo que tiene que ver con el tamaño del cuerpo.
>
> —Los adultos también son pequeños. Por ejemplo, tu abuela es adulta, pero es más pequeña que yo—le dije.

Asimismo, parece extendida la incorrecta consideración de que la tabulación afecta únicamente a las intervenciones de estilo directo que comienzan un párrafo, como en el siguiente caso, donde la voz del narrador (sin raya inicial) no está tabulada:

> De todos modos, lo que me ha dicho es demasiado elocuente para un niño que va a la guardería.
>
> —¿Cómo que sea más adulta? —le pregunté.
>
> Y de repente, me agarró desde atrás y me dijo:
>
> —Pues que eres muy bajita, mamá —aclaró con efusividad—. Tienes que ser más adulta para ser tan alta como papá.

4.2. Puntuación del estilo directo

Las traducciones suelen incurrir en una puntuación incorrecta del estilo directo en todos sus aspectos. En primer lugar, se observa un uso incorrecto de la raya, ya sea por su pertinencia, posición y coocurrencia con otros signos de puntuación, como la coma, el punto, los dos puntos o el espacio en blanco, tal y como se observa en este ejemplo:

> —Mamá, tienes que crecer un poco más, como papá. —dijo mi hijo de seis años en mi espalda.

En ocasiones, la anteposición de la voz del narrador y el verbo de lengua tampoco arroja buenos resultados, como en esta otra propuesta:

> Me rodeó con sus bracitos y me contestó—: mamá, es que mira lo pequeñita que eres ¡necesitas ser adulta y grande como papá!

Como ya puede observarse en el caso anterior, a esto hay que sumarle un uso indiscriminado de mayúsculas y minúsculas, como sucede en este otro ejemplo:

> —Y, ¿qué es madurar?—Pregunté.

Esta incorrección también es frecuente en la intercalación de la voz del narrador con las citas de los personajes, como en este caso:

> —Mis jugadas no son agresivas—. Responde —Los profesionales son capaces de hacer cosas horribles.

4.3. Puntuación de la lengua oral

En la puntuación pueden distinguirse también errores específicos de la representación de la lengua oral en español. Aquí destaca especialmente la puntuación incorrecta de los vocativos:

> —Sí mamá, es que eres pequeñita.
>
> —Pero cariño, algunos adultos somos bajitos también.

También presentan problemas de puntuación las exclamaciones o preguntas fáticas y, en general, la separación de oraciones sintácticamente independientes, muchas veces por calcos de la puntuación y sintaxis del japonés:

> —También hay mayores que son pequeñitos ¿sabes? —me defendí—. Mira a la abuela, aunque es mayor, es más chiquitita que mamá.

El tratamiento de ciertas interjecciones también produce resultados dudosos, como en este caso:

> —Pff qué malo. Está claro que los profesionales japoneses imponéis —me soltó.

4.4. Transición entre las voces del narrador y los personajes

Los textos observados presentan problemas cuando se produce un salto entre la voz del narrador y los personajes que intervienen en el diálogo, ya sea en una u otra dirección. Los ejemplos más comunes son los que calcan la sintaxis o división en párrafos del japonés, ignorando la

cadena sintáctica del castellano (y, por ende, la puntuación), como este caso:

> Su respuesta hizo que me diese la vuelta—mira, mamá, eres muy pequeña ¡necesitas madurar y ser grande como papá!—me contestó.

En otros casos, la cita del estilo directo no queda correctamente engarzada en la sintaxis de la narración y esta resulta incompleta, como en el siguiente ejemplo:

> En ese momento, él yergue la espalda con aires de superioridad y trasmite un:
>
> —¿Qué te ha parecido esa, eh?

En otros casos, ocurre precisamente lo contrario y la transición hacia la voz del narrador resulta redundante:

> —Tío, vaya que si me la has colado… Estos japoneses son unas fieras —es lo que me responde mi contrincante a la par que se rasca la cabeza.

4.5. Adiciones del narrador

La neutralización del lenguaje de rol o las enormes diferencias que existen en las estructuras sintácticas del japonés y español obliga a los traductores a apoyar el texto con intervenciones del narrador que ayuden a esclarecer qué personaje está hablando en cada intervención.

En estos casos, se ha detectado una tendencia a incluir únicamente ampliaciones en el final de las intervenciones. Esta estrategia resulta especialmente inadecuada cuando se trata de intervenciones orales largas, como en el siguiente ejemplo, en el que el traductor básicamente se ha limitado a añadir algunos verbos de lengua que resultan impertinentes (y generan un estilo pobre):

> —Sí mamá, es que eres pequeñita. Crece para ser como papá ¡Hazte más grande! —me respondió él.
>
> —Pero cariño, algunos adultos somos bajitos también. Fíjate en la abuelita, es una persona mayor y mamá es más alta que ella —repliqué.

—Ya, pero es que la abuelita era grande antes de que yo naciese. Ahora ha empequeñecido para ser una abuelita —afirmó.

4.6. Verbos de lengua

En estrecha relación con los dos puntos anteriores, el uso de los verbos de lengua como parte de las intervenciones del narrador produce un gran número de problemas. Dejando de lado la pertinencia o impertinencia de incluir intervenciones del narrador no presentes en el texto original, los errores más habituales se detectan en la forma y posición de estos verbos.

Además de la tendencia a presentar la voz del narrador únicamente cuando el parlamento del personaje en estilo directo ha concluido, en la narración también se dan casos de duplicidad de voces y verbos. Obsérvese en el siguiente ejemplo la redundancia (no solo sintáctica) producida por *dijo* y *aclaró*.

Y de repente, me agarró desde atrás y me dijo:

—Pues que eres muy bajita, mamá —aclaró con efusividad—. Tienes que ser más adulta para ser tan alta como papá.

Otro error común es emplear como verbos de lengua algunas expresiones que no cumplen tradicionalmente esa función en castellano. En el siguiente ejemplo, se calca el verbo japonés y se utiliza *sorprendió* como si fuera un verbo de lengua:

—Mamá, tienes que hacerte más mayor, como papá —me sorprendió de repente la voz de mi hijo de 6 años.

En este otro caso, se emplea en español el verbo *sonrío*, también calcado del original japonés:

«¡Qué buena jugada!, ¿no?, ¿no te estarás volviendo un poco flojo?», sonrío.

4.7. Detección y representación del discurso libre

La narrativa japonesa se presta especialmente a lo que conocemos como discurso libre, una mezcla entre estilos directo e indirecto. Sumada a la habitual variación entre tiempos verbales en presente y pasado dentro

de una misma línea narrativa, la presencia del discurso libre provoca problemas tanto en su detección como en su traslación al español.

Obsérvese el siguiente fragmento, en el que la narradora explica una conversación que mantiene con su hijo:

> Watashi wa "Otona tte chiisai hito wa iru yo. Hora, obaachan nante otona na no ni okaasan yori chiisai yo" to nagekaketa.
>
> "Ano ne, obaachan wa boku ga umareru mae, otona datta n da yo, demo ne, ima wa obaachan ni natte chijinda no". Ūn naruhodo.[53]

A lo largo de la conversación previa la madre ha estado tratando de averiguar el valor semántico que su hijo asigna a la expresión *otona* ('adulta') y en este fragmento confirma finalmente que el niño utiliza la palabra con el significado de 'grande' y no de 'madura'. La última frase del fragmento (*Ūn, naruhodo.*) es una intervención en estilo directo que la narradora emite en su fuero interno y con ella corrobora la hipótesis de que su hijo usaba incorrectamente dicha palabra.

La detección de este estilo libre ha supuesto un reto para los estudiantes, que han arrojado resultados como el siguiente, donde se interpreta la última intervención como un cambio de personaje:

> También hay adultos pequeños —le contesté—. Por ejemplo, la abuela es mayor y es más pequeña que yo. ¿Sabes qué? Antes de que yo naciera, la abuela ya era adulta, pero ahora ha encogido.
>
> —Ah, ya veo.

El calco de la estructura y la puntuación es habitual entre las traducciones de los estudiantes, como en el siguiente caso, que tampoco ofrece una solución de fácil interpretación:

> —La abuela era adulta incluso antes de nacer yo, pero, ahora que es mayor, ha encogido— oh, ya veo.

Otras propuestas observadas se acercan, pero incurren en errores de transición y puntuación, entre otros, como el siguiente ejemplo:

---

[53] Traducción literal (elaboración propia): "También hay adultos que son pequeños. Mira a la abuela. Es pequeña aun siendo adulta", solté yo. // "Es que la abuela ya se había hecho adulta antes de que yo naciese. Ahora se ha encogido porque es una abuela". Mmm, claro.

—Era adulta antes de que yo naciera, pero ahora es abuela y ha encogido—creo que entiendo lo que quiere decirme.

5. DISCUSIÓN

Los resultados del análisis han identificado una amplia variedad de errores de traducción desde un punto de vista formal que afectan a la construcción del texto dialogado en español a partir de un texto original en japonés.

En primer lugar, en lo que respecta a la ortotipografía, se ha apreciado una notable dificultad para reconstruir la puntuación de la norma española. Además de la complejidad añadida de que el texto dialogado en español contiene una puntuación y ortografía mucho más compleja que en japonés, este problema puede haberse debido a la falta de práctica en la traducción de textos literarios, que dentro del Grado en Traducción e Interpretación suele reservarse para los últimos estadios de la carrera. En este sentido, también se han detectado problemas de puntuación de la lengua oral, lo cual se puede achacar a que los estudiantes estaban familiarizados sobre todo con textos más cercanos a la prosa y apenas habían elaborado traducciones de textos orales. Es otro aspecto más superficial pero no menos relevante y que debe tenerse en cuenta.

Por otro lado, se han detectado que los estudiantes tuvieron numerosas dificultades a la hora de formular las transiciones entre las narraciones y las citas o parlamentos de los personajes. Los participantes produjeron una importante cantidad de errores en la identificación de la independencia y compleción sintáctica de la narración con respecto a la cita. Además, en varios casos la pertinencia de las transiciones y las compensaciones con adiciones de narraciones inexistentes en el texto original resultaron deficientes. En este caso, el problema puede achacarse al calco de las estructuras del texto japonés y a la tendencia generalizada que los estudiantes parecen mostrar a incluir acotaciones narrativas únicamente de manera pospuesta al parlamento.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se han identificado distintas características que presenta el texto dialogado en japonés que pueden interferir en el proceso de traducción al español y que suponen una dificultad para los estudiantes que se están formando como traductores. El análisis y las explicaciones que se han desarrollado en este trabajo se corresponden a una cantidad muy limitada de ejemplos aislados y tomados expresamente para identificar las dificultades específicas de carácter formal en la traducción japonés-español del texto dialogado. No obstante, los casos expuestos nos bastan para llamar la atención de los formadores y los estudiantes de traducción de japonés-español sobre este tema y que puedan aplicar las medidas que les permitan sus circunstancias.

7. REFERENCIAS

Fukushima, N. (2013). Las expresiones de rol en español: un estudio contrastivo con el japonés. Cuadernos CANELA: revista anual de Literatura, Pensamiento e Historia, 23, 9-26. Confederación Académica Nipona, Española y Latinoamericana

Hasegawa, Y. (2012). The Routledge Course in Japanese Translation [El curso de traducción de japonés de Routledge]. Routledge

Iwasaki, S. (2013). Japanese [Japonés]. John Benjamins

Kinsui, S. (2017). Virtual Japanese: Enigmas of Role Language [Japonés virtual: los enigmas de lenguaje de rol]. Osaka University Press

Kōdansha kōetsu-kyoku (2013). Nihongo no tadashii hyōki to yōgo no jiten [Diccionario de ortografía y terminología del japonés]. Kōdansha

Nihon Kokugo Jiten (s. f.). Kakko [Paréntesis]. https://bit.ly/3DSGldl Consultado el 6 de septiembre de 2021

Perelló Enrich, J. L. (2012). Diferencias en la estructura textual del japonés y el español: su influencia en la traducción. Editorial Académica Española

Real Academia Española (2010). Nueva gramática de la lengua española. Espasa Calpe

Reyes, G. (1993). Procedimientos de cita: estilo directo y estilo indirecto. Arco Libros

MULTI Y PLURILINGÜISMO EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE IDIOMAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. HACIA UN MODELO DE INTERACCIÓN INTERCULTURAL E INTERPERSONAL

BÁRBARA HEINSCH
Universidad de Oviedo

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto común europeo sería impensable si no se considerase la diversidad de lenguas y culturas de Europa como un patrimonio, un "recurso común muy valioso que hay que proteger y desarrollar" (Ministerio de Educación, 2002, p. 2). Sin embargo, para no vivirlo como un obstáculo para la comunicación entre las y los europeos de distintas lenguas maternas, sino como fuente de enriquecimiento y comprensión mutua, se pide "un importante esfuerzo educativo" (Ministerio de Educación, 2002, p. 2), en concreto, "el fomento del *plurilingüismo* en respuesta a la diversidad lingüística y cultural europea" (Ministerio de Educación, 2002, p. XV).

1.1. POLÍTICA LINGÜÍSTICA DE LA UNIÓN EUROPEA: ALGUNOS DOCUMENTOS CLAVE

Al año siguiente de salir a la luz el *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación* (MCER) en español se publica *Un Plan de acción 2004-2006* en el que se concreta la promoción del aprendizaje de idiomas: "«La lengua materna y otras dos lenguas»: empezar a una edad temprana" (Comisión de las Comunidades Europeas, 2003, p. 8). Desde entonces se suceden numerosas publicaciones de la Comisión y el Consejo de la Unión Europea sobre estrategias y planes marco para la adquisición de competencias lingüísticas y el multilingüismo (Heinsch, 2018, pp. 44-46). No obstante, el

discurso inicial sobre la diversidad lingüística como un valor en sí mismo, ha derivado, "a pesar de la retórica política sobre la riqueza de las lenguas como una de las principales características del continente", en "una progresiva instrumentalización de las lenguas con finalidades únicamente económicas" (Climent-Ferrando, 2015, p. 15; cf. Heinsch, 2018, p. 46). Si bien en muchos de estos documentos se establece una evidente vinculación de las lenguas al empleo, la competitividad y la movilidad, existen otros editados por el Consejo de Europa que se centran claramente en el desarrollo de la competencia plurilingüe y pluricultural, entre cuyos autores y asesores figuran siempre profesionales del campo de la formación en lenguas extranjeras e investigadores. Este es el caso por ejemplo de la Guía para el desarrollo y la implementación de currículos para una educación plurilingüe e intercultural (2016) y el Marco común europeo de referencia para las lenguas - Volumen complementario (2020), obras (por ahora no disponibles en español) que vienen a subsanar ciertas lagunas del MCER constatadas desde su publicación en 2001[54], en especial los aspectos relacionados con la citada competencia, y a ofrecer descriptores adicionales.

1.2. Definición de términos

Los diccionarios de referencia, por lo menos del español, alemán, inglés y francés (RAE, Duden, Collins, Larousse), no distinguen entre "multilingüe" y "plurilingüe", ambas entradas aparecen como sinónimos, y en los diccionarios de inglés (Oxford y Collins) no existe siquiera "plurilingüe" como vocablo. Sin embargo, el Consejo de Europa utiliza ambos y adscribe un significado concreto a cada uno: entiende por multilingüismo la coexistencia de varias lenguas en un territorio o una sociedad determinada; en cambio, con el término "plurilingüismo" se refiere a las lenguas de un individuo. Una persona es plurilingüe cuando habla tres o más lenguas, no necesariamente con el mismo grado de perfección. El MCER (2002, p. 4) profundiza en el concepto de competencia plurilingüe dado que el individuo, en el proceso de adquisición de diferentes lenguas y culturas, no va sumando simplemente conocimientos y los guarda en compartimentos mentales separados, "sino que

[54] "Neither pluriculturalism nor the notion of intercultural competence – referred to briefly in CEFR 2001 Sections 5.1.1.3 and 5.1.2.2 – is highly developed in the CEFR book." (Beacco *et al*, 2016, 31)

desarrolla una competencia comunicativa a la que contribuyen todos los conocimientos y las experiencias lingüísticas y en la que las lenguas se relacionan entre sí e interactúan." En otras palabras, poner en juego la totalidad del bagaje lingüístico puede facilitar la comunicación entre hablantes cuando no comparten las mismas lenguas, y también ayudar en el aprendizaje de una nueva, lo que resulta de especial interés en el presente contexto.

Con respecto a los diferentes usos del término "multilingüismo" en los documentos oficiales, el Consejo de la Unión Europea aclara:

> Aunque el Consejo de Europa utiliza el término «plurilingüismo» para referirse a la competencia de las personas en múltiples lenguas, los documentos oficiales de la Unión Europea utilizan el término «multilingüismo» para designar tanto las competencias individuales como las situaciones sociales. Ello se debe en parte a las dificultades para distinguir entre «plurilingüe» y «multilingüe» en lenguas distintas del inglés y el francés. (2019, p. C189/15, nota 4)

Además, hay investigadores que defienden esta distinción por sus implicaciones didácticas y la extienden también al ámbito de la cultura:

> En nuestra opinión, la didáctica del plurilingüismo sólo contribuirá a los objetivos que señala el *Marco común europeo* si va acompañada de una didáctica de la pluriculturalidad que considere la diversidad como un instrumento básico para el aprendizaje de la tolerancia y como base esencial para la construcción y el desarrollo de la interculturalidad. Recordemos que la multiculturalidad nos viene dada, pero que la interculturalidad es preciso ir construyéndola paso a paso porque es indudable que cuando abordamos el aprendizaje de una lengua extranjera estamos abordando un proceso de aprendizaje intercultural puesto que debemos enfrentarnos a esa otra cultura a la que se asoman nuestros ojos. (Atienza *et al*, 2005, p. 337).

En el mismo sentido afirman Beacco *et al* (2016, p. 20) que el enfoque plurilingüe del aprendizaje sería incompleto sin las dimensiones pluricultural e intercultural.

Con relación al término "intercultural" cabe destacar que carece de un significado unívoco generalmente aceptado. Ya desde los años 1980 ha servido de lema a aquellos dentro del ámbito del Alemán como Lengua Extranjera (DaF) que se oponían al concepto de cultura de corte

estético-humanístico que predominaba en los estudios literarios alemanes de aquella época (Wierlacher, 2003, p. 257). Desde entonces se han multiplicado las publicaciones en torno a este concepto generando debates y controversias, a las que subyacen también diferentes nociones de cultura. Fe de esta fragmentación dan, entre otros, los cientos de definiciones propuestas por científicos de todo el mundo (Dervin, 2010, pp. 3-5). Con la globalización se ha iniciado un cambio de paradigma impulsado por autores que rechazan el concepto esencialista y nacionalista de cultura y destacan la pertenencia del individuo a varios colectivos a la vez, por lo que no conciben la interculturalidad como un constructo basado en pares opuestos (lo ajeno vs. lo propio, identidad vs. alteridad, etc.) y en la simple comparación de culturas, sino en redes flexibles de interacción (Bolten, 2016, p. 77). Los modelos de competencia intercultural analizados en el presente contexto son precisamente de algunos de estos autores.

Merecen aclaración también los compuestos con inter- y trans-, por ejemplo "intercultural" o "transcultural". Aunque en este estudio se utiliza el vocablo "interculturalidad", existen muchas investigaciones que prefieren el prefijo "trans". El término "transculturalidad" se basa en una noción de cultura contraria a la esencialista y nacionalista, es decir: las culturas se consideran como constructos híbridos, dinámicos e interconectados que se influyen mutuamente. Los autores que argumentan en contra del uso del prefijo "inter-"aducen que este sugiere un lugar, un espacio entre culturas, lo que implica que estas son delimitables, constructos cerrados y homogéneos, que es justo lo que se considera obsoleto (Plikat, 2019, p. 216), pero no deja de aludir al aspecto interrelacional e interaccional de la comunicación entre los diferentes ámbitos culturales, por lo que se usará el vocablo en este contexto.

2. OBJETIVOS

Esta investigación parte de la hipótesis que en una situación de interacción (inter)cultural no todas las manifestaciones de una persona se deben a su pertenencia a o su procedencia de un ámbito cultural diferente al que acoge esa interacción, ni todos los conflictos generados en la misma tienen su origen en diferencias culturales de los participantes. Las adscripciones culturales arbitrarias ocultan la verdadera naturaleza

de los posibles conflictos, obedecen a un principio de exotización e impiden conocer al otro en su autenticidad.

Por lo tanto, el objetivo general consiste en depurar dichas adscripciones culturales para elaborar un modelo flexible de formación intercultural en programas universitarios de lenguas modernas que descubra y aproveche el potencial intercultural que los aprendices ya tengan acumulado. El diseño de dicho modelo se abordará desde las siguientes premisas:

- Lo propio no se contrapone a lo ajeno, pueden coincidir parcialmente e incluso lo ajeno puede llegar a convertirse en algo propio.
- La interacción intercultural está sometida a un continuo cambio, constituye un proceso constante de negociación de significado.
- Se parte de un concepto abierto de cultura, no nacionalista, es decir que la cultura no es algo ligado en exclusiva al país, sino a comunidades de comunicación, o incluso de experiencia.
- La lengua y cultura son interdependientes.

3. METODOLOGÍA

La metodología aplicada es analítica-descriptiva en lo referente a la revisión de los modelos más significativos para la adquisición de la competencia intercultural, en su mayoría basados en un concepto abierto de cultura, y cuantitativa con relación al vaciado de datos de un cuestionario realizado a 98 estudiantes que cursaban Español como Lengua Extranjera (ELE) en la Universidad de Münster (Alemania) en 2016, y con el que se quiere ahondar, entre otras cosas, en la competencia plurilingüe y pluricultural de los participantes y si la utilizan como herramienta de aprendizaje en el nuevo itinerario lingüístico.

Los resultados tanto de la revisión bibliográfica como de la encuesta se tendrán en cuenta para el diseño de un modelo teórico alternativo de comunicación intercultural e interpersonal, pero también se incorporarán –en base a las premisas descritas en el apartado 2.- factores nuevos que completan y clarifican el proceso de formación intercultural,

aprovechando el bagaje intercultural que los aprendices ya tengan acumulado. Se trata de un modelo centrado en puntos de contacto entre personas de diferentes ámbitos culturales en proceso de aprendizaje intercultural (*Theorie der Anknüpfungspunkte*), que se presentará de manera gráfica y cuyos ítems se discutirán en detalle.

4. RESULTADOS

4.1. Modelos para la adquisición de la competencia intercultural: Estado de la cuestión

Un informe de investigación publicado en Estados Unidos - *Assessing intercultural competence in higher education: Existing research and future directions* (Griffith *et al*, 2016) - y que nace de la necesidad de facilitar herramientas eficaces a científicos y gestores para implantar de manera generalizada la evaluación de la competencia intercultural en la enseñanza superior, pone de relieve dos aspectos importantes: por un lado, la falta de consenso entre investigadores sobre cómo definir la competencia intercultural y la resultante variedad de modelos basados en diferentes componentes, y por otro, la falta de especificación de los destinatarios a los que se dirige el nuevo modelo propuesto por los autores del estudio. En una primera parte se ofrece una recopilación de 26 modelos de competencia intercultural (cf. "Descriptions of Intercultural Competence (ICC) and Relevant Constructs from Conceptual Models in Higher Education and Business Research", pp. 3-5), con su respectiva adscripción a una de cinco categorías ("compositional, co-orientational, developmental, adaptational, and causal", p. 2), de los que solo seis están enfocados en la lengua, entre ellos el modelo de *Intercultural Communicative Competence* de Michael Byram (1997). Esto indica que la competencia intercultural y la competencia lingüística están disociadas, es decir se obvia la lengua como fuente de información sobre la cultura y la manera de ser de sus hablantes. Los autores del informe se basan en la necesidad de evaluar la competencia intercultural y han subordinado el desarrollo del modelo teórico a este objetivo. Esta prioridad se ve también en el amplio espacio dedicado a los formatos de evaluación y su validación. Sin embargo, no especifican los

destinatarios. Desarrollan un modelo de tres fases (*Approach, Analyze, Act*) y nueve subcategorías (Griffith *et al*, 2016, p. 28 ss) con el objetivo de contribuir al debate y que finalmente se genere un modelo de evaluación para su aplicación generalizada en todas las instituciones de enseñanza superior de Estados Unidos. Si bien el artículo ofrece datos interesantes y pone de manifiesto los puntos débiles que se atribuyen a muchos modelos de competencia intercultural, para el contexto europeo es fundamental que la competencia intercultural no se desvincule de la lengua, y que un modelo que sea eficaz se adapte a un grupo concreto de destinatarios de los que se puedan suponer un determinado grado de madurez y un mínimo de conocimientos previos, como es el colectivo de estudiantes de idiomas.

La investigación *Interkulturelle Kompetenzen im Fremdsprachenunterricht. Auf dem Weg zu einem Kompetenzmodell für die Bildungsstandards* (Eberhardt, 2013) también examina un gran número de estudios conceptuales y empíricos, y analiza 20 modelos en base a ocho parámetros relevantes para su aplicación, entre los que recoge precisamente los dos arriba mencionados: el modelo de competencia intercultural tiene que ajustarse al contexto de aplicación de la enseñanza de lenguas extranjeras (nº 4), tener en cuenta la interrelación entre cultura y lengua, así como entre las competencias lingüísticas e interculturales (nº 5) y respetar el grado de madurez intelectual de los alumnos (nº 8) (Eberhardt, 2013, pp. 121, 151). Entre los nueve modelos orientados a la didáctica de lenguas extranjeras destaca el de Byram (1997) que cumple con siete de los ocho parámetros fijados. Eberhardt amplía este modelo para su aplicación en el aula de francés con alumnos del segundo curso de la ESO, partiendo de los cinco *savoirs* establecidos por Byram para formar 34 subcategorías y tres niveles de dominio, la mayoría de ellas validadas a través de encuestas y entrevistas realizadas a una población de 106 alumnos. Gracias a sus resultados, los docentes de lenguas extranjeras pueden disponer, según él, de un sistema que permita el desarrollo de competencias interculturales de manera tan sistemática y diferenciada como el de las competencias funcionales y comunicativas y los medios lingüísticos (Eberhardt, 2013, p. 476). Si bien el modelo está limitado a un tipo concreto de alumnos, el estudio también arroja luz

sobre aspectos fundamentales en cuanto a su diseño y validación, y sobre la importancia de distanciarse de una definición de cultura esencialista y objetivista, ligada al concepto de nación (Eberhardt, 2013, p. 461).

Al igual que Eberhardt, Conti (2012) y Heiser (2013) parten de un concepto de cultura abierto y flexible. Con relación al diálogo intercultural, Conti (2012, p. 299) se centra en la perspectiva dialógica que modifica la definición de identidad caracterizada por la delimitación: "Ich bin wer ich bin, weil ich nicht du bin" pasa a "Ich bin wer ich bin, auch durch dich". La influencia del interlocutor en la propia identidad se produce por un continuo proceso de negociación con el otro y su pertenencia a varios colectivos a la vez, de modo que la autora ve la necesidad de introducir un concepto alternativo al del diálogo intercultural como el de la interacción intercultural dialógica (Conti, 2012, p. 301).

Heiser (2013, p. 315) ve en la "Epoché – der temporären Urteilsenthaltung" un objetivo de aprendizaje intercultural que solo se consigue por una "Habitualisierung der Überlegung" (p. 372), es decir, la didáctica intercultural solo puede preparar al aprendiz haciendo referencia, entre otras cosas, a los prejuicios que puedan existir hacia el otro, y después del encuentro intercultural reflexionar sobre lo que este haya supuesto para el aprendizaje (cf. p. 360).

En la misma línea se sitúa el parámetro "perspective taking/suspending judgment" utilizado en el modelo de Griffith *et al* (2013, p. 315) y definido como "Active consideration of others' potential viewpoints / active refrainment from preconceived cultural schema interfering with information processing". El Consejo de Europa se hace eco de este concepto en su publicación *Reference Framework of Competences for Democratic Culture*, de 2018, en el apartado "Openness to cultural otherness and to other beliefs, world views and practices", en el que también hace referencia a una especie de exotización que nada tiene que ver con dicha apertura:

> The attitude of openness towards cultural otherness needs to be distinguished from the attitude of having an interest in collecting experiences of the "exotic" merely for one's own personal enjoyment or benefit. Openness instead involves:

> 1. Sensitivity towards cultural diversity and to world views, beliefs, values and practices which differ from one's own.
>
> 2. Curiosity about, and interest in discovering and learning about, other cultural orientations and affiliations and other world views, beliefs, values and practices.
>
> 3. Willingness to suspend judgment and disbelief of other people's world views, beliefs, values and practices, and willingness to question the "naturalness" of one's own world view, beliefs, values and practices.
>
> 4. Emotional readiness to relate to others who are perceived to be different from oneself.
>
> 5. Willingness to seek out or take up opportunities to engage, co-operate and interact with those who are perceived to have cultural affiliations that differ from one's own, in a relationship of equality. (Council of Europe, 2018a, pp. 41-42)

Renunciar (temporalmente) a un juicio sobre el otro o la otredad, la implicación emocional en el diálogo intercultural, el papel de este en la construcción de una cultura democrática (cf. Council of Europe, 2018a, p. 40) y la competencia multilingüe (plurilingüe) son factores que la Unión Europea empieza a tener en cuenta en sus documentos sobre política lingüística y, si bien el discurso no ha cambiado, toma conciencia de que los modelos *bottom-up* no son suficientes para conseguir las ventajas de una Europa diversa unida.

No obstante, incluir la experiencia del multilingüismo en los modelos de competencia intercultural, todavía supone un desafío. Autores como Holmes opinan que

> los paradigmas de competencia intercultural no han incorporado todavía elementos como el fenómeno del multilingüismo, la inestabilidad personal (o el cambio constante de nuestras identidades múltiples), la inestabilidad contextual (política y social) de la comunidad propia y ajena, la persona en su relación con los demás (en occidente y más allá) (Holmes 2015, citado en Méndez García, 2015, p. 24).

Otros abogan por un cambio de perspectiva: "interculturality is understood as the positioning and negotiation of individuals who come from different spaces-times (rather tan 'cultures' […]). Identification but

also the concept of intersubjectivity are thus central" (Dervin, 2011, p. 38; cf. Conti, 2012), o incluso por la sustitución del término:

> Terminológicamente, el propio concepto de «competencia intercultural» se ha puesto en tela de juicio. Autores como Phipps (2014) prefieren los vocablos «comunicación interpersonal»; incluso la palabra «intercultural» es origen de controversia, sugiriéndose alternativas a los términos «comunicación intercultural» tales como «encuentros interpersonales». (Méndez García, 2015, pp. 24-25)

Se observa, pues, una marcada tendencia hacia una mayor diferenciación en los intentos de modelación - que incluye la preocupación sobre cómo medir la competencia intercultural[55] -, una mayor atención a aspectos personales e interpersonales[56] y un cambio de paradigma que podría redundar en una posible merma del lugar que la competencia intercultural venía ocupando en la medida en que se profundice o se dé más importancia a otros factores, no necesariamente ligadas a la cultura, que intervienen en la interacción dialógica.

Recientemente se ha llamado la atención sobre el papel de la ideología y la política en la interculturalidad y cómo política e interculturalidad están imbricadas en la educación. (Dervin y Simpson, 2021, p. 3). Los autores (p. 2) alertan "to the current dangers of treating interculturality loosely", y afirman:

> Even more important, the influence of research, (global) administration, (global) politics, the economy and the media on how people interact with each other, what they (don't) say or do, is systematically ignored to focus on e.g. stereotyping, individual racism and discrimination. […] An increased awareness of the economic and political determinants

[55] Se llama la atención sobre el hecho de que el Consejo de Europa haya incorporado en el segundo tomo de su *Reference Framework of Competences for Democratic Culture* descriptores validados para las 20 competencias (entre las que figuran las dirigidas hacia la diversidad cultural) que sirvan de base para la evaluación del nivel de dominio de las mismas (Council of Europe, 2018b, p. 11).

[56] Nótese el matiz que introduce el Consejo de Europa en su noción-definición de diálogo intercultural: en 2008, "el diálogo intercultural es un intercambio de opiniones abierto y respetuoso, basado en el entendimiento mutuo, entre personas y grupos que tienen orígenes y un patrimonio étnico, cultural, religioso y lingüístico diferentes" (Consejo de Europa, 2008, p. 14); diez años más tarde, la formulación presenta un pequeño pero muy significativo cambio: "Intercultural dialogue is an open exchange of views, on the basis of mutual understanding and respect, between individuals or groups who perceive themselves as having different cultural affiliations from each other" (Council of Europe, 2018a, pp. 74-75). El subrayado es de la autora.

> of intercultural knowledge and practice in education is also crucial more than ever. (p. 5)

Su propuesta consiste en "desmontar" y repensar la interculturalidad, tratarla desde la interdisciplinariedad, abandonar la "'dead imagination' (culture, difference, etc.)" para descubir "the 'groundwater' of the economy and globalization in the way interculturality functions" y finalmente formar a futuros profesores desde los siguientes principios, interrelacionados entre sí: "*beyond comparison, the mirror: turning inward*, and *questioning the unquestionables*." (Dervin *et al*, 2020, p. 104)

4.2 PLURILINGÜISMO Y PLURICULTURALISMO. UNA ENCUESTA A ESTUDIANTES DE ELE EN LA UNIVERSIDAD DE MÜNSTER (ALEMANIA)

Multilingüismo y plurilingüismo son fenómenos interrelacionados en el sentido en que, sin oferta de un determinado número de idiomas, ya sea por las instituciones educativas o por los hablantes de una sociedad, los individuos no tendrían la oportunidad de convertirse en plurilingües. Estas dos condiciones se dan por ejemplo en Alemania, donde por los efectos de la migración conviven más de cien lenguas (Fäcke y Meißner, 2019, p. 2) y existe una oferta amplia de programas de formación lingüística para todas las edades[57].

Uno de los objetivos de la encuesta realizada en la Universidad de Münster en 2016 a 98 estudiantes de Español como Lengua Extranjera (ELE) (véase Anexo) fue indagar en el plurilingüismo de dicho colectivo, la aplicación de estrategias de aprendizaje relacionadas con sus lenguas, su actitud hacia la cultura y la adquisición de una competencia intercultural. Para ello se diseñó un cuestionario con cinco preguntas cerradas (entre ellas sobre la(s) lengua(s) materna(s) y otras lenguas adquiridas) y siete abiertas. Este instrumento fue validado por varios expertos en ELE y lenguas extranjeras.

[57] Cf. p.ej. el programa "Sprach-Kitas: Weil Sprache der Schlüssel zur Welt ist", implementado por el Ministerio Federal de Familia, Tercera Edad, Mujer y Juventud en 2016 para niños en edad preescloar (https://bit.ly/2XKcW4y), o los cursos ofertados por las universidades populares dirigidos a un público adulto.

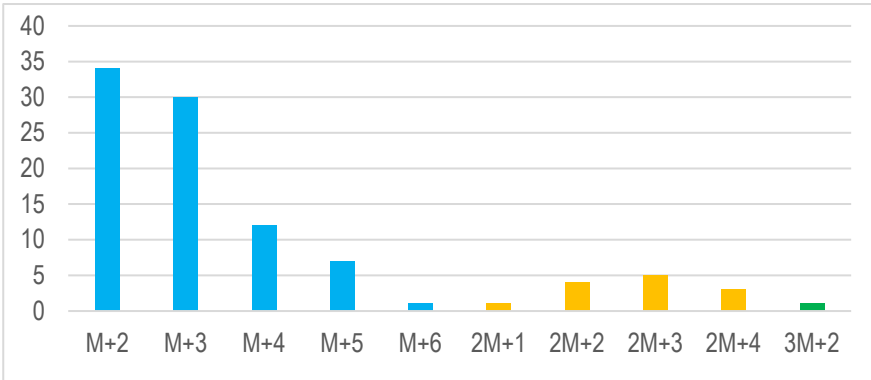
Para el presente contexto se han utilizado tres de las preguntas cerradas, las orientadas a las lenguas del aprendiente, y tres de las abiertas:

– P 2: ¿Suponen los siguientes aspectos en el aprendizaje del Español como Lengua Extranjera una dificultad? (Pronunciación y entonación, sintaxis, gramática, léxico y cultura)

– P 3: Estilo de aprendizaje. ¿Qué estrategias utilizas para estudiar español u otra lengua?

– P 7: Estilo de enseñanza. ¿Qué características tendría que tener un/a docente de idiomas y por qué?

GRÁFICO 1. *El individuo plurilingüe. combinación de una o más lenguas maternas (m, 2m, 3m) con nº de otras lenguas del hablante. población encuestada: 98 estudiantes de ele (universidad de münster, alemania)*



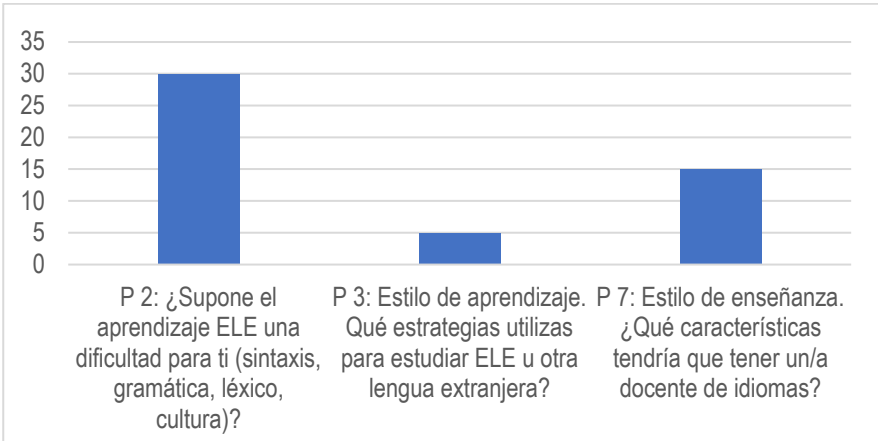
Fuente: elaboración propia

En relación a las lenguas de los encuestados se destaca como resultado (Gráfico 1) que todos son plurilingües, con hasta tres lenguas maternas y conocimientos en hasta seis idiomas más, aunque la mayoría de ellos (64) hablan dos o tres idiomas aparte de la lengua materna. Se corrobora la vinculación entre multilingüismo y plurilingüismo, dado que la totalidad del alumnado ha aprovechado, en algún momento, las oportunidades de formación lingüística, ya sea en la etapa de enseñanza secundaria o fuera de ella como opción personal. En este ámbito académico se cumple con creces la pretensión de la UE de que toda su ciudadanía hable o pueda defenderse en al menos dos lenguas a parte de la suya

propia (M+2), lo que no necesariamente es señal de éxito de la política lingüística de la Unión si se tiene en cuenta el perfil del estudiantado, matriculado en grados filológicos o con preferencia para las lenguas. Otro dato que apoya el plurilingüismo de los participantes es que un 23,46 % de ellos habla dos lenguas diferentes en la familia, y un 4,08 % incluso tres, frente al 14,28 % hablantes de dos o más lenguas maternas.

En la misma encuesta se han buscado evidencias sobre si los participantes relacionaban sus lenguas entre sí para el estudio de otra nueva, por lo que se examinaron las preguntas P 2, P 3 y P 7 (Gráfico 2).

GRÁFICO 2. *Número de referencias de los encuestados (98 estudiantes de ele, universidad de münster) a la comparación o interrelación entre sus lenguas en sus respuestas a tres de las preguntas.*



Fuente: elaboración propia

Se ve una tendencia incipiente a la activación del bagaje lingüístico que posee cada hablante, aunque solo sea para constatar interferencias y comparar determinados aspectos que difieren de la propia lengua (la pronunciación de ciertos fonemas, estructuras gramaticales concretas, léxico), pero también aluden a las comparaciones entre ELE y otras lenguas románicas (incluido el latín) o los idiomas que el aprendiente estudia o ha estudiado. Varias personas manifiestan que “otras lenguas ayudan” o que las estructuras de estas pueden servir de llave para interpretar

nuevos contenidos en la lengua meta. Este tipo de observaciones se encuentran sobre todo en P 2. Unos pocos comentarios en P 3 se refieren al recurso a otras lenguas como estrategia (cognitiva). En lo referente al estilo de enseñanza (P 7), se pide al profesorado

– que hable bien las dos lenguas (la que enseña y la materna del alumnado) para saber explicar y anticipar posibles dificultades (9 respuestas),

– que sepa diferenciar entre las lenguas (1 respuesta)

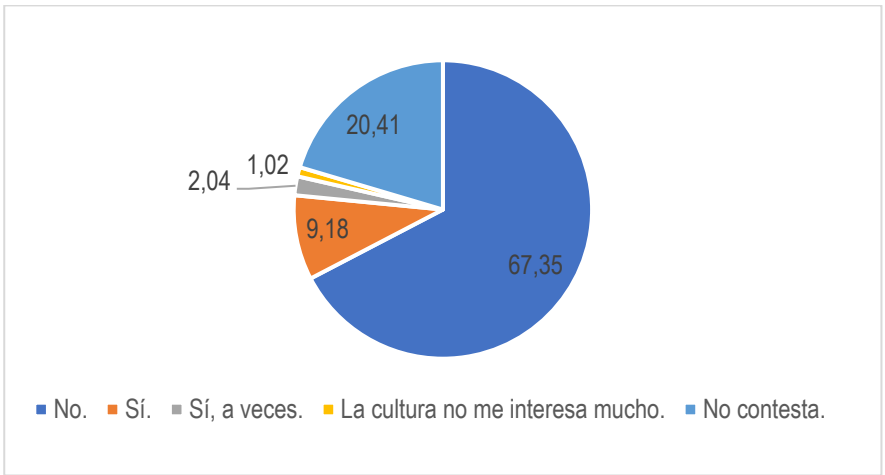
– que domine más de dos lenguas extranjeras para poder establecer comparaciones (1 respuesta),

– o, al contrario, que solo utilice la lengua meta (1 respuesta).

No obstante, el recurso sistemático a otros idiomas como estrategia de aprendizaje es una práctica incipiente y representa por lo tanto una herramienta aún por desarrollar en la didáctica de lenguas extranjeras.

Interrogados sobre la cultura como parte del idioma y posibles dificultades a la hora de familiarizarse con ella (Gráfico 3), la mayoría de los

GRÁFICO 3. *Pregunta: ¿supone la cultura una dificultad en el aprendizaje de la lengua extranjera? respuestas de 98 participantes en ele, %.*



Fuente: elaboración propia

participantes aduce no tener ninguna dificultad. Muchos de ellos vinculan el aprendizaje cultural a una estancia en el país, otros manifiestan su interés por la cultura aun desconociéndola y afirman que la diferencia les gusta. Los que sí (9,18 %), o sí, a veces (2,04 %), han tenido problemas son minoría. En cambio, el porcentaje de los que no contestan es un poco mayor (un 20,41 %), lo que puede obedecer a varios motivos, por ejemplo, inseguridad o no haber entendido bien la relación entre ambos parámetros. Solo una persona afirma no estar muy interesada en el tema, otra indica que la cultura no supone ninguna dificultad para ella porque no interfiere para nada en su aprendizaje de la lengua, lo que sugiere que en su mente la competencia lingüística está disociada de la cultural.

Teniendo en cuenta los comentarios concretos de los encuestados se concluye que muchos de ellos hacen referencia a sus experiencias (positivas) con la cultura nueva y reflexionan sobre la suya propia, aunque no de forma sistemática. Sus afirmaciones ("ampliar horizontes", "me gusta mucho /me interesa mucho la cultura española", etc.) demuestran una actitud abierta y una emocionalidad positiva, con pocas excepciones, del tipo "algunas veces no puedo comprender todo lo que hacen los españoles (corrida de toros)". Entre las personas con experiencias y vivencias no tan positivas al principio se encuentran varias que con el contacto directo en el país han cambiado de parecer. Una de ellas admite: "Antes de vivir en España, la cultura era una dificultad porque tenía la impresión de que solo conocía los estereotipos." La asimilación de nuevos patrones culturales, junto a otras variables que intervienen en una interacción intercultural, llegaron a modificar sus esquemas y las actitudes frente a sus interlocutores.

4.3. Hacia un modelo de interacción intercultural e interpersonal: *Theorie der Anknüpfungspunkte*

Los resultados de la citada encuesta a estudiantes de ELE y los componentes más importantes del indicado cambio de paradigma impulsado ya por algunos autores (véase apartados 1.2. y 4.1), a saber

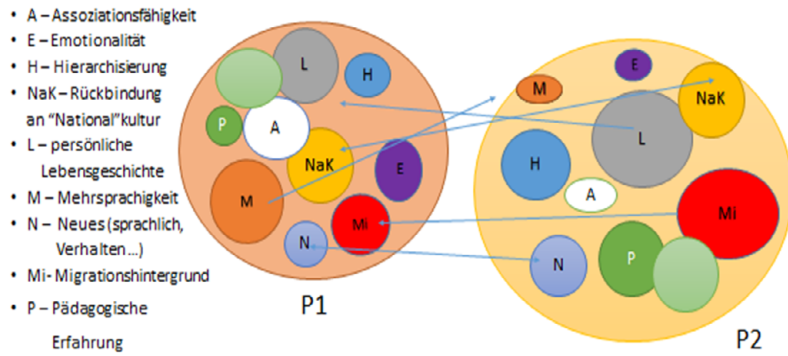
- plurilingüismo
- pluriculturalismo
- interrelación lengua-cultura

- pertenencia simultánea a varios colectivos
- la importancia de los conocimientos previos, necesidades específicas y madurez (intelectual) de los destinatarios de la formación
- apertura a los cambios de identidad por la interacción intercultural dialógica con el otro
- renuncia (temporal) a un juicio sobre el otro o la otredad
- apertura hacia e interés por la otredad cultural, otras perspectivas, creencias o prácticas
- implicación emocional en el diálogo intercultural

se recogerán a continuación en un modelo flexible de comunicación, al que se incorporarán además algunos ítems nuevos relacionados con las vivencias y criterios personales de los sujetos que hasta ahora no se han encontrado en los modelos analizados. El objetivo de este nuevo modelo de comunicación consiste en concienciar y capacitar al aprendiente para interactuar en un escenario multicultural activando sus competencias plurilingües y pluriculturales. Su nombre en alemán *(Theorie der Anknüpfungspunkte*) indica que se basa fundamentalmente en puntos de contacto que el individuo percibe en el otro en la relación dialógica y que promueven la interacción entre los interlocutores, de intensidad impredecible en la mayoría de los casos.

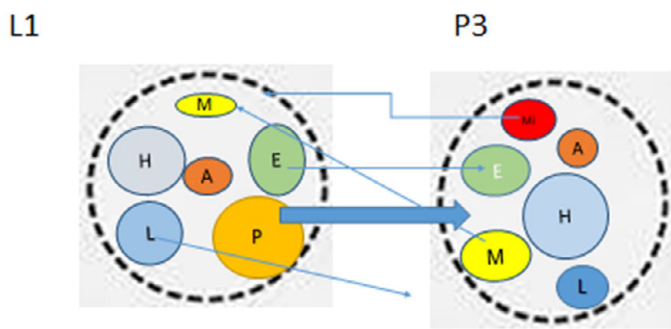
En las dos figuras que se exponen a continuación (Figura 1 y Figura 2) se reflejan las personas participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje o simplemente en la interacción (P1, P2, P3, L1) como círculos, que a su vez albergan otros más pequeños que denotan la presencia en el sujeto de los parámetros que intervienen en su aprendizaje. Son de tamaño variable, según el grado de desarrollo en el individuo y la importancia que este les adscribe. Los ítems aparecen en lengua alemana, por lo que, al traducirlos, algunas siglas no coinciden con las que se podrían esperar en español, pero se mantienen por coherencia. Se trata, pues, de los siguientes: capacidad de asociación (A), emocionalidad (E), jerarquización (H), vinculación con elementos de la cultura "nacional" (NaK), historia personal del participante (L), plurilingüismo (M), novedades (a nivel lingüístico, comportamiento, etc.) (N), trasfondo migratorio (Mi) y experiencia pedagógica (P).

FIGURA 1. *Theorie der Anknüpfungspunkte. Modelo de interacción intercultural e interpersonal. Relación entre dos aprendientes: P1 y P2.*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 2. *Theorie der Anknüpfungspunkte. Modelo de interacción intercultural e interpersonal. Variante: relación entre un aprendiente (P3) y un docente (L1)*



Fuente: elaboración propia

En el siguiente apartado se discuten en detalle todos los parámetros, relacionándolos con los resultados obtenidos en esta investigación y otros estudios recientes.

5. DISCUSIÓN

La capacidad de asociación (A) se considera fundamental para la construcción del saber, capacidad de la que han sido conscientes muchos de los estudiantes de ELE encuestados. Un sujeto capaz de asociar sus conocimientos con factores para él desconocidos hasta el momento del encuentro interpersonal con una persona de otro ámbito lingüístico-cultural o que surjan de una situación de aprendizaje cultural construye conocimiento significativo para el diálogo intercultural que sabrá aplicar de manera personalizada.

La emocionalidad (E), si es positiva, puede influir en el aumento de la motivación y en el éxito del aprendizaje, o, al contrario, bloquearlo en el caso de que entren en juego emociones negativas, por ejemplo de miedo y rechazo. La relación con el docente, de una emocionalidad positiva o negativa, también tiene cierto peso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De hecho, en la citada encuesta, en el apartado concerniente al estilo de enseñanza del profesor, se consideraron importantes más de 20 características relacionadas con una emocionalidad positiva, entre otras (entre paréntesis se indica las veces que se nombraron): el docente tiene que ser paciente (23), comprensivo (13), tener empatía (5) y competencias sociales (5), gustarle la docencia (5) y transmitir entusiasmo por la lengua que enseña (8), crear un buen clima de aprendizaje (3), ser creativo (4), amable (4), exigente (4), interesarse por los estudiantes (5) y motivarles (6). Una persona expresa además lo que bloquea su proceso de aprendizaje y le suscita miedo: "Man sollte auf keinen Fall vom Dozenten abwertend oder gar bloßgestellt werden, wenn man Fehler macht. Das führt bei mir zu Lernblockaden und Angst."

En otra encuesta realizada a estudiantes de Alemán como Lengua Extranjera (DaF) (Universidad de Münster, julio de 2016) se encontraron patrones parecidos. Una respuesta en el curso de aprendientes árabes con un nivel inicial refleja el sentir general del grupo: un buen profesor o una buena profesora "solle glücklich und für die Studenten mehr sein als eine Lehrerin, alle Fragen beantworten, […] im Kurs viel Kontakt herstellen, ab und zu Spaß machen" (Heinsch, 2018, p. 52). En todos los casos (hablamos de la educación superior) se aprecia que una buena

relación con el/la docente, incluso más allá de su función en sentido estricto, juega un papel considerable para el éxito del aprendizaje, no solo lingüístico, sino también cultural, y ayuda a preparar al individuo a desenvolverse con alegría y satisfacción en situaciones de encuentro intercultural.

La jerarquización (H) determina el tamaño de los círculos. Da información sobre la importancia que tienen para la persona determinados hechos, experiencias o elementos culturales. Se ha incluido un círculo que lleva la H para llamar la atención sobre este parámetro, pero también para señalar que el sujeto puede tomar decisiones conscientes en situaciones de conflicto de intereses, por ejemplo, hacer valer o esconder en un contexto intercultural su vinculación con elementos culturales de su país de origen o su propia experiencia pedagógica para obtener beneficios de índole social o relacional a través de este comportamiento.

Con la sigla "NaK" se quiere hacer referencia a elementos de la cultura „nacional", del país de procedencia. Es cierto que nos encontramos ante un cambio de paradigma, una reorientación en la manera de concebir la interculturalidad, que se basa en el pensamiento multiopcional, según el cual la cultura se puede entender como cultura nacional o como cultura de una organización, un grupo o una pareja, y viceversa, los actuantes se caracterizan por pertenecer a diferentes colectivos culturales y contextos cambiantes (Bolten, 2016, p. 78). No obstante, precisamente por esta polivalencia (*Mehrwertigkeit*) en el nuevo concepto de cultura, la cultura nacional se relativiza, pero no se excluye (Bolten, 2016, p. 78). En el presente contexto no se refiere, sin embargo, a cultura en un sentido esencialista, de una manera de ser, sino de proceder: ¿Cómo funciona la convivencia? ¿Cómo se manejan determinadas situaciones en el lugar del que procede el interlocutor? Un ejemplo sería una mayor o menor vinculación a la oralidad frente a los textos escritos, como en el caso de una alumna española educada en Alemania a la hora de realizar un examen en una universidad española: las indicaciones adicionales orales de la docente no produjeron en ella la seguridad deseada en relación a su pregunta porque no estaban escritas en el enunciado, mientras que el resto de la clase concedía más autoridad a la palabra de la docente que al texto escrito en la hoja del examen, también redactado por la

docente. En personas pluriculturales el círculo correspondiente a "NaK"posiblemente es más pequeño, por lo que podrían manifestar una mayor sensibilidad de cara a los estereotipos.

La historia personal de cada uno (L) – las relaciones familiares, el carácter, la psicología, vivencias traumáticas, expectativas, etc. – incide decisivamente en la interacción. Estos factores pueden conducir fácilmente a malentendidos o interpretaciones erróneas si al desconocerlos se cree que la reacción o comportamiento del interlocutor obedece a patrones culturales. Al tratarse de constelaciones personales, que a menudo guardan vinculación con determinados contextos sociales, económicos y hasta políticos (cf. Dervin y Simpson, 2021, p. 3) es difícil su teorización y modelación, y el peso que tienen en la práctica no es calculable. Pero no por eso son menos importantes y hay que tenerlos siempre presentes en los programas de formación para la competencia intercultural.

Los participantes en un proceso de aprendizaje intercultural e interpersonal pueden partir de un plurilingüismo (M). El hecho de hablar más de dos lenguas (o tener conocimientos de varias) modifica dicho proceso. En el caso del profesor, sus conocimientos de la lengua materna de los alumnos, al igual que su propia competencia intercultural, representa una herramienta añadida para ajustar su metodología. En la mencionada encuesta a estudiantes de DaF, un grupo de alumnos de habla francesa de nivel C1 en alemán incluso manifestó expresamente que un docente debería poseer estas competencias (Heinsch, 2018, p. 52).

Otra sigla (N) se refiere a las novedades a las que el aprendiente se enfrenta. ¿Cómo acoge la persona la lengua que está aprendiendo y qué reacciones produce en ella los comportamientos que no espera, ya sean positivos o negativos para ella? En este contexto cobra relevancia también el concepto de *Lernkultur*, que se refiere a los patrones instruccionales y el rol que corresponde a cada grupo de participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

> Aus der DaF- und DaZ-Forschung ist jedoch auch bekannt, dass in vielen Lernkulturen, besonders auch osteuropäischen und nicht-westlichen, noch stark lehrerzentrierter Unterricht sowie fixe Rollenverhältnisse zwischen Lehrendem und Lernenden, in denen der Lehrperson

> eine große Autorität zukommt, vorherrschen (Grein, 2013, p. 8, citado en Scheible y Rother, 2017, p. 17).

El trasfondo migratorio (Mi) es también un parámetro cada vez más relevante, tanto para las relaciones entre los aprendientes -que pueden captar y comprender con más facilidad lo que supone esta situación en el otro-, como para su relación con el docente: entre los resultados de un estudio publicado por la Oficina Federal de Migración y Refugiados (BAMF, por sus siglas en alemán) se destaca que en los cursos dirigidos por profesores o profesoras con trasfondo migratorio el éxito de aprendizaje es mayor, posiblemente porque suponen un ejemplo para los alumnos:

> Kursteilnehmende profitieren besonders von Lehrkräften mit Migrationshintergrund und gleichgeschlechtlichen Kursleitenden. Dabei verzeichnen Teilnehmende, deren Lehrkräfte zwar einen Migrationshintergrund, aber ein anderes Herkunftsland als die Teilnehmenden selbst haben, besonders große Lernerfolge. Dies wird auf eine gesteigerte Modellfunktion und ggf. vorhandene, eigene Deutschlernerfahrung der Kursleitenden zurückgeführt. (Scheible y Rother, 2017, p. 5)

La experiencia pedagógica (P) de todos los participantes, y en especial del enseñante, es central para el aprendizaje. En la Figura 2 se expresa este hecho mediante una flecha más gruesa entre L1 y P3. Pero también entre los propios aprendientes pueden darse intercambios y ayuda mutua, por ejemplo, en trabajos colaborativos o proyectos, donde aportan su propia experiencia pedagógica a la hora de ofrecer sus explicaciones sobre un tema a los compañeros.

Las líneas discontinuas de los círculos (Figura 2) denotan permeabilidad, es decir que la persona (aprendiz o docente) demuestra disponibilidad y una actitud de acogida. El tamaño de los círculos es variable, según la presencia de los componentes en la persona. Los que no llevan ninguna sigla representan elementos desconocidos o personales, que se ajustarían a la realidad particular de cada participante. Las flechas que salen de los círculos hacia los de otra persona (como si se dirigieran hacia un imán) y llegan, indican que los interlocutores pueden conectar porque comparten experiencias respecto del mismo parámetro, o son

unidireccionales, es decir el interés no es correspondido. También pueden quedarse a medio camino o no darse ningún movimiento.

En contextos multiculturales y en el aula de idiomas, los citados componentes como factores que influyen en el proceso de capacitación para la interacción intercultural a veces son encubiertos, consciente o inconscientemente. Pero es importante tenerlos en cuenta y no sucumbir a la tentación de exotizar las manifestaciones del interlocutor de procedencia distinta solo porque en un principio no encajen con nuestro propio sistema de percibir la realidad.

6. CONCLUSIONES

La *Theorie der Anknüpfungspunkte*, un modelo centrado en puntos de contacto entre personas de diferentes ámbitos culturales en proceso de aprendizaje intercultural, ha de entenderse como una alternativa a otros, más rígidos y que producen nuevos estereotipos, porque las sociedades y modos de vivir están sometidos a continuos cambios, y hay fenómenos que tienen más peso en la vida de las personas que las llamadas características culturales, como puede ser su vida laboral, su situación económica, experiencias vitales, etc. De ahí que conviene no sobredimensionar la interculturalidad y, en todo caso, trabajar con un concepto abierto de cultura que no se define (únicamente) por la nación, sino por comunidades unidas por sus vivencias y experiencias (*Erfahrungsgemeinschaften*) y que pueden cambiar y recomponerse según sus nuevas realidades.

Otro pilar para la formación en la competencia intercultural, según el modelo propuesto, es, por un lado, el multilingüismo al que estamos expuestos en un mundo cada vez más interconectado. Representa un potencial para la investigación y en especial para la enseñanza, donde cualquier idioma –aunque no sea el estudiado- puede servir de instrumento, si viene al caso, para exponer ciertas funcionalidades y clarificarlas mediante ejemplos. Por otro lado, el plurilingüismo, a través de sus hablantes, puede matizar de manera más personalizada el proceso de aprendizaje en el curso correspondiente e impedir que se caiga en una dicotomía excluyente del *nosotros* vs. *vosotros*.

Para ampliar esta investigación es necesaria, en un futuro trabajo, la identificación descriptiva de las adscripciones culturales más frecuentes dentro de la actividad docente, entre otras herramientas a través de encuestas y entrevistas guiadas a una población significativa de estudiantes plurilingües y pluriculturales, para después elaborar una parrilla alternativa de competencia intercultural de acuerdo con la teoría expuesta en los apartados 4.3 y 5, que posteriormente ha de ser validada en la práctica de educación superior.

Una vez validado, este modelo puede impulsar el diseño de nuevos materiales didácticos, de acorde al multilingüismo existente en el mercado laboral y la realidad plurilingüe de los discentes.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación forma parte del proyecto-marco "Idiomas y Espacio Europeo de Educación Superior: escenario digital e intercultural" del grupo de investigación *Lingüística Aplicada al Aprendizaje de Lenguas y Culturas Extranjeras* (ALCE) de la Universidad de Oviedo, reconocido por la ANEP.

8. REFERENCIAS

Atienza Merino, J. L. (Dir.), Blanco Hölscher, M., Fáñez Pérez, B., Iglesias Casal, I., López Téllez, G., López Vázquez, M. A. y Martínez García, J. A. (2005). ¿Cómo se ven? ¿Cómo nos ven? Atrapados en los estereotipos. Una investigación sobre las representaciones culturales de estudiantes extranjeros de la Universidad de Oviedo. Ediciones de la Universidad de Oviedo

Beacco, J. C., Byram, M., Cavalli, M., Coste, D., Egli Cuenat, M., Goullier, F. y Panthier, J. (2016). Guide for the development and implementation of curricula for plurilingual and intercultural education [Guía para el desarrollo y la implementación de currículos para la educación plurilingüe e inercultural]. Council of Europe. https://bit.ly/3DgsNIo

Bolten, J. (2016). Interkulturelle Trainings neu denken [Repensar la formación intercultural]. Interculture journal. Online-Zeitschrift für interkulturelle Studien, 15/ nº 26, 75-91. Universidad de Jena. https://bit.ly/3B9Cbfd

Byram, M. (1997). Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence [Enseñar y evaluar la competencia comunicativa intercultural]. Multilingual Matters

Climent-Ferrando, V. (2015). El neoliberalismo lingüístico de la Unión Europea: una tendencia creciente. Hermes: pentsamendu eta historia aldizkaria = revista de pensamiento e historia, 51, 12-16. https://bit.ly/3ApbmU0

Comisión de las Comunidades Europeas (2003). Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Promover el aprendizaje de idiomas y la diversidad lingüística: Un Plan de acción 2004 – 2006. https://bit.ly/3AsEB8r

Consejo de Europa (2008). Libro Blanco sobre el Diálogo Intercultural. "Vivir juntos con igual dignidad". Gobierno de España. Ministerio de Cultura. https://bit.ly/2URz10a

Consejo de la Unión Europea (2019). Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2019 relativa a un enfoque global de la enseñanza y el aprendizaje de idiomas (2019/C 189/03). Diario Oficial de la Unión Europea, 5.6.2019, C189/15-C189/22. https://bit.ly/2VCH6pA

Council of Europe (2018a). Reference Framework of Competences for Democratic Culture, vol. 1: Context, concepts and model [Marco de referencia de competencias para una cultura democrática, vol. 1: Contexto, conceptos y modelo]. Council of Europe Publishing. https://bit.ly/3yx5Lug

Council of Europe (2018b). Reference Framework of Competences for Democratic Culture, vol. 2: Descriptors of competences for democratic culture [Marco de referencia de competencias para una cultura democrática, vol. 2: Descriptores de competencias para una cultura democrática]. Council of Europe Publishing. https://bit.ly/3fGd7Ec

Conti, L. (2012). Vom Realen ins Virtuelle und zurück: Wege des interkulturellen Dialogs [De lo real a lo virtual y viceversa: formas de diálogo intercultural]. En U. Reutner (Ed.), Von der digitalen zur interkulturellen Revolution (pp. 293-316). Nomos

Dervin, F. (2010). Assessing intercultural competence in Language Learning and Teaching: a critical review of current efforts [Evaluar la competencia intercultural en la enseñanza-aprendizaje de lenguas]. En F. Dervin y E. Suomela-Salmi (Eds.), New approaches to Assessment in Higher Education (pp.157-173). Peter Lang. https://bit.ly/3fMCCnl

Dervin, F. (2011). A plea for change in research on intercultural discourses: A 'liquid' approach to the study of the acculturation of Chinese students. [Un alegato a favor del cambio en la investigación sobre los discursos interculturales: un enfoque 'líquido' para el estudio de la aculturación de los estudiantes chinos]. Journal of Multicultural Discourses, 6(1), 37-52. Taylor & Francis Online. https://bit.ly/3iy8iyC

Dervin, F. y Simpson, A. (2021). *Interculturality and the Political within Education* [Interculturalidad y lo político en la educación]. Routledge

Dervin, F., Chen, N., Yuan, M., Sude, Jacobsson, A. (2020). COVID-19 and Interculturality: First lessons for Teacher educators [COVID-19 e interculturalidad: primeras lecciones para formadores de profesores]. Education and Society, 38(1), 89-106. https://bit.ly/3B6XYEn

Eberhardt, J.-O. (2013). Interkulturelle Kompetenzen im Fremdsprachenunterricht. Auf dem Weg zu einem Kompetenzmodell für die Bildungsstandards [Competencias interculturales en la enseñanza de lenguas extranjeras. Hacia un modelo de competencias para las normas educativas]. Wissenschaftlicher Verlag Trier

Fäcke, C. y Meißner, F.-J. (2017). Einleitung [Introducción]. En C. Fäcke y F.-J. Meißner (Eds.), Handbuch Mehrsprachigkeits- und Mehrkulturalitätsdidaktik (pp. 1-16). Narr Francke Attempto

Griffith, R. L., Wolfeld, L., Armon, B. K., Rios, J. y Liu, O. L. (2016). Assessing intercultural competence in higher education: Existing research and future directions (Research Report No. RR-16-25). [Evaluar la competencia intercultural en la educación superior: investigación actual y líneas futuras (Informe de investigación nº RR-16-25)]. Educational Testing Service. https://bit.ly/3yAaHhM

Heinsch, B. (2018). Kulturelle Deutungsmuster kulturellen Handelns. Bedeutung für die Grundlagenforschung und Anwendung im DaF-Bereich [Patrones culturales de interpretación de la acción cultural. Relevancia para la investigación básica y la aplicación en el ámbito del Alemán como Lengua Extranjera]. *Acta Universitatis Carolinae. Philologica*, 1*,* Germanistica Pragensia, 43-56. Charles University.

Heiser, J. C. (2013): *Interkulturelles Lernen. Eine pädagogische Grundlegung* [El aprendizaje intercultural. Una fundamentación pedagógica]. Königshausen & Neumann

Méndez García, M. d. C. (2015). La interculturalidad como elemento clave en la enseñanza de lenguas. En Actas del I Congreso de español como lengua extranjera del Magreb (pp. 20-26). Instituto Cervantes de Rabat. https://bit.ly/3s3q4Nx

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Subdirección General de Cooperación Internacional (2002). Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Instituto Cervantes. https://bit.ly/2X3DWvz

Plikat, J. (2019). Transkulturalität und transkulturelles Lernen [Transculturalidad y aprendizaje transcultural]. En C. Fäcke y F.-J. Meißner (Eds.), Handbuch Mehrsprachigkeits- und Mehrkulturalitätsdidaktik (pp. 216-220). Narr Francke Attempto

Scheible, J. A. y Rother, N. (2017). Schnell und erfolgreich Deutsch lernen – wie geht das? Erkenntnisse zu den Determinanten des Zweitspracherwerbs unter besonderer Berücksichtigung von Geflüchteten [Aprender alemán rápido y con éxito - ¿cómo se hace? Conclusiones sobre los determinantes de la adquisición de una segunda lengua, con especial referencia a los refugiados]. Working Paper 72. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. https://bit.ly/2WkeMsw

Wierlacher, A. (2003). Interkulturalität [Interculturalidad]. En A. Wierlacher y A. Bogner (Eds.), Handbuch interkulturelle Germanistik (pp. 257-264). Metzler

ANEXO

ENCUESTA A ESTUDIANTES DE ESPAÑOL COMO LENGUA EXTRANJERA (ELE)

Te pedimos unos momentos de reflexión para responder a este cuestionario. Agradecemos tu colaboración. Si necesitas más espacio, puedes utilizar el reverso de cada hoja.

Bitte nehmen Sie sich ein bisschen Zeit, um diesen Fragebogen zu beantworten. Vielen Dank dafür! Sie können gerne die Rückseite der einzelnen Blätter benutzen, wenn Sie mit dem Platz nicht auskommen.

Sexo/Geschlecht:
Edad/Alter:
Lengua(s) materna(s)/ Muttersprache(n):
Lenguas que se hablan en el ámbito familiar / im Familienkreis gesprochene Sprachen:
Conocimientos de idiomas (Nivel) / Sprachkenntnisse (Niveau):

1. ¿Qué motivaciones tienes para estudiar Español como Lengua Extranjera? / Was veranlasst Sie, Spanisch als Fremdsprache zu studieren?

2. ¿Suponen los siguientes aspectos en el aprendizaje del Español como Lengua Extranjera una dificultad? Razona tu respuesta. / Stellen die folgenden Aspekte beim Erlernen der spanischen Fremdsprache für Sie eine Schwierigkeit dar? Begründen Sie bitte.

a) Pronunciación / Aussprache y/und entonación / Betonung

b) Sintaxis / Syntax

c) Gramática / Grammatik

d) Léxico / Wortschatz

e) Cultura / Kultur

3. Estilo de aprendizaje. ¿Qué estrategias utilizas para estudiar español u otra lengua? / Lernstil. Welche Strategien verwenden Sie zum Spanischlernen oder für Fremdsprachen allgemein?

4. Materiales. ¿Qué materiales utilizas preferentemente para optimizar tu aprendizaje? / Materialien. Welche Materialien bevorzugen Sie, um den Lernprozess zu optimieren?

5. ¿Empleas la red para comunicarte en la lengua que estás estudiando? ¿Qué beneficios obtienes de estas actividades comunicativas? ¿Encuentras desventajas? / Benutzen Sie das Web, um sich mit anderen in der Fremdsprache zu

verständigen? Welchen Nutzen bringen diese Kommunikationsakte für Sie? Entstehen dabei auch Nachteile?

6. Organización del aula de idioma. ¿Qué forma(s) de trabajo (en grupo, en pareja, individual)? impulsa(n) más tu aprendizaje y por qué? / Arbeitsteilung im Klassenraum. Welche Arbeitsform (in der Gruppe, Partner- oder Einzelarbeit) fördert Ihren Lernprozess am meisten? Warum?

7. Estilo de enseñanza. ¿Qué características tendría que tener un/a docente de idiomas y por qué? / Lehrstil. Welche Eigenschaften sollte ein/e Fremdsprachendozent/in vorweisen und warum?

«THE INNER LIGHT». UN PUENTE ENTRE ORIENTE Y OCCIDENTE A PROPÓSITO DE UNA TRADUCCIÓN DEL SÁNSCRITO AL INGLÉS DE JOAN MASCARÓ I FORNÉS

Francesc Vicens Vidal
CESAG-UP.COMILLAS
UIB Universitat de les Illes Balears

1. INTRODUCCIÓN

En 1968 los Beatles publicaron la canción «The Inner Light» como cara b del single Lady Madonna. El tema, caracterizado por sonoridades indostanas, fue fruto del interés de George Harrison por la cultura del subcontinente asiático. "The Inner Light" se grabó en los estudios EMI de Bombay con músicos de la India y se mezcló en Londres. Dicho episodio no tendría más interés sino fuese porque trae a colación la figura del profesor de sánscrito Juan Mascaró Fornés (Mallorca, 1897-Cambridge, 1987) y porque éste, a su vez, representa una vía de unión entre Oriente y Occidente a través de sus traducciones de las obras referenciales de la tradición védica como la Bagabath Gita o los Upanishads del sánscrito al inglés. «The Inner Light» es un fragmento del Tao Te Ching (o libro de las mutaciones) que se incluye en una de las obras referenciales de traducciones de Mascaró –Lamps of Fire (1958)– que dio lugar a la canción de los Beatles. Lamps of fire, juntamente con las traducciones al inglés de los textos védicos, constituye el legado de uno de los traductores más reconocidos internacionalmente en lenguas orientales. Catedrático en la universidad de Cambridge y lector en Oxford las traducciones de Mascaró contribuyeron activamente a la transmisión del legado oriental en Occidente. Gracias a sus traducciones y a una intensa labor divulgativa la obra de Mascaró actualmente pervive en la prestigiosa editorial Penguin Books sumando así varias decenas de ediciones en todo el mundo. A pesar de ser un personaje poco conocido, en los últimos tiempos Joan Mascaró ha dado lugar a obras de nueva creación: la novela Reis del món (2020) de Sebastià Alzamora,

el documental Llànties de foc (2017) de Sílvia Ventayol y Nofre Moyà, el espectáculo Joan Mascaró: Música i Paraula (2018) o el reto #InnerLightChallenge2020 propuesto por la Fundación Material World durante los meses del confinamiento por la covid-19. Sin embargo, la relación de Mascaró con el guitarrista de los Beatles, George Harrison, dio lugar a un grupo de composiciones musicales englobadas en el estilo del raga-rock, una fusión que combina rasgos del rock & roll con sonoridades típicas del subcontinente asiático. Dicho estilo encuentra uno de sus ejemplos paradigmáticos en el tema de los Beatles «The Inner Light». Así pues, esta comunicación da a conocer la labor del profesor de sánscrito Joan Mascaró a través de sus traducciones al mundo occidental gracias a una de las bandas de rock más importantes de la década de los sesenta.

1.1. Estado de la cuestión

A finales de la década de 1990 un artículo de Oriol Cortacans daba a conocer la relación entre Joan Mascaró Fornés (Santa Margalida, Mallorca, 1897- Comberton, Cambridge, 1987) y George Harrison (Liverpool 1943 - Los Ángeles 2001). Dicho artículo publicado en la revista *El Temps* mostraba la última carta que Harrison había escrito a Mascaró (Cortacans, 1999). Era la primera vez que un medio no anglófono narraba de forma pormenorizada el contexto cultural y los detalles de "The Inner Light", la canción que el beatle editó como cara b del single *Lady Madonna* (Parlophone, 1968). Hijo de campesinos analfabetos Joan Mascaró ya de niño mostró indicios de una inteligencia prodigiosa. La facilidad prematura mostrada por los idiomas muy pronto abrió puertas a aquel chico que, en palabras del propio Mascaró, "quería cosas grandes y anhelaba la vida" (Mascaró, 1993: 25). El poder misterioso de unos cuantos libros de la India que había leído y un viaje al extranjero para tutorizar al hijo del controvertido magnate Juan March Ordinas (1880-1962) dieron a Mascaró la oportunidad de especializarse en inglés y en lenguas orientales (sánscrito y pali) en la Universidad de Cambridge. Su interés en el estudio de la cultura del subcontinente asiático hizo que en 1930 fuese llamado vicepresidente de estudios del Parameshvara College de Ceilán, actual Sri Lanka, justo después de haber ejercido de profesor de lenguas orientales e inglés en Barcelona durante

los años de la República. Entonces su amor por la *Bhagavad Gita*, posiblemente el libro más importante de textos espirituales de la tradición veda, y otras obras espirituales como los *Upanishads*, se había transformado en su principal propósito vital de hacer la traducción al inglés. Así, la tarea de traducir las obras del sánscrito se convirtió en el medio idóneo para devolver al mundo todo lo que aquellos libros le habrían rebelado. La identificación con la obra y con el proyecto de hacer la mejor traducción posible lo llevó a entregar veinte años de trabajo meditado a dicho proyecto. Aunque las primeras traducciones de Mascaró fueron del sánscrito al catalán para la revista *La Nostra Terra* (*Càntic XI de la Bhagavad Gita*) no fue hasta el año 1936, los años del autoexilio en Inglaterra, que iniciaría su etapa más prolífica de traducciones de libros sagrados al inglés. De esta época, también es la traducción de los *Upanishads*, obra que en 1938 le consagraría como uno de los orientalistas más respetados de su época. Entonces recibió el reconocimiento del público y de la crítica. Durante la década de 1950 Joan Mascaró se casó con Kathleen Ellis con quien tuvo dos hijos, Martín y María Coloma, y publicó dos obras de reafirmación: *Poems* de John Keats (1954) y *Lamps of Fire. From the Scriptures and Wisdom of the World* (1958), esta última basada en la traducción de pasajes de textos sagrados y místicos de todas las épocas y tradiciones del mundo. Pero la obra que verdaderamente lo consagró en el panorama internacional de las disciplinas orientales fue la traducción de la *Bhagavad Gita* que publicó el grupo editorial inglés Penguin Books en 1962, obra que se sigue editando y que lleva millares de ejemplares distribuidos por todo el mundo. De la misma época es la reedición de los *Upanishads. Himalayas of the Soul* (1965) que se incluyó dentro de la prestigiosa colección *The Wisdom of the East Series* en ese momento dirigida por Alan Watts, y que también forma parte del catálogo de traducciones de la prestigiosa editorial inglesa.

Uno de los méritos de las obras de Mascaró fue la captación poética de sus traducciones, así como la interpretación exegética que las hizo verdaderamente accesibles al lector occidental. Personalidades como Rabindranath Tagore o Jorge Guillén, fieles conocedores de la obra de Mascaró, reconocieron en ella una gran labor poética por la fidelidad a los textos sagrados y por el hecho de contribuir a la plenitud del hombre. Son traducciones que, por otra parte, aportan un gran valor

sugestivo y espiritual por rehuir de la tradición erudita de los clásicos basada únicamente en la traducción cotejada, literal e intertextual de ediciones originales. Mascaró supo aproximarse a los textos sagrados con la rigurosa inquietud del poeta. Así es como erigió su labor de traductor: con la extrema fidelidad del estudioso y con la venturosa pasión del poeta. En una carta de Tagore al traductor mallorquín podemos leer: "(…) Ved aquí las razones por las cuales siento hacia vos un profundo agradecimiento por vuestra versión [de los *Upanishads*] que, afortunadamente, no es estrictamente literal, y por tanto está más cerca de la verdad [que las traducciones de los filólogos], y está llevada a cabo con un espíritu correcto, y en un lenguaje sensible, que capta de esas grandes palabras la voz interna que trasciende toda limitación verbal" (Mir, 1998:318). Así pues, la captación del verdadero sentido espiritual de las sagradas escrituras a un inglés sencillo y puro, lleno de armonía musical, hizo de sus traducciones un medio de gran trascendencia en el diálogo entre Oriente y Occidente. "Subyacentemente", dirá Gregori Mir, amigo y editor de la correspondencia de Mascaró, "enviaba un mensaje de optimismo y de apertura espiritual desde otras culturas y tradiciones" (Mir, 1998: 30). Y es que Mascaró, de la íntima relación que establecería con las fuentes espirituales del Extremo Oriente, dilucidaría algunas de sus convicciones más firmes como el amor en todas sus acepciones y, ante todo, el valor a la vida. Este mensaje popularizado en sus versiones al inglés de los títulos sánscritos de gran tiraje sirvió para difundir unos textos poco conocidos y que a su vez sintonizarían con los movimientos pacifistas y antimilitaristas que se oponían a las posiciones occidentales en Vietnam. El mensaje de establecer puentes de diálogo entre civilizaciones y ayudar al individuo en su búsqueda del camino espiritual caló hondo en el momento en que los movimientos de la nueva cultura se interesaban por Oriente. En dicho contexto Joan Mascaró encarnó los valores del pacifismo que exploraron los Beatles y que particularmente captó la atención de George Harrison. "En este siglo", afirmará el guitarrista de los Beatles, "Oriente y Occidente se acercan y pueden aprender el uno del otro" (Pritchard, 1999: 246).

A partir de entonces el profesor de sánscrito se convirtió en una sólida figura dentro del mundo de la cultura anglosajona impulsada por sus habituales comparecencias en medios británicos como la BBC en calidad de especialista en culturas orientales. A este hecho, hay que añadir

que gracias a sus traducciones la generación de jóvenes que durante la década de los años sesenta y setenta fijaron la mirada en Oriente como forma alternativa al desencanto occidental se topó con las fuentes esenciales que ofrecían las traducciones de Mascaró. Fue hacia la segunda mitad de los años 60 que Joan Mascaró congenió especialmente con los ideales de los movimientos de la nueva cultura, ideales que el hinduismo dictamina para llegar a la plenitud de la vida como son el rechazo a cualquier forma de violencia, amor por todas las cosas y el individuo como poder verdadero de transformación del mundo a favor del bien común. Entonces, mientras los Beatles proclamaban consignas universales como "All You Need is Love" Mascaró instaba a los pacifistas de todo el mundo a declarar la guerra a la guerra oponiendo la ética filosófica a toda agresión militar (Maimó, 1990). A pesar de la diferencia de edad entre Mascaró y Harrison, enseguida congeniaron. Ambos coincidieron por primera vez en abril de 1967 en el programa televisivo *The David Frost Show* de la BBC a propósito de un debate sobre meditación trascendental. La intervención de Mascaró, invitado en calidad de especialista en lenguas orientales y profesor de sánscrito en la Universidad de Cambridge, trató el tema de la experiencia mística. Su exposición profundizó en el sentido de la plenitud basada en la contemplación de las formas artísticas o de la naturaleza, instando al público y a los televidentes a sentirse en comunión con el Amor Universal.[58]

A raíz de este primer encuentro Joan Mascaró entabló relación epistolar con George Harrison. El epistolario entre Harrison y Mascaró consta de seis cartas escritas entre el mes de octubre de 1967 y el mes de enero del año siguiente. Dicha correspondencia nos desvela aspectos fundamentales del proceso espiritual de George Harrison y del efecto persuasivo que ejerció la canción «Within You Without You» en Joan Mascaró. Las cartas también tratarán de la inspiración espiritual que supone la lectura de fuentes orientales, el desasosiego de Harrison acrecentado por la trivialidad de las masas y sobre todo por la reciente muerte de Brian Epstein. En relación a este último aspecto Harrison confesará

[58] Véase la intervención de George Harrison, John Lennon y Joan Mascaró en *The Frost Programm Show* de la BBC fechada el día 4 de abril de 1967. Archivo obtenido el 12 de octubre desde https://youtu.be/oS5qFP7M6Gc

estar pasando por "uno de los peores momentos de su vida" como consecuencia de la muerte de su mánager. Seguidamente compartirá con Mascaró el escepticismo hacia aquellos que banalizan las filosofías y las religiones orientales o intentan sacar beneficio de las personas que creen en ellas.

En su primera carta Mascaró interpelaba al músico a acercar el orientalismo místico de la India a la cultura de masas. Entonces ya era conocida la pasión de Harrison por la mística del subcontinente asiático a raíz de su relación con el sitarista bengalí Ravi Shankar y el gurú de la meditación trascendental Maharishi Mahesh Yogui. A lo largo de su vida George Harrison supo rodearse de maestros y gurús que le guiaron en los caminos hacia su búsqueda de lo trascendente. El reconocido profesor de sánscrito de la prestigiosa universidad de Cambridge fue uno de ellos y se dio a conocer gracias a las traducciones al inglés de los principales libros sagrados de la India. Comenzaba así un intercambio epistolar entre Mascaró y Harrison que se prolongaría hasta el mes de enero de 1968, momento previo al viaje a la India de la banda de Liverpool. En una de las cartas que el profesor de Santa Margalida remitió a Harrison adjuntó un ejemplar de *Lamps of Fire. The Spirit of Religions*, su libro de poemas y máximas de los grandes maestros espirituales de todas las grandes tradiciones religiosas del mundo. Así pues el libro cita autores y textos de la tradición cristiana (San Agustín, Dante, Ramon Llull o la Bíblia), hindú (Tagore, Gandhi), china Confucio, Lao Tzú) y musulmana (Maimónides, Corán). En la introducción al inglés de esta obra publicada en Mallorca en 1958 escribe Mascaró: "Los pasajes de este libro son lámparas de fuego. Unas resplandecen más y otras menos pero todas ellas se funden en esta gran lámpara llamada por San Juan de la Cruz "la lámpara del ser de Dios"" (Mascaró, 1958: 9). De esta obra George Harrison tomará el texto de «The Inner Light» que forma parte del poema sánscrito *Tao Te Ching (Libro del curso y de la virtud)* según aparece en la traducción inglesa de Mascaró.

2. «THE INNER LIGHT»

Como ya hemos apuntado «The Inner Light» es una canción de sonoridades claramente indostanas. El planteamiento sonoro y rítmico responde a los criterios musicales del subcontinente asiático y da como

resultado una canción estéticamente oriental acotada en la música de la India. La estética de la canción captó rápidamente la atención de Mascaró que después de haber pasado dos años estudiando lenguas orientales en el Parameshvara College de Jaffna, actual Sri Lanka, se sentía ciertamente familiarizado con dichas sonoridades. No era la primera vez que George Harrison hacía una aproximación tan determinante a las sonoridades de la India. Unos meses antes, el séptimo álbum de estudio de los Beatles *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band* (Parlophone, 1967) abría la cara b con el tema "Within You Without You". Dicha canción era música india propiamente dicha, grabada en los estudios EMI de Bombay y con músicos de sesión indios. La letra ponía de manifiesto un pensamiento espiritual que acompañaría a George Harrison durante toda su vida que versaba en una reafirmación del amor y en la existencia de una realidad superior más profunda. Fue a partir de la audición de "Within You Without You" que la música se convertiría en el nexo, y a la vez en el pretexto, para desarrollar sinergias comunes entre Mascaró y Harrison. A raíz de *Sgt. Pepper's* Joan Mascaró tuvo el deseo de manifestar su interés para sugerir al beatle algunas letras de contenido espiritual para propiciar nuevas canciones. El proyecto vital de Mascaró de servir a la humanidad en la tarea de difundir el legado de la cultura oriental a través de Occidente vio en la alianza con los Beatles la oportunidad de lograr un impacto mediático de gran trascendencia. En noviembre de 1967 en relación a "Within You Without You" escribe Mascaró a Harrison: "Es una canción motivadora y podría motivar a millones de almas; y hay más metas por cumplir, esto sólo es el principio de una "Gran Obra"". (Vicens, 1997: 77). La "Gran Obra" en la que se refiere Mascaró en su carta a Harrison surge de la convicción de que los textos místicos de la tradición sánscrita pueden iluminar todo aquello que da sentido a la vida de los hombres. Inspirado por la idea de hacer una gran aportación al mundo Harrison escribe a Mascaró para transmitirle que podría sacar nuevas letras de los libros recibidos. La conexión ideológica de Joan Mascaró con los movimientos juveniles de la nueva cultura fue un factor decisivo para propiciar el encuentro con George Harrison. A sus setenta años Mascaró congeniaba con el movimiento pacifista juvenil que defendía aquello que el hinduismo dictamina para llegar a la plenitud de la vida: el rechazo a cualquier tipo de violencia, el cultivo al amor y al poder verdadero del individuo para la

transformación del mundo a favor del bien común. A partir de la ya mencionada cita del poema del *Tao Te Ching* –aparece anotada en la segunda carta que el profesor de sánscrito escribe al músico– George Harrison escribirá la ya mencionada canción. El texto en cuestión, un anuncio de los beneficios de la sabiduría de quien observa el mundo desde una mirada contemplativa, debió causar un gran efecto en el beatle debido a que la canción no tardó en ser publicada. El poema dice así: *Without going out of my door / I can know all things on earth / Without looking out of my window / I can know the ways of heaven / For the farther one travels / The less one really knows. / The sage therefore / Arrives without travelling / Sees all without looking / Does all without doing* (Harrison, 2002: 118).

«The Inner Light» se materializó durante la estancia de los Beatles en la India. La instrumentación fue grabada en cinco tomas por músicos nativos justo después de las sesiones del álbum *Wonderwall Music*, –banda sonora de la película homónima compuesta por Harrison– en enero de 1968. Para esa ocasión Harrison dio con un grupo muy completo de músicos hindúes que tocaban instrumentos tradicionales (tambura, armonio, sitar, sarod, tablas, varamandal y dilruba). Así pues, fue en Bombay, durante las sesiones de *Wonderwall*, que Harrison grabó el acompañamiento para «The Inner Light» con los mismos músicos. Y una vez en Londres, el día 6 de febrero Harrison grabó la voz solista en el estudio 1 de Abbey Road. Dos semanas después George Harrison escribía a Mascaró, en un papel de carta llamativamente rojo, para comunicarle que había dado fin a la canción del poema de Tao Te Ching: "Me complace deciros que he grabado la música de «The Inner Light» y os enviaré una copia más adelante, cuando esté terminada" (Vicens, 2107: 79). La carta venía con el mantra *Jai Guru Dev* ("Victoria de la grandeza en el universo") como añadido a la rúbrica del Harrison.[59] Así pues, George Harrison convirtió el texto de «The Inner Light» en un tema musical que se convirtió en un mensaje de libertad inspirado por la traducción del *Tao*, una de las "lámparas de fuego" de Mascaró. Años más tarde, en su autobiografía George Harrison aclararía que «The

[59] El mantra *Jai Guru Dev* se convirtió en uno de los preferidos de los Beatles. A partir de 1968 dicho mantra puede leerse junto a la firma de la correspondència personal de John Lennon y George Harrison y se escucha en el estribillo de la canción «Across the Universe» (Vicens, 2017).

Inner Light» fue escrita especialmente para Joan Mascaró a quien definió como alguien dulce, entrañable: “La canción fue escrita especialmente para Joan Mascaró, quien me mandó el libro, es un anciano agradable. Fue grato. Las palabras lo dicen todo” (Harrison, 2002: 118). El valor de este episodio radica sobre todo en el interés que el profesor de sánscrito pudo ver en la noble labor de favorecer el diálogo entre las culturas de Oriente y Occidente en el momento que los Beatles eran la banda más famosa del planeta. "Esperamos que las palabras sublimes lleguen al corazón de las multitudes" dirá entonces Mascaró (Abeyà, 1997: 86). Naturalmente, el interés de Harrison por el profesor de sánscrito fue más allá de lo estrictamente musical. La idea de la existencia de un Dios único en Mascaró confería la tranquilidad de una gran certeza en Harrison, quien desde su adolescencia renegaba de la educación católica recibida basada en los dogmas de fe.

2.1. JOAN MASCARÓ Y GEORGE HARRISON

Mascaró, al igual que Harrison, son dos personajes que vivieron atentos a la idea de mejorar en vida la condición humana a través del deseo de comprender el misterio de la Creación, George Harrison desde el estrellato mediático y Mascaró desde la sencillez y la contemplación de una vida retirada y contemplativa. Es por eso que la máxima que podemos leer en el epitafio de Joan Mascaró, en el cementerio del pueblo mallorquín de Santa Margalida, resume el ideal supremo. En una sencilla lápida podemos leer en catalán y en inglés su síntesis espiritual de vida: *Venim de Déu, Vivim en Déu i Anam a Déu / We come from God, We live in God, We go to God*. Harrison, por su parte, alcanzó el hito de hacer del mundo un lugar más justo. Naturalmente, el interés de George Harrison por el profesor de sánscrito fue más allá de «The Inner Light». La idea de la existencia de un Dios único en Mascaró confería el alivio de una gran certeza intuida años atrás por Harrison, quien desde su juventud ya renegaba de su educación religiosa. Harrison materializó su compromiso raíz de los acontecimientos del conflicto derivado de la guerra de la independencia de Pakistán del Norte.

En 1971, ya liberado de sus responsabilidades como guitarrista de los Beatles, se empleó a fondo en una tarea humanitaria de gran repercusión mediática con el fin de denunciar los hechos acontecidos en Bangladesh ante la comunidad internacional. Fruto de este episodio es *The*

Concert for Bangladesh. George Harrison & friends (Apple, 1971) considerado el primer álbum de pop editado con fines benéficos. De este modo George Harrison materializaba un ideal motivado por la idea de que la vida contemplativa debía manifestarse en acciones materiales. Años después, Mascaró recordaría al menos en una ocasión el encuentro con Harrison. En una carta fechada a principios de la década de los setenta dirá: "Tuve el acierto de darle la idea que hiciera un disco espiritual. Lo ha hecho y veo que *The Times* del pasado 23 de febrero pasado dice que este disco de Harrison ha tenido tanto éxito que en un año le ha dado un millón de libras en derechos de difusión, unos ciento sesenta millones de pesetas. A veces una idea puede ser buena" (Maimó,1990:94). En esta misma carta el profesor de sánscrito recordará que Harrison fue muy amable con él y que le mandó una grabación de Tagore como obsequio de la India. Para la gran mayoría de seguidores del cuarteto de Liverpool la canción pasó realmente inadvertida, ocupando una sola semana la posición 96 de la lista *Bilboard Hot 100* (Harry, 2000). Para Harrison este hecho se explicaría sobre todo por la gran brecha que había entre la mayoría de la gente y la música oriental. En contraste entre ambas caras del *single* tampoco facilitó una recepción exitosa de la canción. El trepidante y frenético ritmo de «Lady Madonna» se había inspirado en «Bad Penny Blues», el boogie de Humphrey Lyttelton grabado en 1965 para Parlophone y en el sonido del pianista americano Fats Domino (Guesdon y Margotin, 2015). Desde entonces «The Inner Light» ha sido probablemente una de las piezas menos conocidas de los Beatles.[60] Sin embargo, la literatura Beatle de corte más académico y riguroso no duda en destacar «The Inner Light» como una de las canciones más coherentes e innovadoras de la banda de Liverpool. Para David Rech el tema de George Harrison es la medida en que la música, definida como una "inquietante melodía modal", alcanza perfectamente "la esencia verdadera y aforística de la letra" (Rech, 1985: 114).

[60] «The Inner Light» se volvió a editar, de forma oficial, en el año 1988 en el Box Set, una caja de col·leccionista con quince discos; y en el año 1990 en el disco compacto Vol. 2-Past Masters, que compilaba caras B y canciones de los Beatles que no habían aparecido anteriorment en los álbumes ingleses.

2.2. Pervivencias

Cinco décadas después la vigencia de «The Inner Light» se ha visto en redes sociales a través del hashtag *InnerLightChallenge2020#*, una iniciativa de la *Material World Foundation* (fundada por George Harrison en los años 70) para paliar los efectos de la pandemia del Covid-19.[61] La organización retaba a artistas de todo el mundo a realizar una aportación artística en base al mensaje de la canción «The Inner Light». A cambio, la Fundación se comprometía a donar dinero a las familias de los músicos afectadas. Este episodio ha coincidido con varias propuestas para el fomento de la lectura, la dinamización cultural y diversas iniciativas con el propósito de alcanzar más difusión la figura de Joan Mascaró: la presentación de las novelas en catalán *Reis del món* (2020) del escritor mallorquín afincado en Barcelona Sebastià Alzamora y de *Cicatrius d'intolerància* (2019) de Antoni Gelabert Mas. Ambas novelas recuperan la figura de Joan Mascaró ahondando en su dimensión cultural como puente entre Oriente y Occidente a partir de su faceta de traductor. Ambas obras también ahondan en la contribución de Mascaró con la cultura de masas a raíz de su relación con los Beatles y la canción «The Inner Light». Además, desde el año 2019 a partir de la actividad *Joan Mascaró. Música i Paraula*, diseñada con el fin de fomentar la lectura de los principales textos de Mascaró, se ha divulgado la figura del profesor de sánscrito a través de la red de bibliotecas públicas de las Islas Baleares en un formato interdisciplinar que combina música, recitados y breves explicaciones. A esta lista de acciones culturales hay que añadir la reemisión del documental *Llànties de foc* (Ventayol y Moyà, 2011) y la creación de la reciente *Biblioteca Digital de Estudios Orientales Joan Mascaró i Fornés* de la UIB, un espacio de recursos en línea relacionados no sólo con bibliografía de Joan Mascaró sino también de varios fondos de cultura oriental.[62] Todo ello ha significado el redescubrimiento de la figura de Joan Mascaró a través de todo un conjunto de actividades variadas e interrelacionadas que han fomentado el diálogo intercultural y el interés por la cultura oriental. Títulos divulgativos y de carácter interdisciplinar han servido para dinamizar espacios de

[61] Obtenido el 12 de octubre en https://www.materialworldfoundation.com/

[62] Véase https://joanmascaro.uib.cat/greenstone/bdeo [fecha de consulta: junio de 2021]

lectura y vivificar desde instituciones públicas, editoriales y productoras la figura de Joan Mascaró Fornés y su labor por la cultura catalana.[63]

3. VALORACIÓN FINAL

La relación entre Harrison y Mascaró sin duda fue paradójica. Dos personajes con edades distintas y modos de vida opuestos convergen en sinergias espirituales compartidas. En *Llànties de foc*, la versión traducida al catalán de *Lamps of fire*, Joan Mascaró da forma a un pensamiento ecuménico que permanecerá próximo a Harrison y que deviene el legado más importante del mallorquín, aquel de que toda religión acabad describiendo la misma escena: "… a las relaciones del hombre con Dios y con los otros hombres, sin dar preferencia a una mentalidad religiosa sobre las otras, porque en todas las confesiones ve una actividad positiva del hombre, y la aplicación práctica de su estudio es válida para todas las naciones y todas las creencias" (Mascaró, 1986: 8).

[63] El interés de Mascaró por la cultura oriental y por un abanico amplísimo de culturas –para poder comprenderlas, dominó más de una decena de lenguas– comenzaba y acababa en la prioridad que para él tenía la cultura y la lengua catalana. Amigo de personalidades muy relevantes dentro del ámbito de la cultura catalana como Francesc de B. Moll, fue Mascaró quien le puso en contacto con el empresario catalán Rafel Griera para que hiciera posible la continuación del Diccionari català-valencià-balear. I no sólo esto, porque Joan Mascaró nunca desaprovechó la ocasión de difundir la cultura propia. Fue en la BBC donde remarcó el papel de los poetAs mallorquines que escribieron en catalán: "Creo que es urgente que el amor a nuestras letras augmente en nuestro pueblo. Los amigos de Mallorca que sienten el valor de nuestra lengua y de las letras que son vida nuestra, y por tanto parte de la vida universal, ¿no podrían formar pequeños grupos familiares para ayudar a tantos de hermanos nuestros que no saben leer ni escribir? Quiero decir, ¿que no saben leer un poema nuestro y no saben escribir una carta en nuestra lengua? (...) Pequeños grupos, íntimos, familiares, pero iluminados por un ideal de amor a la cultura bella, la nuestra y la de los demás. Todo arte, cuanto más íntimo es, más grande, y cuanto más grande, más universal" (Ros, 2000).

4. REFERENCIAS

Abeyà, E. (1997). L'experiència de traduir Joan Mascaró. G. López y A. Mas (coord.). Joan Mascaró Fornés (1897-1987). Universitat de les Illes Balears. 85-88

Alzamora, S. (2020). Reis del món. Proa

Calafat, M. (2003). El pensament pedagògic en l'obra de Joan Mascaró i Fornés. Universitat de les Illes Balears [tesis doctoral]

Cortacans, O. (1999). The Beatles. La connexió mallorquina. Les cartes inèdites de George Harrison a Joan Mascaró. El Temps. 764. 20-23

Duran, B. (2018). Sexy Sadie, los Beatles a la sombra de Maharishi (Rishikesh y Mallorca). The Beatles (EMI 1968). El Álbum del año de la Revolución. T&B. 183-200

Gelabert, A. (2019). Cicatrius d'intolerància. Autoedición

Harrison, G. (2002). I, Me, Mine. Phoenix

López, G. – Mas, A. (1987). Joan Mascaró i Forné: 1897-1987. Universitat de les Illes Balears

Mascaró, J. (1958). Lamps of Fire. From the Scriptures and Wisdom of the World. Editorial Moll

Mascaró, J. (1993). La Creació de la fe. Editorial Moll

Munar, M. (1997). La idea d'educació en l'obra de Joan Mascaró i Fornés: resum biogràfic i selección de textos. Universitat de les Illes Balears

Mut, J.M. (2016). El ioga de Joan Mascaró i Fornés. Universitat de les Illes Balears [tesis doctoral]

Mut, J.M. (2000). Irracionalitat, racionalitat i transracionalitat en el pensament de Joan Mascaró i Fornés. Taula: Quaderns de pensament. 33/34.197-210

Pritchard, D. – Lysaght, A. (1999). Los Beatles. Una historia oral. Editorial Juventud

Ros, C. (2020). Joan Mascaró, la dimensión universal de l'ànima. AraBalears

Ventayol, S. – MOYÀ, O. (2011). Llànties de foc. Quindrop

Vicens, F. (2017). George Harrison. The Inner Light, una vida espiritual. Milenio

Vicens, F. (2017). Within You Without You. De Londres a Dheli cruzando el universo. Música y orientalismo en los Beatles. Sgt. Pepper's a través del espejo. T&B.117-134

Vicens, F. (2017). Joan Mascaró o el místic desconegut. Caràcters.81.34-35

IMPACTO DE LOS PROYECTOS ERASMUS+ EN EL *IES ALONSO SÁNCHEZ* DE HUELVA

MIGUEL ÁNGEL VINAGRE-LOBO
IES Alonso Sánchez (Huelva)

RAFAEL SÁNCHEZ-CASTELLANOS
IES Alonso Sánchez (Huelva)

1. INTRODUCCIÓN

El IES Alonso Sánchez es un centro de educación secundaria fundado en los años 70 y ubicado en la ciudad de Huelva, en una zona próxima al centro de la ciudad. Ofrece enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato (habitualmente tres líneas de ambas), un Ciclo Formativo de Grado Superior de Obra Civil y, en horario de tarde, Educación Secundaria y Bachillerato de Personas Adultas (una línea). En total suele tener unos 600 alumnos y unos 55 profesores. Los firmantes de esta ponencia son, respectivamente, el Director del centro desde 2012 y el Coordinador de bilingüismo y de los proyectos europeos desde ese mismo año.

El IES Alonso Sánchez lleva participando en proyectos educativos europeos desde el año 2012 con alumnado de ESO y Bachillerato. En un artículo publicado en 2016 en la revista en línea *Andalucía Educativa*, de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, el primer firmante de esta ponencia describía dos proyectos Erasmus KA219 que se le habían concedido al IES Alonso Sánchez de Huelva en la convocatoria de 2015 (Vinagre-Lobo 2016). Son los dos proyectos que resumimos a continuación en los apartados 1.1. y 1.2.

Posteriormente, en la convocatoria de 2018, y una vez terminados los anteriores, al centro se le volvieron a conceder otros dos proyectos KA229. Se resumen a continuación en los apartados 1.3. y 1.4. Al centro se le han vuelto a conceder otros dos proyectos KA229 en la

convocatoria de 2020, pero estos quedan fuera del análisis de este trabajo, al no poderse estudiar todavía su impacto.

Este tipo de proyectos incluye intercambios de alumnado de aproximadamente una semana de duración: son las denominadas movilidades de corta duración. Cada movilidad se lleva a cabo en uno de los países socios, adonde acuden los demás. Cada centro suele llevar a cada movilidad entre seis y ocho alumnos (incluso diez si el precio de los vuelos lo permite) y dos profesores. Durante esa semana se llevan a cabo distintas actividades coordinadas por el centro anfitrión. Todo ello independientemente de las actividades que cada centro va realizando a lo largo de los meses que dura el proyecto.[64]

En el proyecto sobre Patrimonio Cultural coordinado por el IES Alonso Sánchez (2018-2021) además se han incluido movilidades de larga duración (en adelante, MLD). Estas han consistido en intercambios de alumnado de un mínimo de dos meses con los centros socios de Finlandia e Italia. De hecho, se enviaron dos alumnas de bachillerato a Frascati (Italia) durante tres meses y tres alumnos a Lammi (Finlandia) durante dos meses en el curso 19/20. Para estas MLD se previeron planes de estudio personalizados que se combinaron con trabajos sobre la temática del proyecto.

Estas MLD se desarrollaron antes del confinamiento de marzo de 2020 motivado por la COVID-19. La pandemia nos obligó a cancelar una movilidad corta a Alemania que estaba prevista para marzo de 2020 y otra corta prevista para Italia para octubre de 2021. Asimismo, tuvimos que cancelar las movilidades de larga duración a Italia y Finlandia previstas para el curso 2020/21. Aunque solo ofertábamos dos plazas para ambas movilidades largas, en la convocatoria que efectuamos en el centro en junio de 2020 hubo once candidaturas, a pesar de estar en medio de una pandemia. Ello es muestra del éxito que tuvieron esos primeros intercambios de larga duración.

[64] Los proyectos KA219 y KA229 tienen básicamente la misma estructura. La más reciente denominación KA229 se debe a que se introdujeron algunos leves cambios, como por ejemplo la eliminación de las reuniones transnacionales del profesorado responsable.

Por otra parte, la movilidad corta a Alemania, que hubo de cancelarse, ha sido sustituida por una movilidad virtual efectuada en abril de 2021. En esta movilidad virtual se intercambiaron actividades online.

Pasemos, pues, a continuación a repasar los datos fundamentales de los cuatro proyectos.

1.1. PROYECTO 1

Título: "Exchanging good practices in CLIL methodology" ("Intercambio de buenas prácticas en metodología AICLE").

Centros participantes: IES Alonso Sánchez, Huelva, España (centro coordinador); Erasmus-von-Rotterdam-Gymnasium, Viersen, Alemania; Akhisar Seyh Isa Anadolu Lisesi, Akhisar, Turquía; Istituto d'Istruzione Superiore Majorana, Avola, Italia.

Código del proyecto: 2015-1-ES01-KA219-015852.

Duración: del 1 de septiembre de 2015 al 31 de agosto de 2017.

Breve resumen: los cuatro centros participantes tienen docencia bilingüe en inglés en diferentes asignaturas y en diferentes niveles de implementación. Había una necesidad de crear materiales curriculares AICLE para esa docencia y de intercambiar experiencias en la implementación de metodología AICLE. Los materiales curriculares creados se han integrado en la estructura pedagógica de los centros participantes.

Objetivos del proyecto: 1) intercambio de buenas prácticas en la aplicación de metodología AICLE; 2) creación de materiales curriculares AICLE en inglés en Ciencias, Historia, Filosofía, Educación Física, Matemáticas, etc.; 3) desarrollo de nuevos métodos de uso de nuevas tecnologías; 4) Especial atención a alumnado NEE; 5) desarrollo de habilidades multiculturales e interpersonales, fomentando la tolerancia y el respeto.

Evaluación del proyecto: en cada reunión en cada país los materiales preparados fueron evaluados por los demás países participantes, de acuerdo con modelos de evaluación cuyos puntos se discutieron en la primera reunión. Además, al final de cada curso se elaboraron evaluaciones e informes. Después de cada actividad del proyecto se les hizo a

los alumnos preguntas de reflexión para ver los efectos de las actividades. Los alumnos, además, elaboraron porfolios guiados. Las familias realizaron cuestionarios al final.

Difusión del proyecto: se subieron los materiales creados, los documentos, fotos, actividades, etc. a una página web. Los materiales se han integrado en la estructura pedagógica de los centros. Se colocaron carteles del proyecto en lugares visibles, se hicieron notas de prensa y se contactó con las autoridades locales para cada evento. En cada centro ha habido un "rincón del proyecto" con información continua y constantemente renovada sobre el mismo. Se usaron medios como eTwinning o Twitter.

1.2. PROYECTO 2

Título del proyecto: "Ostatnia szansa – zachowanie bioróznorodnosci dla nastepnych pokolen" ("The last chance – preserving biodiversity for future generations", "La última oportunidad-preservando la biodiversidad para generaciones futuras").

Centros participantes: Liceum Ogolnokszcace im. Boleslawa Chrobrego w Gryficach, Gryfice, Polonia (centro coordinador); IES Alonso Sánchez, Huelva, España; Liceo Scientifico Statale Enrico Fermi, Aversa, Campania, Italia; Colegiul Tehnic Danubiana Roman, Rumanía; Macide-Ramiz Taskinlar Science High School, Akhisar, Turquía.

Código del proyecto: 2015-1-PL01-KA219-016980.

Duración: del 1 de septiembre de 2015 y el 31 de agosto de 2018.

Breve resumen: el proyecto se centró en el tema de la biodiversidad y analizó las causas antropogénicas del descenso de biodiversidad. Ha analizado las acciones para mejorar la calidad del medio ambiente natural. Algunos de los temas tratados son: destrucción de los hábitats y los ecosistemas, reintroducción y restitución, protección de especies y de áreas.

Objetivos del proyecto: desarrollar el conocimiento y habilidades de los estudiantes en las ciencias naturales así como mejorar sus habilidades lingüísticas. Otros objetivos han sido: a) aprender a planificar, llevar a

cabo y analizar una investigación científica; b) desarrollar habilidades TIC; c) desarrollar competencias interpersonales e interculturales; d) intercambiar experiencias y buenas prácticas; e) llevar a cabo actividades de aprendizaje entre iguales y talleres; f) desarrollar la conciencia medioambiental.

Evaluación del proyecto: mediante herramientas como documentos elaborados (presentaciones, fotos, folletos, vídeos, artículos de prensa, hojas de trabajo, programaciones de lecciones, etc.), cuestionarios, listas de asistencia, encuestas; entrevistas individuales y grupales con participantes; informes de los coordinadores; actas de reuniones; resúmenes de movilidades. Los coordinadores de cada centro efectuaron informes trimestrales. En las reuniones se acordaron los documentos de evaluación.

Difusión del proyecto: se han usado redes sociales, páginas web, sitio web del proyecto, las autoridades locales y eTwinning. En cada centro se creó el "Rincón del proyecto" con información y materiales. Se ha informado al personal del centro, a alumnos y familias. Ha habido reuniones con estudiantes y profesorado de instituciones educativas y académicas locales. Se difundieron los productos (folletos, vídeos, etc.) a bibliotecas y otros centros.

1.3. PROYECTO 3

Título del proyecto: "Sharing our Cultural Heritage to Build a Common Future" ("Compartiendo nuestro patrimonio cultural para construir un futuro común").

Centros participantes: IES Alonso Sánchez (Huelva, España, centro coordinador); Koulutuskuntayhtymä Tavastia, Lukioliikelaitos Tavastia, Lammin lukio (Lammi, Finlandia); Max Ernst Gymnasium (Brühl, Alemania), 4th Secondary School (Heraclion, Creta, Grecia); Liceo Classico Linguistico Statale M. T. Cicerone, Frascati, Italia.

Código del proyecto: 2018-1-ES01-KA229-050543.

Duración: entre el 1 de septiembre de 2018 y el 31 de agosto de 2021.

Breve resumen: en el Año Europeo del Patrimonio Cultural, cinco institutos de enseñanza secundaria de España, Alemania, Italia, Grecia y Finlandia deciden pretenden explotar todas las posibilidades educativas del patrimonio cultural con la idea clara de que conocer y compartir sus diferentes manifestaciones incrementará la conciencia de pertenecer a Europa como proyecto común. El potencial educativo, la naturaleza interdisciplinaria y la esencia motivadora del patrimonio cultural nos ayuda a hacer frente a las necesidades detectadas en las diferentes escuelas, necesidades que van desde evitar el abandono escolar prematuro hasta aumentar el rendimiento académico de los estudiantes. Las actividades tratan de abarcar todas las formas y manifestaciones posibles del patrimonio cultural y todos los aspectos de la vida cultural, sus diferentes niveles de protección jurídica: sitios naturales, bienes culturales, bienes inmateriales (tradiciones, etc.), sitios de interés industrial, desde las listas del Patrimonio Mundial de la UNESCO hasta los bienes locales protegidos. Algunas de las actividades que se han llevado a cabo durante los intercambios de estudiantes son: conferencias, seminarios, Clases de AICLE, viajes guiados, exposiciones, talleres para preparar los productos (folleto, galería de fotos en eTwinning, folletos, presentaciones multimedia, sitio web del proyecto).

Objetivos: 1. incrementar los vínculos interculturales mediante el conocimiento del patrimonio cultural de los países involucrados en el proyecto; 2. incrementar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en diferentes materias; 3. adquirir habilidades para realizar investigación científica: planificación, análisis e inferencia; 4. mejorar la terminología lingüística sobre la regulación y gestión de las diferentes formas de patrimonio cultural; 5. mejorar las competencias para utilizar las TIC; 6. introducir métodos de enseñanza innovadores que hagan más atractivo el aprendizaje; 7. aumentar las habilidades interpersonales, incluyendo a) relaciones sociales adecuadas de los alumnos en equipos internacionales para que puedan adquirir las competencias necesarias para el desarrollo personal y cívico y el acceso al mercado laboral, b) superar las barreras emocionales, culturales y lingüísticas a través de actividades internacionales; 8. fomentar la concienciación de los estudiantes y las familias sobre la pertenencia a la Unión Europea; 9.

difundir y promover buenas prácticas y métodos para la protección del patrimonio cultural en los países europeos también como elemento generador de empleo; 10. contribuir al desarrollo profesional de los profesores.

Evaluación: las actividades para evaluar el logro de los objetivos y resultados han sido variadas: pruebas que diagnostican los conocimientos y habilidades de los estudiantes después de las actividades seleccionadas; encuestas de evaluación después de cada actividad planificada (incluidos talleres, seminarios, reuniones de expertos, etc.); entrevistas y debates con los participantes sobre la utilidad y calidad de las actividades; análisis de la documentación del proyecto y de los productos; informes anuales por parte de los coordinadores de los proyectos escolares; informe intermedio y final. Los indicadores de éxito para evaluar el logro de los objetivos y resultados del proyecto han sido: a) cuantitativos: número de talleres, conferencias, seminarios, viajes y otras actividades; número de participantes; número de profesores que participan; número de instituciones y empresas que cooperan en la ejecución del proyecto; número de representantes de los gobiernos locales y de las autoridades educativas a distintos niveles que apoyan la ejecución del proyecto; número de publicaciones, incluidas las publicaciones en internet; número de productos del proyecto; número de personas que se han beneficiado indirectamente de las actividades organizadas en el marco del proyecto; b) cualitativos: resultados de las pruebas y/o evaluaciones subjetivas de los participantes; ampliación de los conocimientos y las competencias de los estudiantes; nivel de satisfacción de los participantes en el proyecto; desarrollo de las capacidades interpersonales, analíticas y organizativas de los participantes en el proyecto; aumento de las competencias interculturales y lingüísticas - aumento de los conocimientos de otras culturas y naciones; profundización en la capacidad de utilizar las TIC.

Difusión: redes sociales, sitio web del proyecto, sitios web de centros escolares y autoridades locales, plataforma eTwinning y medios de comunicación. Además, se ha creado un "rincón del proyecto" en el vestíbulo de cada escuela, que contiene información y materiales sobre los objetivos del proyecto y las actividades realizadas. El personal del

centro y las familias han recibido información detallada sobre las actividades llevadas a cabo durante el proyecto, en particular, después de cada intercambio de grupos de estudiantes. Los resultados se han presentado en los centros de enseñanza y han sido publicados en los sitios web. Se han llevado a cabo una serie de actividades, seminarios, exposiciones y otros eventos informativos. También se han celebrado reuniones con autoridades locales (por ejemplo Delegación Territorial de Educación, Alcaldía, o Diputación Provincial).

1.4. PROYECTO 4

Título del proyecto: "Gender Differences: understanding each other on different levels" ("Diferencias de género: comprensión mutua a diferentes niveles")

Centros participantes: Erasmus-von-Rotterdam-Gymnasium, Viersen, Alemania (centro coordinador); IES Alonso Sánchez, Huelva, España; Istituto d'Istruzione Superiore Majorana, Avola, Italia; Cesu Valsts gimnazija, Cesis, Letonia.

Código del proyecto: 2018-1-DE03-KA229-047508.

Duración: del 1 de septiembre de 2018 al 31 de agosto de 2020.

Breve Resumen: las cambiantes circunstancias sociales y económicas en las que se encuentran los estudiantes hacen que sea más difícil que desarrollen perfiles y caracteres individuales. Esto es aún más difícil para los niños y los hombres jóvenes, que tienen que competir entre ellos mismos y con sus compañeras, que últimamente obtienen mejores notas en su graduación, lo que de nuevo da como resultado mejores empleos, aunque todavía no reciben la misma paga por ellos. Los niños desarrollan disfunciones sociales, abandonan antes la escuela y se retiran a realidades virtuales en las que cumplen su sueño de tener éxito.

Objetivos: sensibilizar, encontrar nuevos enfoques para hacer sentir a los alumnos que son responsables de sí mismos y de los demás; creación de una mejor comprensión de las diferencias y similitudes en el contexto europeo y a la hora de conectar a los ciudadanos de toda la Unión Europea. Otros objetivos han sido: intercambiar buenas prácticas

para mejorar la calidad y la eficiencia de la educación y la formación para hacer realidad el aprendizaje permanente y la movilidad; crear materiales nuevos e innovadores que permitan reducir la frustración escolar y el abandono escolar prematuro; desarrollar nuevos métodos para mejorar la calidad y la eficiencia de la educación y la formación y para aumentar la creatividad y la innovación; prestar atención a los estudiantes con necesidades especiales, promoviendo la equidad y la cohesión social, incluyendo estudiantes con trastornos sociales y con dificultades económicas, e inmigrantes y fomentar el desarrollo de las habilidades multiculturales e interpersonales mediante encuentros interculturales y la comunicación en una lengua extranjera.

Evaluación: formularios de evaluación cualitativa y cuantitativa diseñados sobre la base de los que ya existen en las escuelas participantes, en los que se mide el impacto de los objetivos del proyecto en los participantes. Los formularios de evaluación se han creado para todos los grupos participantes, es decir, los profesores, los estudiantes y las familias, de una manera diferente. Estos cuestionarios se entregan a los grupos de personas participantes al principio y al final del intercambio, y una vez rellenadas por ellos han sido evaluadas por los coordinadores del proyecto. Los resultados han sido documentados, comparados y puestos a disposición de los miembros del personal participante**.**

Difusión: los centros escolares asociados han estado conectados a través de internet, los medios de comunicación social y, en particular, eTwinning, durante todo el proyecto y han podido compartir las actas, sus opiniones y resultados a través de ellas. También se han celebrado conferencias por Skype para intercambiar opiniones sobre los trabajos. Durante las reuniones se ha debatido sobre los materiales creados y se han ultimado los planes para las próximas reuniones. Durante las reuniones se ha invitado a la prensa local para documentar las mismas. Los principales grupos destinatarios son las comunidades escolares locales y los miembros asociados, es decir, los profesores, estudiantes, padres y madres y los futuros estudiantes y sus familias que tienen acceso a la página web de los distintos centros educativos. Como los institutos no son sólo lugares de aprendizaje para los estudiantes, sino también para los

profesores y los profesores en formación, sus seminarios también han sido partícipes de la evolución de los logros en los centros participantes.

2. OBJETIVOS

Nuestra pretensión en el presente trabajo es describir el impacto que han tenido y están teniendo en el centro los cuatro proyectos Erasmus+ que hemos descrito. Dicho impacto se podría concretar en los siguientes aspectos:

1. Materiales: por ejemplo, el libro titulado *Species and Biological Biodiversity in Europe* que se publicó como resultado del proyecto sobre biodiversidad coordinado por el centro polaco. O el protocolo de comunicación que se incluyó en el Plan de Centro. O la creación de una nueva página web del centro. O, incluso, el arbolado que se plantó en el instituto como una actividad del mismo proyecto sobre biodiversidad.

2. Curriculares: creación de unidades didácticas en inglés con metodología CLIL-AICLE. Están a disposición no sólo de nuestra comunidad educativa, sino también a un nivel más amplio gracias a eTwinning o a la Plataforma de Resultados de Erasmus+.

3. De relaciones interpersonales: con los intercambios el alumnado se ve obligado no solo a comunicarse con alumnado de otros países europeos, sino también incluso a convivir en sus casas. Con todo ello desarrollan enormemente sus capacidades para relacionarse con otras personas. Esto afecta también a las familias que alojan a un alumno extranjero y al profesorado participante.

4. De número de matrículas en el centro: se ha producido un aumento significativo del número de familias que solicitan plaza en el IES Alonso Sánchez, manifestando muchas de ellas que uno de los motivos por los que solicitan el centro es la posibilidad de participar en estos proyectos.

– 5. Concienciación del alumnado sobre su pertenencia a la Unión Europea y de la importancia del aprendizaje de lenguas extranjeras (fundamentalmente inglés en nuestros proyectos) por su valor como vehículo de comunicación. Todo ello revierte en una mejora general de los datos académicos del centro y en concreto de la materia de inglés en los últimos años.

3. METODOLOGÍA

La metodología aquí empleada para el análisis de los distintos tipos de impacto de los cuatro proyectos ha sido la siguiente:

1. Respecto al impacto material, la metodología empleada es la descripción física de los elementos que han quedado en el centro. Hemos hecho referencia al libro titulado *Species and Biological Biodiversity in Europe* que se publicó como resultado del proyecto sobre biodiversidad coordinado por el centro polaco. También el protocolo de comunicación y difusión que se incluyó en el Plan de Centro: debido a la difusión que debemos hacer de las actividades y resultados de estos proyectos, tuvimos que incluir en nuestro Plan de Centro un protocolo de difusión que regulara el uso de nuestra página web y redes sociales, nombrando a un Community Manager y regulando también sus funciones. También hemos mencionado la creación de una nueva página web del centro y el arbolado que se plantó en el instituto como una actividad del mismo proyecto sobre biodiversidad. Podemos añadir una pantalla informativa que se ha situado en la entrada del centro con cargo al proyecto de biodiversidad, el equipamiento informático que se ha adquirido con el proyecto de Patrimonio o la nueva página web que también se está financiando con este proyecto. En este sentido es importante señalar que cada proyecto de este tipo tiene una partida económica de implementación que cada centro puede emplear en lo que considere conveniente y esté relacionado con el desarrollo del proyecto.

2. La metodología para el análisis de os aspectos curriculares del impacto de estos proyectos es también la de las unidades didácticas en inglés con metodología CLIL-AICLE publicadas en la página web del centro y en eTwinning y la Plataforma de Resultados de Erasmus+. Para esta última plataforma pueden ser consultadas en el siguiente enlace: www.ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects. Ahí se introduce el código de cada proyecto y tenemos acceso a los diferentes materiales curriculares.

3. Para medir el impacto en cuanto al desarrollo de las relaciones interpersonales de los proyectos Erasmus+ hemos hecho uso de encuestas de satisfacción al alumnado, a las familias y al profesorado tras la realización de cada una de las actividades llevadas a cabo en las distintas movilidades. Por otra parte, se ha constatado el uso de las redes sociales por parte del alumnado y del profesorado para mantenerse en contacto permanente con sus compañeros/colegas extranjeros, no solo antes y durante las movilidades, sino también con posterioridad y durante un tiempo prolongado.

4. Para el impacto en el número de solicitudes de matrículas para el centro nos basamos en el análisis de datos de solicitudes para primero de Bachillerato de alumnado procedente de otros centros que no sean el IES Alonso Sánchez para los cursos 16/17, 17/18, 18/19, 19/20, 20/21 y 21/22. Elegimos 1º de Bachillerato porque es el nivel para el que el centro no tiene para la escolarización un centro adscrito al 100%, habiendo, por tanto, más libertad para las familias para elegir centro. Para ello tomamos como fuente el sistema de información Séneca, de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, que genera cada mes de mayo el documento de resolución de admisión, que debe ser firmado por el Director y el Secretario y expuesto en los tablones de anuncios.

5. Dado el elevado número de alumnos que han participado en los proyectos en el centro (más de 80 solo en las movilidades) es

pertinente analizar los resultados académicos generales para comprobar si ha habido una mejora en los mismos en los que estos proyectos (junto a, claro está, otros factores), hayan podido influir. Para el análisis de la mejora de los resultados académicos generales los cursos 17/18, 18/19 y 19/20 tomamos como fuente los Indicadores Homologados de Autoevaluación que la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía envía cada curso, tras las evaluaciones ordinaria y extraordinaria, a cada centro a través del sistema de información Séneca. Cada año en el centro volcamos los datos de esos indicadores en la herramienta denominada "Matriz de indicadores homologados", que consiste en un Excel, en el cual encontramos, de manera resumida, la evolución de distintos indicadores en los últimos tres cursos con indicación de su evolución en comparación con datos anteriores del propio centro (tendencia) y con los datos de otros centros de Índice Socio Cultural (ISC) similar (relevancia). Los indicadores se agrupan en tres áreas: enseñanza/aprendizaje, atención a la diversidad, y convivencia. A continuación recogemos en la tabla 1 una selección de indicadores de la matriz. También analizamos para los resultados académicos los informes de resultados de la Prueba de Evaluación de Acceso a la Universidad (PEVAU) que cada curso envía a los centros el Servicio de Inspección Educativa, desglosado por materias y comparando con la media de la provincia. Nos sirven para conocer no sólo los resultados académicos generales, sino también los de la materia de inglés.

TABLA 1. *Indicadores homologados de autoevaluación del IES Alonso Sánchez (selección del área de enseñanza/aprendizaje). Septiembre 2020*

Indicadores	17/18	18/19	19/20
Promoción del alumnado de ESO	75,05	81,34	89,41
Alumnado de ESO con evaluación positiva en todas las materias	43,62	48,63	65,45
Alumnado de ESO con evaluación positiva en las distintas materias	73,41	73,40	84,56
Eficacia del tránsito entre las etapas que conforman la enseñanza básica	84,72	80,00	98,00
Alumnado de ESO que alcanza la titulación	56,25	74,12	84,61
Alumnado con título de ESO que continúa estudios superiores	100	95,55	96,83
Promoción de alumnado de bachillerato	65,93	81,59	89,14
Alumnado de bachillerato con evaluación positiva	79,74	88,72	91,76
Alumnado de bachillerato que alcanza la titulación	63,51	81,54	89,02
Alumnado titulado en bachillerato que continúa estudios superiores	78,75	101,8*	97,02

Las cifras se refieren a porcentajes.
*Cifra superior al 100% porque se computa también alumnado de cursos anteriores.
Fuente: sistema de información Séneca.

4. RESULTADOS

Respecto a resultados materiales, podemos centrarnos en el libro resultante del proyecto de biodiversidad titulado *Species and Biological Biodiversity in Europe*, con ISBN 978-83-931132-1-7. El libro, de 164 páginas y editado a todo color, con numerosos gráficos y fotografías, y editado en inglés, cuenta con una introducción, nueve capítulos y una bibliografía final. Los nueve capítulos tratan de lo siguiente: huella ecológica; excesiva explotación de recursos naturales; protección del suelo, el agua y el aire como modo de protección de la biodiversidad; almacenamiento y eliminación de deshechos urbanos; fuentes de energía alternativas; red europea ecológica Natura 2000; protección de especies de plantas y animales; restauración de hábitats a su estado natural- restitución de protección de áreas y reintroducción de especies; biodiversidad en la música, el arte y la literatura.

En cuanto a los resultados curriculares, si entramos en la Plataforma de Resultados Erasmus+ (www.ec.europa.eu/programmes/erasmus-

plus/projects) podemos ver que se encuentran alojadas en nuestro proyecto sobre docencia bilingüe de 2015 trece unidades didácticas CLIL, que cualquier visitante se puede descargar: sobre la catedral de Sevilla, sobre los eventos de 1492, sobre Química, sobre minería en Huelva, sobre minería en la literatura italiana, en la historia y en la actualidad de Sicilia, sobre las minas de carbón en Alemania, sobre la vida y la hospitalidad en la antigua Roma, sobre la alimentación y el ejercicio físico, y sobre la docencia bilingüe en Andalucía.

Si entramos en la sección de nuestro proyecto sobre biodiversidad en la Plataforma de Resultados llegamos a encontrar alojados hasta 45 materiales distintos: una encuesta de satisfacción de visitantes de Doñana, presentaciones, vídeos y seminarios sobre el Vesubio, Pompeya, preservación, biodiversidad marina en Europa, especies en Aversa, especies endémicas en Europa, presentaciones de sus lugares de origen, historias ecológicas de los lugares de cada centro socio, seis vídeos sobre el seminario acerca de la gestión de residuos sólidos, sobre Aracena, sobre fuentes alternativas de energía, sobre centrales eólicas, sobre plantas hidroeléctricas y solares, sobre biodiversidad europea, sobre el día internacional de la Tierra, película sobre reintroducción de especies, cuatro vídeos de distintos países con diez modos de reducir los efectos del calentamiento global, más presentaciones y vídeos sobre las distintas regiones e institutos, exposiciones fotográficas sobre pinares, sobre directivas acerca de las aves en los países participantes, sobre implicación en la preservación de la naturaleza, y carteles sobre métodos para reducir la huella ecológica.

Si nos centramos ahora en las cifras de solicitudes de matrícula en el centro para primero de Bachillerato, encontramos los siguientes datos para los últimos cursos.

Para el curso 16/17 hubo 28 solicitudes para 1º de Bachillerato de alumnado procedente de otros centros distintos del IES Alonso Sánchez. Para el curso 17/18 fueron 38. Para el 18/19, 61. Para el 19/20, 44. Para el 20/21, 27. Y para el 21/22, 48.

Destaca en primer lugar que, en un contexto generalizado de descenso de la natalidad, las solicitudes han sido numerosas todos esos cursos.

En segundo lugar, se aprecia una subida considerable desde el 17/18, con la notable excepción a la baja del 20/21. Esta cifra más baja se puede deber a que el proceso de escolarización coincidió con el confinamiento.

Por otra parte, en cuanto a los resultados académicos en general del centro, en la matriz de indicadores de septiembre de 2020 se puede observar que, en el ámbito de enseñanza/aprendizaje, hemos ido obteniendo en estos últimos tres años cada vez mejores resultados que el anterior en "Promoción del alumnado de ESO", "Alumnado de ESO con evaluación positiva en todas las materias", "Alumnado de ESO que alcanza la titulación", "Promoción de alumnado de bachillerato", "Alumnado de bachillerato con evaluación positiva", y "Alumnado de bachillerato que alcanza la titulación". Por tanto, la tendencia en todos estos aspectos es positiva en el IES Alonso Sánchez.

Por ejemplo, si nos centramos en el porcentaje de alumnado de ESO que alcanza la titulación, se ha mejorado en los tres últimos años llegando a un 84,61% en el 19/20 (el curso 18/19 fue de un 74,12%, el 17/18 de un 56,25% y el 16/17 de un 66,67%). También hemos mejorado en cuanto a alumnado de bachillerato que alcanza la titulación, llegando el curso 19/20 a un 89,02% (el curso 18/19 fue de 81,54%, el 17/18 fue de un 73,12%, y el 16/17 de un 63,51%).

Hay otros indicadores del ámbito de enseñanza/aprendizaje en los que la matriz nos muestra que durante los tres últimos cursos el centro ha tenido resultados variables, en dientes de sierra: "Alumnado de ESO con evaluación positiva en distintas materias", "Eficacia del tránsito", "Alumnado con título en ESO que continúa estudios superiores", y "Alumnado titulado en bachillerato que continúa estudios superiores".

En cuanto a los resultados generales en PEVAU, en la convocatoria de junio de 2018, el centro obtuvo una calificación media de 7,33 frente a 6,24 de la media provincial de centros. En junio de 2019 fue de un 6,90 frente a un 5,96 de la provincia. Y en junio de 2020 fue de un 6,21 frente a un 6,24 de la provincia (en este último curso hay que tener en cuenta la incidencia del confinamiento y la adaptación de la PEVAU). Y en la materia de inglés, en la convocatoria ordinaria de 2018 la

calificación media de inglés del centro fue de 7,88 (frente al 6,33 de la media provincial de centros), en 2019 de 7,64 (frente al 6,06 provincial) y en 2020 de 6,94 (frente al 6,55 provincial).

Otro resultado visible de los proyectos europeos llevados a cabo en el centro es el desarrollo de la internacionalización en el mismo. De hecho, para el curso 21/22 el centro ha solicitado (y se le ha concedido) la participación en un intercambio grupal con un centro de Reino Unido financiado y convocado por la Administración Educativa andaluza. Además, el centro ha participado en la convocatoria de 2020 de la Acreditación Erasmus+, habiéndola conseguido, con lo que tiene garantizados los fondos para movilidad de profesorado y alumnado para el periodo 2021-2027. También el IES Alonso Sánchez ha sido uno de los ocho seleccionados en Andalucía en la convocatoria de 2021 para impartir Lengua y Cultura Chinas a partir del curso 2021/22 en el marco del programa de Aulas Confucio. Asimismo, el centro ha participado en la convocatoria de 2021 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para la selección de centros que impartan el Bachillerato Internacional a partir del curso 2021-22, quedando el primero en puntuación de los centros de Huelva. Como no se ha concedido dicho Bachillerato a ningún centro de esta provincia en esa convocatoria, el IES Alonso Sánchez está el primero en la lista de espera. Todos estos logros han repercutido en la concepción del centro como institución de clara vocación europea e internacional.

Por último, esta vocación de internacionalización se retroalimenta con el hecho de que el IES Alonso Sánchez es un centro bilingüe de inglés desde el curso 2009/10. Ahora mismo se imparten como bilingües todas las líneas de la ESO y dos de Bachillerato. El número de alumnos que solicitan nuestro Bachillerato bilingüe es estable los últimos años, estando en torno a 45.

5. DISCUSIÓN

La bibliografía sobre el impacto de los proyectos europeos en los centros educativos no es numerosa. Es algo que se da por supuesto. De hecho, cada vez que se concluye un proyecto, el centro debe elaborar

una memoria final en la que, entre otros aspectos, se debe recoger el impacto que el proyecto ha tenido. Sin embargo, se echan en falta (o al menos no hemos encontrado) más publicaciones con datos de impacto concretos que dejen clara la relación causa-efecto.

En nuestro apartado de referencias incluimos algunas aportaciones en este sentido, como la de Martínez Serrano (2016) sobre el Centro de Profesorado de Priego-Montilla, la de Mateo Gómez (2020) sobre uso de juegos de mesa estratégicos para la enseñanza de las ciencias sociales, la de Mateo Gómez y Bravo Marín (2020) sobre historias personales o la de Segovia Aguilar-Pavón Vázquez (2017) sobre creación audiovisual.

Otro aspecto que se debe subrayar es hasta qué punto la participación en proyectos Erasmus+ promueve la integración de alumnado con bajo índice socio-económico. De hecho, en las propias convocatorias se valora positivamente que esté previsto que este alumnado participe. El alumnado participante en estos proyectos no debe aportar ninguna cantidad económica, salvo algún dinero de bolsillo que quiera llevarse a la movilidad. Nosotros hemos tenido alumnos que en estas movilidades se habían montado en un avión por primera vez en su vida. Cada centro establece sus propios criterios de selección del alumnado participante (que deben ser públicos y transparentes). En el IES Alonso Sánchez hemos incluido entre esos criterios algunos de nivelación socioeconómica como la pertenencia a familias numerosas o monoparentales.

En la línea con lo anteriormente señalado, una cuestión importante de la participación en estos proyectos europeos es su capacidad motivadora y su influencia para que el alumnado que participa o quiere participar en ellos no abandone los estudios antes de tiempo.

Y como se puede observar en los títulos y las temáticas de los proyectos, se tratan temas transversales como la coeducación, la biodiversidad, el patrimonio cultural o la integración. Son temas que vienen priorizados en las propias convocatorias Erasmus+ al ser considerados objetivos estratégicos europeos. Valga como ejemplo que, en el marco del proyecto sobre género coordinado por un centro alemán, el alumnado de los diversos países que participaron en una movilidad en Italia

elaboró un Kamishibai (o teatro portátil japonés) con mujeres famosas de cada uno de los países. La actividad mereció un premio nacional sobre igualdad de Italia, que fue entregado por la ministra del ramo.

También con estos proyectos, y obligados por la necesidad de comunicarse y trabajar a distancia, se desarrollan las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza/aprendizaje. Ello ha tenido su máximo exponente en la movilidad virtual que desarrollamos en mayo de 2021 en sustitución de una presencial a Alemania que estaba prevista para marzo de 2020 y se canceló por la pandemia de COVID-19. En esta movilidad virtual participaron unos 400 alumnos de todos los países socios de ese proyecto (Alemania, España, Finlandia, Grecia e Italia).

6. CONCLUSIONES

Podemos concluir que el impacto de los proyectos Erasmus+ desarrollados en el IES Alonso Sánchez de Huelva está siendo altamente positivo. Además, se trata de un impacto sostenible, ya que el mantenimiento de sus efectos no supone más gastos. Hemos repasado el impacto en aspectos materiales, curriculares, de escolarización y de resultados académicos. Hemos discutido sus consecuencias integradoras, motivadoras, de desarrollo de temas transversales y de aplicación y fomento de nuevas tecnologías.

La acreditación Erasmus+ concedida al centro para el periodo 2021-27 constituye un elemento de futuro que garantiza la continuidad tanto del alumnado como del profesorado en intercambios de corta y larga duración, en los que a partir de ahora incluiremos también movilidad exclusiva de profesorado (los anteriores KA1) que incluyan estancias de observación de buenas prácticas, las denominadas *job shadowing*. Esperemos que todo ello siga redundando en la mejora de la educación que recibe nuestro alumnado.

7. REFERENCIAS

Martínez Serrano, L.M. (2016). La proyección europea del Centro de Profesorado Priego-Montilla: Proyecto KA1 de Erasmus+ (2014-2016). eCO. Revista Digital de Educación y Formación del profesorado, 13. CEP de Córdoba.

Mateo Gómez, A.; Bravo Marín, R. (2020). Historias personales como recurso didáctico para investigar la historia reciente a través de un proyecto transnacional. Pulso, 43, 235-251. Universidad de Alcalá.

Mateo Gómez, A. (2020). El uso de juegos de mesa estratégicos para la enseñanza de las ciencias sociales en educación secundaria. Una experiencia Erasmus. Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales.

Segovia Aguilar, B.; Pavón Vázquez, C. (2017). Creación audiovisual para comprender Europa en educación secundaria. Aportaciones desde un proyecto Erasmus+. EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC. 6 (2), 10-26.

Uczestnicy projektu Erasmus+ "Ostatnia szansa – zachowanie bioróznorodnosci dla nastepnych pokolen" (2018). Species and Ecological Biodiversity in Europe. Liceum Ogolnokszcace im. Boleslawa Chrobrego w Gryficach, Gryfice, Polonia

Vinagre-Lobo, M.A. (2016). Proyectos Europeos Erasmus+ en el IES "Alonso Sánchez" de Huelva. Revista Andalucía Educativa. Consejería de Educación.

NUEVAS PERSPECTIVAS EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS A PERSONAS CON DISCAPACIDADES AUDITIVAS: LA EURITMIA

MARINA LACASTA MILLERA
Universidad de Salamanca

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, han sido muchos los docentes que han intentado progresar y perfeccionar la enseñanza a estudiantes con diferentes capacidades. En el campo de las deficiencias auditivas, sin embargo, son escasos los estudios relacionados con la adquisición y perfeccionamiento de lenguas extranjeras. Por este motivo, este artículo se centrará en la Euritmia, una metodología específica con la que se intentará demostrar cómo el uso de diferentes posiciones y movimientos corporales mejora, o al menos procura que aumente la precisión, de fonemas extranjeros por parte del alumnado. La Euritmia, hija de la metodología educativa Waldorf, abarca un gran número de enseñanzas y aplicaciones, desde la medicina hasta la metafísica. En este caso, son la Euritmia Tonal y la Euritmia del Habla las que van a ser estudiadas como posibles instrumentos durante el proceso de aprendizaje a estudiantes sordos o con diferentes capacidades auditivas. Han sido precisamente los condicionamientos de dichos estudiantes los que han servido como motivación para poder profundizar en el análisis de nuevas vías que faciliten la enseñanza de una lengua extranjera en general, y en este caso, inglés en particular, puesto que su aprendizaje depende básicamente de la memoria visual para pronunciar fonemas no escuchados con anterioridad. Dada la entonación y ritmo que caracterizan a la mayoría de las lenguas, se aprovechará el marco de la Euritmia Tonal de manera específica para plantear algunos ejercicios mixtos.

De entre todas las materias existentes en la materia, este artículo aborda la Euritmia porque "what substantially distinguishes eurythmy from other artistic movement forms is its therapeutic value and the psycho-physiological theory upon which it is based" (Ogletree, 1976, p. 307) [65]. En este trabajo también se observará cómo la Euritmia se plantea como alternativa terapéutica para alumnos con otras capacidades o trastornos, como los alumnos con TDAH. Hay que tener en cuenta que la gimnasia se diferencia de esta metodología en que el objetivo de esta última es expresar mensajes, sentimientos e ideas hacia el exterior a través del movimiento, evitando el uso de posiciones arbitrarias. Teniendo en cuenta los requisitos formales de esta publicación y que el proyecto se encuentra todavía en desarrollo, este análisis se centrará en un enfoque meramente teórico. No obstante, se incluirán algunos consejos y ejercicios potenciales que podrían utilizarse en un estudio posterior más amplio.

2. APROXIMACIÓN TEÓRICA A LA EURITMIA Y METODOLOGÍA

La Euritmia es una metodología artística y expresiva creada por Rudolf Steiner – si bien es cierto que su esposa, Marie Steiner, también contribuyó a su desarrollo – a principios del siglo XX. Aunque se trata en primer lugar de un arte performativo, la Euritmia se ha desarrollado hasta el punto de protagonizar fines terapéuticos en la medicina, la educación y la música, entre muchos otros ámbitos. De hecho, dentro de esta metodología encontramos la Antroposofía, definida por John Ralph como el "individual path of learning that leads the human spirit towards community with the spirit in the world" (2009, p. 13)[66]. Así como encontramos esta variante en la medicina, los impulsores de esta metodología en la educación fueron las escuelas Waldorf. La primera escuela se abrió en Stuttgart en 1919 y, desde entonces, la Euritmia forma parte

[65] "lo que distingue sustancialmente a la Euritmia de otras formas de movimiento artístico es su valor terapéutico y la teoría psicofisiológica en la que se basa" (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

[66] "camino individual de aprendizaje que conduce al espíritu humano hacia la comunidad con el espíritu en el mundo". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

de su programa, configurando y potenciando la educación del alumnado. En su *Speech Eurythmy Course* ([*Curso de Euritmia oral*]), Steiner dio un claro ejemplo de cómo eran las clases en dichos centros: "the entire course had the character of an immediate fresh improvisation. Drawings were quickly made on the blackboard; exercises for exemplification were carried out […]; everything came about in the form of conversation and collaboration, not in mere lecturing" (2006, p. 6, 7)[67].

El objetivo principal de la Euritmia era educar a los niños mediante el enriquecimiento de sus dotes artísticas; y todas estas mejoras se basaban en una serie de movimientos corporales. Estos movimientos no son arbitrarios, puesto que existe uno específico para la representación de cada sonido o fonema, así como para cada finalidad terapéutica. Además, existe una serie de ejercicios personales sesgados en función de cada individuo. Steiner creía que "Eurythmy shape[d] and move[d] the human organism in a way that furnishes direct external proof of our participation in the suspensory world. In having people do eurythmy, we link them directly to the suspensory world" (2006, p. 17)[68]. Creía que existía una relación directa entre el cuerpo etérico – el cuerpo físico – y el cuerpo astral. De esta manera, la Euritmia sería la única manera a través de la cual podríamos ser capaces de desarrollar una completa comprensión de un mensaje, surgiendo así la Euritmia del Habla. Steiner buscó movimientos que fueran capaces de emitir los sonidos que utilizamos en el habla. Después de haber estudiado los diferentes movimientos realizados por nuestros órganos del habla cuando producimos diferentes sonidos, Steiner dio con distintos movimientos corporales que eran afines a los movimientos de los órganos del habla.

Estos movimientos formativos se articularían especialmente con los brazos y las manos, aunque también se podría utilizar el resto del cuerpo, y tienden a recrear lo que hacen los órganos del habla y la

[67] "todo el curso tenía el carácter de una improvisación fresca e inmediata. Los dibujos se hacían rápidamente en la pizarra; [...] todo se producía en forma de conversación y colaboración, no de mera conferencia". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

[68] "la Euritmia da forma y movimiento al organismo humano de manera que proporciona una prueba externa directa de nuestra participación en el mundo suspensivo. Al hacer que las personas practiquen la Euritmia, las vinculamos directamente con el mundo suspensivo". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

laringe cuando producimos un sonido. En este sentido, esta metodología sería muy interesante para que un alumno con deficiencias auditivas produjese sonidos nunca emitidos por su boca ni escuchados con anterioridad. Steiner reconocía que estos movimientos estaban relacionados no sólo con los diferentes sonidos, sino también con los sentimientos y estados de ánimo. En su ensayo *About the Essence of Gesture* ([*Sobre la Esencia de los Gestos*]), afirmaba que

> the aim of Eurythmy is to represent in the movement of the individual human limb or the whole human being what language represents in the air formed by the human organism. And Eurythmy was indeed created in such a way that the same impulses that the human organism transfers into the formed air as a mediator of language or sing are translated into movement. (2006, p. 44) [69]

En el cuarto apartado de este artículo se mostrará cómo la Euritmia del Habla puede utilizarse como un programa educativo adecuado para alumnos con deficiencias auditivas y con diferentes capacidades.

3. ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA EURITMIA

Tal y como se ha explicado en el anterior apartado, la Euritmia es una metodología aplicable a diversos ámbitos. Han sido numerosos los médicos, músicos o docentes que, buscando soluciones alternativas, han encontrado en la Euritmia el remedio. Entre estos ámbitos, podemos destacar cuatro: la medicina, la música, los fines terapéuticos y la educación.

3.1. La Medicina

En el campo de la medicina, la Euritmia se utiliza como terapia dirigida por médicos previamente formados en medicina antroposófica. Ha tenido efectos positivos en oncología, oftalmología, medicina interna, psiquiatría, odontología y cardiología, entre otros. Cabe destacar que,

[69] el objetivo de la Euritmia es representar en el movimiento del miembro humano individual o de todo el ser humano lo que el lenguaje representa en el aire formado por el organismo humano. Y la Euritmia fue, en efecto, creada de manera que los mismos impulsos que el organismo humano transfiere al aire formado como mediador del lenguaje o del canto se traduzcan en movimiento. (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

dentro de este ámbito, la Euritmia juega el papel de medicina alternativa, bastante similar a aquellas de osteopatía y homeopatía.

3.2. La Música

En la música, Steiner desarrolló la Euritmia Tonal. En su libro *Eurythmy Forms for Tone Eurythmy* ([*Formas de Euritmia para Euritmia Tonal]*), explica los objetivos y los procedimientos de esta rama de la Euritmia. Como si se tratara del experimento de *Pigmalión*, el profesor debe buscar diferentes movimientos corporales que representen la altura, el tono y las subidas y bajadas de los patrones de entonación al pronunciar una palabra o una frase. De hecho, la Euritmia Tonal podría utilizarse en varios ejercicios para alumnos con discapacidades auditivas, como se verá más adelante. Además, Steiner dividió el cuerpo y el alma humanos en siete partes, las mismas que encontramos en una escala musical. Afirmaba que " as astral beings we have been created out of the cosmos according to musical laws. […] We are ourselves an instrument " (Steiner, 2006, p. 33)[70]. Las similitudes que Steiner encontraba entre el cuerpo, el alma y la música están muy presentes en todos los estudios realizados sobre la musicalidad de las lenguas.

3.3. La Terapia

Como terapia, la Euritmia ha demostrado tener efectos positivos en los pacientes.

> "Research in neuro-physiology confirms that there are intimate links between our movement and the development and stimulation of the brain. […] Eurythmy therapy can […] bring harmony and relaxation to the body, and stimulate spatial awareness and mindfulness that brings an ease and enthusiasm to participants" (Ralph, 2009, p. 14)[71]

[70] "como seres astrales hemos sido creados a partir del cosmos según las leyes musicales. [...] Nosotros mismos somos un instrumento". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

[71] "La investigación en neurofisiología confirma que existen vínculos íntimos entre nuestro movimiento y el desarrollo y la estimulación del cerebro. [...] La Euritmia curativa puede [...] aportar armonía y relajación al cuerpo, y estimular la conciencia espacial y la atención plena que aportan facilidad y entusiasmo a los participantes". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

La terapia kinésica, íntimamente ligada a la Euritmia, ha aportado grandes resultados en numerosos pacientes. Todos los movimientos están controlados por nuestro cerebro, y al igual que sucede con el yoga y con otras prácticas orientales, estos movimientos aportan armonía y distensión al paciente.

3.4. La Educación

Por último, en el ámbito de la educación, la Euritmia se introdujo en las escuelas Waldorf como parte integrante del plan de estudios. Pedagógicamente, esta metodología ha demostrado potenciar las capacidades expresivas y artísticas del niño. Estimula su imaginación, su concentración – lo que se ha demostrado eficaz con los alumnos con TDAH – y su percepción del espacio físico que les rodea.

4. LA EURITMIA COMO DISCURSO VISIBLE

De entre todas las expuestas por los distintos estudiosos, es Rudolf Steiner quien ha dado la mejor descripción de todas. En sus ensayos, la explica de la siguiente manera:

> – Now just as in speech a sound, a phrase, the turning of a phrase, a question, an exclamation, an ordinary statement […] correspond to experiences of the soul, so we can find in exactly the same way an expression of the human organism in movement. Moreover, this movement can be just as unequivocal as the sound itself. Here we have one kind of eurythmy –speech eurythmy. (2006, p. 46)[72]

Por otra parte, James Emmot describió el Habla Visible o Discurso Visible como "a universal alphabet because it claimed to enumerate and symbolize every sound, linguistic and no linguistic, that the vocal organs themselves were theoretically capable of producing," and indeed,

[72] Ahora bien, así como en el habla un sonido, una frase, el giro de una frase, una pregunta, una exclamación, una declaración ordinaria [...] corresponden a experiencias del alma, podemos encontrar exactamente de la misma manera una expresión del organismo humano en movimiento. Además, este movimiento puede ser tan inequívoco como el propio sonido. Aquí tenemos un tipo de Euritmia: la Euritmia Verbal. (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

it “claimed to hold the universal key to the representation of all vocal sounds" (2017, p. 128)[73]. En ambos casos, tratan de plasmar la idea de representar las diferentes cualidades del sonido. Sin embargo, el grupo de Emmott se encontró con un problema universal. Tuvieron que enfrentarse a las dificultades que se encuentran al intentar ordenar y organizar todos los sonidos humanos utilizados en el habla en todas las lenguas. Para lograrlo, tuvieron que ir más allá de los alfabetos convencionales y crear un nuevo sistema basado en símbolos completamente nuevos. "Melville Bell’s own phonetic system, Visible Speech, […], was one of the major debts of the International Phonetic Alphabet (IPA) in the late 1880s, which, based on physiological principles, marks the consolidation of the mechanical approach that defined modern vocal science" (Emmott, 2017, p. 126)[74]. De hecho, Graham Bell fue capaz de crear un nuevo alfabeto en el que cada carácter podía revelar cómo se formaban los sonidos en los diferentes órganos del habla. No obstante, es importante tener en cuenta que siempre se necesita un diagrama para explicar completamente la posición de la lengua – aquellos diagramas que sean animados siempre serán más útiles a la hora de mostrar el movimiento de los diferentes órganos del habla –.

Esta idea es de especial relevancia en relación con los alumnos con diferentes discapacidades auditivas que aprenden inglés como lengua extranjera, ya que la mayoría de ellos probablemente nunca han escuchado muchos de los fonemas y, de esta manera, mostrar a estos alumnos la posición de los diferentes órganos del habla podría facilitarles la producción de dichos fonemas con la mayor precisión posible. Junto con el alfabeto fonético internacional, también es necesaria la Euritmia, ya que cada uno de los movimientos representa la posición de los órganos del habla. Las imágenes pueden considerarse, en palabras de

[73] “un alfabeto universal porque pretendía enumerar y simbolizar todos los sonidos, lingüísticos y no lingüísticos, que los propios órganos vocales eran teóricamente capaces de producir" y, de hecho, "pretendía tener la clave universal para la representación de todos los sonidos vocales”. (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

[74] “El propio sistema fonético de Melville Bell, Visible Speech, [...], fue una de las principales deudas del Alfabeto Fonético Internacional (AFI) a finales de la década de 1880, que, basado en principios fisiológicos, marca la consolidación del enfoque mecánico que definió la ciencia vocal moderna”. (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

Bakker, " as aggregates of visual information [that] are easier to remember than verbal, sequential information" (1997, p. 56)[75]. Por lo tanto, para un alumno con deficiencias auditivas será más fácil descodificar y recordar una imagen – o más bien un movimiento – que represente la posición real de los órganos del habla. A continuación, se presentan, a modo de ejemplo, varias representaciones eurítmicas correspondientes a distintas consonantes.

FIGURA 1. *Representación eurítmica de la consonante r.*



The consonant "r" movement is a forward rolling, rotating, or cartwheel motion of 360° with both arms.

Fuente: *Discover Eurythmy- Movement that Speaks and Sings*.

[75] "como agregados de información visual [que] son más fáciles de recordar que la información verbal y secuencial". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

FIGURA 2. *Representación eurítmica de la consonante k.*



The consonant "k" movement is a downward, cutting gesture with one or both arms fully extended.

Fuente: *Discover Eurythmy- Movement that Speaks and Sings*.

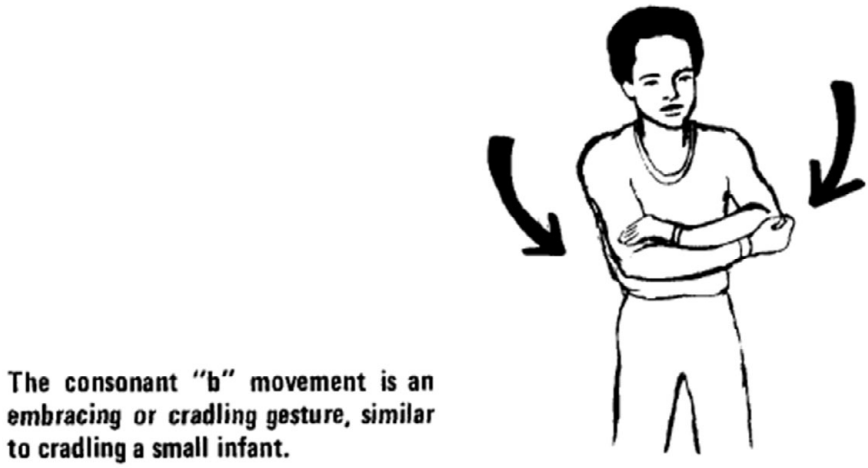
FIGURA 3. *Representación eurítmica de la consonante l.*



The consonant "l" movement is a vertical, upward gesture using both arms in unison. The motion is similar to the cascading of a water fountain, beginning at a single source at the base and dispersing at the crest in manifold arcs.

Fuente: *Discover Eurythmy- Movement that Speaks and Sings*.

FIGURA 4. *Representación eurítmica de la consonante b.*

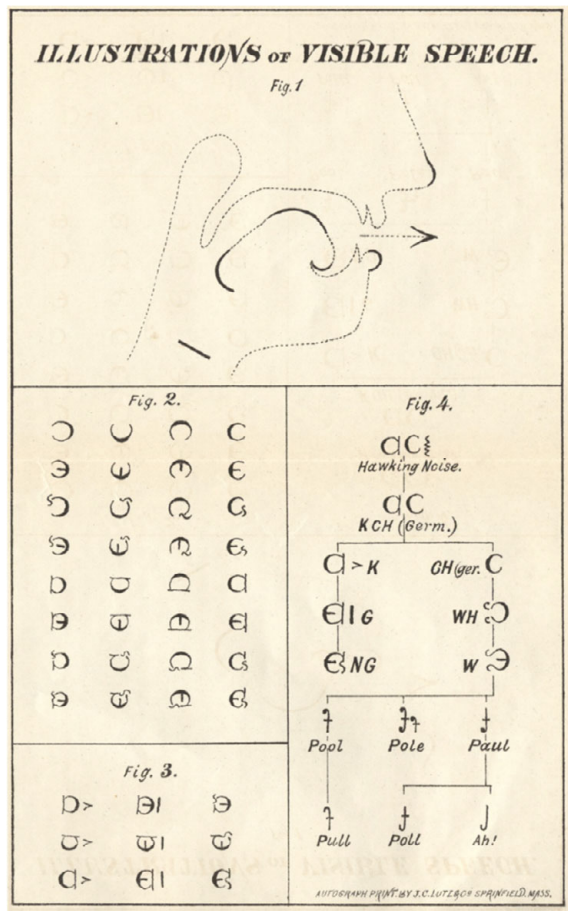


Fuente: *Discover Eurythmy- Movement that Speaks and Sings*.

Tras lo expuesto anteriormente y tal y como se ha ejemplificado con los ejercicios de las imágenes, existe una clara diferenciación entre el habla visible y el canto visible, en la medida en que el habla visible intenta representar en términos de gestos los movimientos que se producen dentro de nuestros órganos del habla, mientras que en el canto visible, estos movimientos representan las diferentes características del sonido. Al igual que ocurre en muchos otros idiomas, la lengua inglesa también se compone de música, tono, tonos e intervalos. En este sentido, podría resultar especialmente interesante incluir el canto visible en los ejercicios de Euritmia para estudiantes sordos. En efecto, la persona que realiza Euritmia con las manos y el resto del cuerpo experimenta antes algo artístico en su interior. Es entonces cuando surge una relación entre esta experiencia y el movimiento realizado: el alumno que recibe los movimientos eurítmicos percibirá con los ojos lo que es el habla, algo similar a lo que el oído percibe como audición. Como explica Ralph, el objetivo principal de la Euritmia es "to speak and sing through movements and gestures that reveal to the eye what language and music bring to the ear. […] The

elegance and capacity for revealing the innermost experiences of the human larynx is extended to become whole-body movement" (2009, p. 4)[76]. Sólo utilizando nuestro cuerpo e intentando recrear la posición de los distintos órganos, el alumno podrá encarnar e imitar el sonido o la palabra.

FIGURA 5. *Ilustraciones del habla visible realizadas por graham bell*



Fuente: ***'****Visible Speech as Means of Communicating and Articulation to Deaf-Mutes'*

[76] "hablar y cantar a través de movimientos y gestos que revelan al ojo lo que el lenguaje y la música aportan al oído. [...] La elegancia y la capacidad de revelar las experiencias más íntimas de la laringe humana se amplían para convertirse en un movimiento de todo el cuerpo". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

En esta pequeña tabla, Graham intentó representar la posición de los diferentes órganos del habla mediante símbolos simplificados. Su objetivo era que todo alumno sordo fuera capaz de emitir cualquier sonido nuevo con sólo mirar los gráficos – previa explicación del mecanismo del alfabeto –.

5. APLICACIÓN DE LA EURITMIA

Una vez explicado el uso de la Euritmia como medio de representación del habla visible, hablaremos de la importancia de su aplicación a los alumnos sordos, así como a los alumnos con otras discapacidades. Steiner pensaba que la única manera de que el gesto se convirtiese en el habla genuina era a través de la Euritmia. Así, el alumno debe buscar no sólo una imitación de la acción corporal, sino también una reproducción de ese movimiento corporal en sus propios órganos del habla. Únicamente a través de estos medios el alumno será capaz de reproducir completamente el fonema. Aunque puede ser aplicable a alumnos con otro tipo de capacidades – tal y como se mencionará brevemente más adelante – nos centraremos en la Euritmia aplicada a alumnos con deficiencias auditivas.

5.1. Aplicación de la Euritmia a Alumnos sordos

– Los alumnos con deficiencias auditivas tendrán que recurrir a varios recursos alternativos para aprender una lengua extranjera. Sin embargo, entre los cuatro ámbitos en los que se divide el aprendizaje (comprensión oral, producción oral, comprensión y producción escritas), las personas sordas son especialmente incapaces de adquirir y desarrollar la comprensión y producción oral como lo hacen las personas oyentes. Desde que nacemos, nuestro aprendizaje se basa en la imitación de los sonidos que escuchamos, siendo capaces de producirlos posteriormente a través de la repetición. En efecto, el ser humano " has gained then faculty to be able to imitate in sounds of speech everything that he hears, what moves through his soul. Basically with his sounds he covers everything in the

acoustic world" (Gorenflo, 2008, p. 14)77. En este sentido, el recurso alternativo que sustituye al comúnmente utilizado es la Euritmia y el Habla Visible. Para Graham, su objetivo era mantener los conocimientos previos adquiridos por los sordomudos respecto al habla, enseñándoles al mismo tiempo la pronunciación de los nuevos fonemas. Sin embargo, este "instrumento del habla" debe ser educado paso a paso, como un instrumento real, ya que el alumno nunca ha utilizado sus órganos vocales de esta manera. En cualquier caso, los alumnos con deficiencias auditivas deben conocer, en primer lugar, los movimientos utilizados en la Euritmia y el alfabeto de símbolos fonéticos – recordemos que un alumno sordo sólo podrá percibir y producir perfectamente un sonido combinando los movimientos de Euritmia, un alfabeto fonético y un diagrama de las posiciones de los órganos del habla –. Una vez que esto ocurra, estaremos preparados para realizar experimentos. Entre otros recursos, no debemos olvidar la importancia de la lectura de los labios, ya que es una parte muy importante en la producción del sonido. Hay que enseñar a los sordomudos a modular la voz y a leer también con expresión. Con este objetivo, el profesor debe utilizar la metodología de la Euritmia Tonal.

– Volviendo a la idea de la imitación y la memoria, es importante que al alumno sordo se le presenten, paso a paso, todos los sonidos y movimientos. En su diálogo con Crátilo, Sócrates dijo: "wouldn't it be most correct for us to divide off the letters or elements first, just as those who set to work on speech rhythms first divide off the forces or powers of the letters or elements, then those of syllables, and only then investigate rhythms themselves?" (como se cita en Rabern, 2018, p.

77 "ha adquirido entonces la facultad de poder imitar en sonidos del habla todo lo que oye, lo que pasa por su alma. Básicamente, con sus sonidos lo abarca todo en el mundo acústico". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

141)78. Esta cita es el claro ejemplo de que no podemos enseñar el inglés como lengua extranjera a un alumno con deficiencias auditivas empezando por los patrones de habla y entonación, sin haber enseñado primero a producir los diferentes fonemas. Cornelia Jantzen, especialista en el trabajo con niños disléxicos y sordos, se pregunta: "why should it not be possible to offer deaf pupils support for literacy through 'making language visible' with symbol mastery of words?" (2014)79. De esta manera, Jantzen propone una metodología con la que el niño aprende a través de imágenes que representan símbolos y palabras, en lugar de sonidos.

5.2. Aplicación de la Euritmia a Alumnos con otras discapacidades

Aparte de los alumnos con discapacidades auditivas, la Euritmia podría aplicarse a otros alumnos con diferentes capacidades. La Euritmia terapéutica ha demostrado ser muy eficaz con alumnos con TDAH. Un estudio de casos piloto dirigido por Majorek, Tüchelmann y Heusser ha demostrado que "when used with people with ADHD, the therapy aims to develop an individual's ability to concentrate and be aware of feelings in a controlled, coordinated and skilful manner. In turn, this promotes psychosocial development" (2004, p. 48)[80]. Para estos alumnos suele ser más difícil concentrarse en los nuevos patrones y sonidos de una lengua extranjera. Por ello, la Euritmia podría servir tanto para representar el sonido como para potenciar su capacidad de concentración.

---

[78] "¿no sería lo más correcto que dividiéramos primero las letras o elementos, así como los que se ponen a trabajar en los ritmos del habla dividen primero las fuerzas o potencias de las letras o elementos, luego las de las sílabas, y sólo después investigan los ritmos propiamente dichos?". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

[79] "¿por qué no se puede ofrecer a los alumnos sordos apoyo para la alfabetización 'haciendo visible el lenguaje' con el dominio de los símbolos de las palabras?". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

[80] "cuando se utiliza con personas con TDAH, la terapia tiene como objetivo desarrollar la capacidad del individuo para concentrarse y ser consciente de los sentimientos de forma controlada, coordinada y hábil. A su vez, esto promueve el desarrollo psicosocial". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

6. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

Tal y como se ha mencionado previamente, las actividades que se presentan a continuación representan ejercicios potenciales diseñados en una primera fase del estudio y basados en un trabajo meramente teórico, por lo que sería recomendable desarrollarlos en profundidad, antes de ser llevados a la práctica con alumnos con deficiencias auditivas.

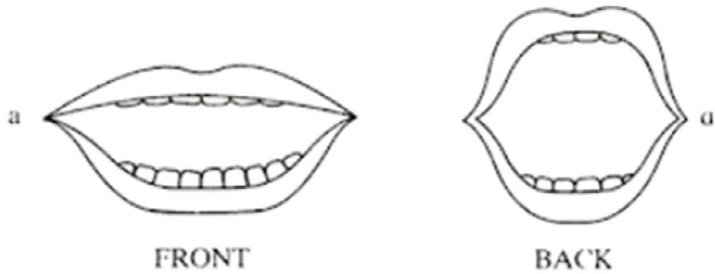
Como hemos observado anteriormente, el objetivo de esta terapia es " highlight speech and musical activity in relation to movement. The basic elements of the therapy focus on the development and use of vowels and consonants in speech and tones and intervals in music" (Majorek *et al*, 2004, p. 48)[81]. Estas actividades se basarán en una mezcla de diferentes metodologías, profundizando mayormente en la Euritmia del Habla, la Euritmia Tonal, la lectura de labios, el alfabeto fonético y las diferentes representaciones de diagramas o imágenes de resonancia magnética (IRM).

FIGURA 6. *Diagrama transversal de la vocal /a/.*



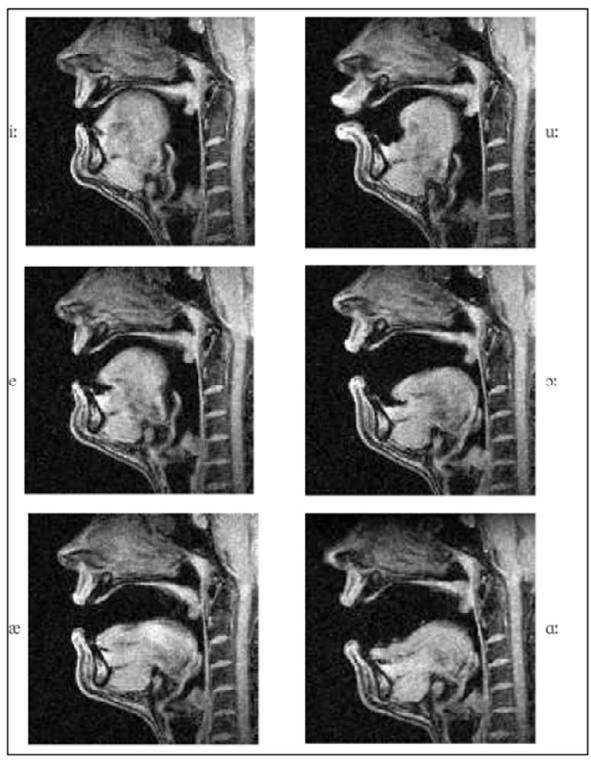
[81] "poner de relieve el habla y la actividad musical en relación con el movimiento. Los elementos básicos de la terapia se centran en el desarrollo y el uso de vocales y consonantes en el habla y de tonos e intervalos en la música". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)

FIGURA 7. *Dibujo de la vocal /a/ usado en la lectura de labios.*



Fuente: *UCL. https://www.phon.ucl.ac.uk/courses/spsci/iss/week5.php*

FIGURA 8. *Imágenes de resonancia magnética (irm) representando la producción de distintas vocales.*



Fuente: *UCL. https://www.phon.ucl.ac.uk/courses/spsci/iss/week5.php*

Como hemos observado en el diálogo de Sócrates, para poder llevar a cabo estas actividades debemos empezar por la unidad más básica: el fonema. El alumno recibirá un diagrama transversal representando la posición de los distintos órganos del habla al realizar un fonema, con el símbolo correspondiente del alfabeto fonético. A continuación, éste observará a un profesor realizando el movimiento de Euritmia, pidiéndole que lo repita él mismo al final. Como "cada emoción se sitúa en un lugar concreto del cuerpo, [...] la voz vibrará de distinta manera según la zona corporal en la que el actor esté instalado. [...] [La voz] se percibirá de forma distinta en el espacio" (Bustos, 2003, p. 201). Habrá que estudiar a fondo qué parte del cuerpo es la encargada de la producción del sonido y su vibración para producir el movimiento más conveniente. Cuando llevamos a cabo la Euritmia, todo el cuerpo humano transmuta los diferentes movimientos en discurso ordinario. Así, el profesor podrá desarrollar correlaciones entre cada fonema o sonido y un movimiento concreto.

Aparte de todas estas técnicas, el euritmista también debe utilizar colores específicos en el tejido, en función del sonido (colores vivos para los sonidos cerrados y agudos, y viceversa). Además, los euritmistas recomiendan utilizar trajes sueltos para acentuar el movimiento del sonido.

FIGURA 9. *Los diferentes dibujos representando los movimientos eurítmicos correspondientes a las cinco vocales, incluyendo formas y colores.*



Fuente: *Steiner*

Entre otros ejercicios que no tienen que ver con la Euritmia, el alumno con deficiencias auditivas puede contar también con uso de

la mano y los ojos. Es fundamental sentir las vibraciones en las cavidades mientras se producen los nuevos sonidos o fonemas. Además, los ejercicios con los pulmones son esenciales en cuanto a patrones de entonación y ritmo. En un estudio dirigido por Harriet B. Rogers, Sarah Fuller y Abel S. Clark, también se descubrió que rítmicamente "senseless exercises gave great pleasure to deaf children when the syllables were arranged rhythmically" (1874, p. 93)[82]. Por lo tanto, debería ser más importante centrarse en el ritmo – como en las rimas o canciones infantiles – que en el significado de las palabras. De hecho, en el libro *Therapeutic Eurythmy for Children* hay algunos consejos y sugerencias sobre los métodos que se deben aplicar al utilizar la Euritmia en clase. Y, aunque muchos de estos ejercicios fueron, en primer lugar, concebidos como terapéuticos, podríamos utilizar muchos de los movimientos rítmicos para potenciar los patrones de entonación y los ritmos no perceptibles por los alumnos sordos. Algunos de los ejemplos son los siguientes:

FIGURA 10. *Diferentes patrones rítmicos diseñados por steiner.*

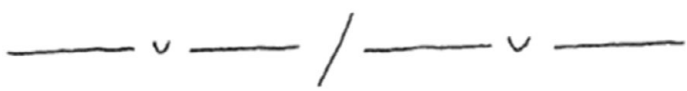
3. Stepping rhythms and clapping *(Ilse Rolofs)*

Morning: short-long-short / short-long-short (while walking and clapping)

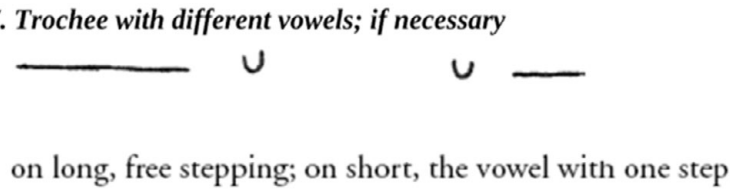


In therapeutic eurythmy one should slowly get faster and quickly get slower. *(Ilse Rolofs)*

Evening: long-short-long / long-short-long (while walking and clapping)



[82] "los ejercicios que carecían de sentido proporcionaban un gran placer a los niños sordos cuando las sílabas estaban dispuestas". (Traducción propuesta por Marina Lacasta Millera)



Fuente: *Eurythmy Forms for Tone Eurythmy*

7. CONCLUSIONES

Este artículo ha tratado de abarcar la metodología de la Euritmia aplicada a la enseñanza del inglés como lengua extranjera, especialmente en el caso del alumnado con deficiencias auditivas. Al tratarse de una metodología más amplia – que abarca desde la medicina hasta la metafísica – este artículo ha querido aprovechar diferentes elementos de la Euritmia Tonal y de la Euritmia del Habla, los cuales serán seguramente muy útiles para estos alumnos. El condicionamiento de los alumnos sordos, al depender básicamente de la memoria visual para emitir sonidos nunca antes escuchados, ha servido de motivación para buscar una facilitación y una suavización de la metodología utilizada en la enseñanza de una lengua extranjera en general, y en el caso del inglés, en particular.

Entre estos elementos eurítmicos, cabe destacar la incorporación de movimientos corporales que tratan de imitar los diferentes sonidos y la posición de los órganos del habla a la hora de pronunciar dicho sonido o fonema, así como ejercicios de Euritmia Tonal, a través de los cuales el alumno sordo puede incluir o potenciar los patrones de entonación utilizados en la lengua inglesa. Estas conclusiones se han fundamentado en varios resultados positivos encontrados en diferentes experimentos, en los que este tipo de alumnos ha mostrado una mejora de sus capacidades y motivaciones personales.

Este trabajo asegura que la Euritmia en sí misma, y de manera aislada, no producirá grandes cambios o logros en el aprendizaje del alumno. Por ello, será muy importante que el profesor incluya en los ejercicios utilizados en clase, en la medida de lo posible, materiales pedagógicos

de ayuda visual como diagramas transversales e imágenes de resonancia magnética que representen la posición de los diferentes órganos del habla; al igual que la enseñanza o potenciación de diferentes técnicas –como es el caso de la lectura labial –. Cuando una persona escucha un sonido, se producen conexiones neuronales dentro de nuestro cerebro, que al mismo tiempo nos permiten descodificar un mensaje lingüístico. En este sentido, este artículo muestra una manera de conseguir, con el uso de estos ejercicios, las mismas conexiones neuronales, pero a través de imágenes y movimientos realizados por el profesor, en lugar de a través de sonidos. Todo ello acabará ayudando al alumno con deficiencias auditivas a mejorar las dos competencias lingüísticas en las que presentan más inconvenientes: la producción y la comprensión orales. Hay que tener en cuenta que estos mismos patrones y ejercicios podrían ser útiles en la enseñanza de otras lenguas extranjeras, sin necesidad de compartir rasgos lingüísticos con el inglés. Gracias a la importancia de los patrones de entonación en la lengua inglesa, la Euritmia Tonal será notablemente relevante para lograr nuestro objetivo.

Por último, se destaca la importancia de desarrollar una investigación en profundidad, en la que se puedan ahondar en los conceptos teóricos presentados con anterioridad para poder proponer varios ejercicios prácticos adaptados a un alumnado diverso, especialmente aplicables en un contexto real con alumnos con deficiencias auditivas o con otras capacidades diferentes.

8. REFERENCIAS

Bakker, E. J. (1997). The Syntax of Movement. *Poetry in Speech. Orality and Homeric Discourse*. Cornell University Press (4), 54-85. JSTOR, doi: 88.16.144.104.

Bustos Sánchez, I. (2003). *La Voz. La Técnica y la Expresión*. Paidotribo.

Emmott, J. (2017). Performing Phonographic Physiology. *Strange Science. Investigating the Limits of Knowledge in the Victorian Age*. Lara Karpenko & Shalyn Claggett (Ed.), University of Michigan Press (6), 125-144. JSTOR, doi: 88.16.144.104.

Gorenflo, H.J. (2008). Speech. *Newsletter from the Section for the Arts of Eurythmy, Speech and Music*. Michaelmas (49), Margrethe Solstad (Ed.), 1-56.

Graham Bell, A. (1872). Visible Speech as Means of Communicating Articulation to Deaf-Mutes. *American Annals of de Deaf and Dumb. Gallaudet University Press*, vol. XVII(1), 1-21.

Huckvale, M. (ed.). (2017). *Speech, Hearing & Phonetic Sciences*. Division of Psychology and Language Sciences. University College of London. https://www.phon.ucl.ac.uk/courses/spsci/iss/week5.php

Jantzen, C. (2014). *Dyslexia: Learning Disorder or Creative Gift*?. Floris Books.

Majorek, Tüchelmann, Heusser. (2004). Therapeutic Eurythmy- movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pilot study. *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery. Journal Elsevier*, vol. X, 46-53. JSTOR, doi: 10.1016/S1353-6117(03)00087-8.

Ogletree, E. J. (1976). Eurythmy: A Therapeutic Art of Movement. *The Journal of Special Education*. Chicago State University, vol. X(3), 305-319.

Rabern, B. (2018). Cratylus. *The Science of Meaning: Essays on the Metatheory of Natural Language Semantics*. Dereck Ball (Ed.), Oxford University Press, Ebook, 101-156.

Ralph, J. (2009). Discover Eurythmy- Movement that Speaks and Sings. *Discover Eurythmy*. Aberdeen, Ebook, 1-16.

Rogers, H.B., et al. (1874). Convention of Teachers of "Visible Speech". *American Annals of de Deaf and Dumb*. Gallaudet University Press, vol XIX(2), 90-100.

Steiner, R. (1921). Curative Eurythmy. *Rudolf Steiner Library & e.Lib*., https://wn.rsarchive.org/Lectures/GA315/English/RSP1983/19221028v01.html

- - -. (2006). *Eurythmy: An Introductory Reader*. Rudolf Steiner Press.

- - -. (2009). *Eurythmy Forms for Tone Eurythmy*. Steiner Books, vol. IX.

Vogel, A., y Children, E. F. (2007). Therapeutic Eurythmy for Children. Translated and edited by Isabel DeAngelis-Suedhof, Steiner Books.

TRANSLINGÜISMO Y LITERATURA: RETOS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS LENGUAS EXTRANJERAS

FRANCESCA PLACIDI[83]
Universidad de Salamanca

1. INTRODUCCIÓN

Los viajes, la migración, la hibridación y la fusión de culturas son las características más destacadas del siglo XXI. La mejora del acceso a otras lenguas y culturas, junto con el aumento de la inmigración y la creciente hibridación, han fomentado la aparición de nuevas formas de expresión multiculturales y multilingües que son en sí mismas una representación de nuevas configuraciones sociales caracterizadas por la interculturalidad y el mestizaje (Martín Ruano, 2003). Como consecuencia, nuestro tiempo es testigo también de la aparición de obras literarias que se sitúan en el espacio plurilingüe propio de los emigrantes, los exiliados y los viajeros. En cierto modo, estos textos se enfrentan a la verdad que, según George Steiner, la conciencia monolingüe y monocultural imperante no reconoce, es decir, que es posible que el multilingüismo y el multiculturalismo no sean la excepción histórica y cultural, sino la norma (1998, p. 107). Los textos de dichos autores se colocan en "contact zones" que, según la definición de Mary Louise Pratt, serían espacios transculturales y transnacionales en los que

> cultures, meet, clash, and grapple with each other, often in the context of highly asymmetrical relations of power, such as colonialism, slavery,

[83] La autora es beneficiaria de una ayuda para la Formación de Profesorado Universitario, que financia un contrato predoctoral, concedida por la Universidad de Salamanca y cofinanciada por el Banco Santander. También hace parte del Grupo de Investigación Reconocido TRADIC (Traducción, Ideología y Cultura) de la Universidad de Salamanca.

> or their aftermaths as they are lived out in many parts of the world today (Pratt, 1992, p. 4).

Los textos multilingües y multiculturales son subversivos y transgresores en la medida en que se oponen a la complacencia monolingüe, al mito de la singularidad y de la separación de las culturas. Estas obras no pueden remontarse a un origen fijo ni anclarse en un lugar estable, sino que permanecen suspendidas en un tercer espacio fluido, a la espera de un lector aventurero que esté dispuesto a sumergirse en ese incómodo espacio intersticial.

Como destaca Vidal Claramonte (2007, p. 225) hoy en día los mapas y las lenguas no coinciden y, además, la pureza cultural no es más que una fantasía nostálgica de la cultura dominante. En este contexto, los autores que residen en el medio viajan a través de la traducción para afirmar que los mapas no son territorios, y para recordar que el imperialismo es un acto de violencia geográfica. En sus textos plurilingües y postcoloniales excluyen lo monolingüe y exigen a sus lectores que se sitúen en el *between*. En todos estos casos, el escritor sabe que la lengua es mucho más que un medio de comunicación, "it is, above all, a means of cultural construction in which our very selves and sense are constituted" (Chambers, 1994, p. 22).

La literatura y el lenguaje son siempre un reflejo de los cambios sociales que se producen en el mundo. Hay autores que, por su particular situación cultural, siempre están viajando, tanto literal como metafóricamente y, por lo tanto, su obra siempre se encuentra en el punto intermedio, entre dos culturas, entre dos lenguas, entre dos formas de ver la vida. Dichos escritores consideran que esa duplicidad y la hibridación de lenguas son algo muy enriquecedor. Ellos parten de una experiencia intercultural que les confiere una doble lealtad, ya que no pertenecen a ninguna parte y se encuentran siempre entre dos o tres culturas. La experiencia de vivir en la frontera está inextricablemente ligada a esta doble pertenencia o, mejor dicho, a pertenecer y no pertenecer al mismo tiempo. Estos sentimientos de extrañeza, de encuentro con la impotencia y de pérdida pueden verse en las obras, sobre todo, de escritoras que viven a caballo entre países, culturas y lenguas, que configuran una identidad doble, a la que no están dispuestas a renunciar.

Toda lengua es un medio de identificación de un grupo, una reserva de cultura, una codificación de historias y visiones del mundo. Como sugiere un artículo de Spinelli (2018, pp. 109-110), en un mundo sin fronteras las relaciones entre las lenguas globales deben analizarse en términos de flujo, en lugar de limitarse a considerar meramente sus dimensiones geográficas. De hecho, la expansión y retracción de las lenguas se debe a diferentes razones que van más allá de las fronteras geográficas, como son, por ejemplo, los acontecimientos históricos, económicos y políticos, los fenómenos sociales que reflejan posiciones de poder y las nuevas tecnologías de la comunicación. Las consecuencias de este flujo pueden ser cruciales para la biodiversidad lingüística. El mantenimiento y la promoción del multilingüismo son, por tanto, esenciales en el mundo actual por sus implicaciones para la diversidad, la democracia y los derechos humanos.

En este complejo contexto, los fenómenos de globalización pueden resaltar las diferencias y generar conflictos entre las fuerzas locales y globales. Además, los diferentes tipos de movilidad global han supuesto retos adicionales para la inclusión social y la valorización del capital lingüístico y cultural de los individuos en determinadas circunstancias. Este estudio trata de explorar las posibles sinergias entre las soluciones educativas en la enseñanza y el aprendizaje de idiomas a partir del patrimonio literario y lingüístico mencionado anteriormente y que se analizará con más detalle a continuación.

El creciente debate sobre la pérdida y la marginación de las lenguas, el papel hegemónico del inglés y la falta de la diversidad lingüística del mundo ha propiciado una labor crítica en materia de política y planificación lingüística para determinar las responsabilidades y el impacto de estas políticas en distintos niveles. El resultado de este debate abre nuevas perspectivas a las lenguas y las literaturas en el contexto de la globalización, y pone de manifiesto la necesidad de promover la diversidad lingüística mediante políticas lingüísticas de apoyo y educación. Uno de los rasgos de dichas políticas de educación lingüístico-literaria que queremos tomar como punto de partida para la propuesta que se describirá al final de este artículo es justamente el fomento del multilingüismo.

Las estrategias más sugerentes adoptadas en el ámbito de la educación y la enseñanza/aprendizaje de idiomas para responder a este impacto ecológico y social de la globalización buscan un equilibrio ideal entre la diversidad lingüística y cultural, la equidad, la sostenibilidad y la eficiencia. Por esta razón, los académicos, las instituciones y los profesores están explorando "*glocal* educational solutions" (Spinelli, 2018, p. 115) que abordan la interfaz entre la diversidad local y la conectividad global.

2. HACIA NUEVOS ENFOQUES DIDÁCTICOS FORMATIVOS, TRANSFORMADORES Y SUPERDIVERSOS

Las sociedades actuales, radicalmente influidas, como se mencionó en la introducción, por los fenómenos de la globalización y la migración, se caracterizan por la heterogeneidad, el pluralismo, las diferencias e incluso la asimetría, el conflicto y los malentendidos. La globalización invita a los académicos a preocuparse y reflexionar sobre los cambios que son cruciales para nuestras formas de pensar, aprender y conocer, ya que "language and language education are at the forefront of those concerns" (Kramsch, 2014, p. 297). De hecho, la globalización ha tenido efectos muy significativos en la educación y la enseñanza de idiomas.

Por lo tanto, en los escenarios actuales hay que negociar la diversidad y el pluralismo, pero también los choques culturales e ideológicos, la disparidad de conocimientos y mentalidades compartidas por los participantes, los desequilibrios de poder y las tensiones entre lo global y lo local. Vidal Claramonte (2013, p. 190) sostiene que en la "era de la asimetría" hay que encontrar urgentemente nuevas construcciones teóricas, más ajustadas a los problemas contemporáneos.

En este llamamiento a una mayor teorización, ocupa un espacio importante la didáctica, para la cual se consideran cada vez más necesarias nuevas metodologías sensibles a los tiempos que vivimos. Como destaca Martín Ruano (2015), la profesión de investigadores y de docentes necesita cambiar continuamente. Esta autora aboga por un compromiso

con enfoques teóricos y con procesos de enseñanza-aprendizaje críticos y transformadores en sintonía con un mundo en constante evolución.

En los modelos transformadores, la teorización puede utilizarse en un proceso de aprendizaje continuo para fomentar un diálogo reflexivo, una concienciación que permita transformar los hábitos mentales y las condiciones sociopolíticas en las que se inscribe la experiencia formativa. El uso de conceptos teóricos en el proceso de aprendizaje no sólo contribuye a la adquisición del conocimiento como algo estático o conservador, sino que también cataliza nuevas formas de comprensión, lo que hace posible desarrollar nuevas maneras de pensar y de vivir.

A pesar de su diversidad, las pedagogías críticas parten de una conciencia aguda de las diferencias de poder y de los regímenes de dominación que atraviesan las prácticas existentes. Al reflexionar sobre estas estructuras e influencias jerárquicas, el proceso de aprendizaje se concibe como una oportunidad de contrarrestar las fuerzas opresivas identificadas, ya sean sociales, institucionales, políticas, educativas, etc. La teoría emerge, así como una herramienta formativa, pero también transformadora porque está sujeta a evolución y fomenta el cambio en la práctica social.

La investigación desde este enfoque formativo y transformador muestra que el cambio de códigos en los centros educativos rara vez está respaldado por las instituciones o por la pedagogía. El cambio de idioma espontáneo en las aulas, por ejemplo, ha estado tradicionalmente mal visto y los profesores y los alumnos suelen sentirse culpables por esta práctica. Aunque las políticas lingüísticas internacionales sugieran espacios de implementación para las prácticas plurilingües y pluriculturales en la educación lingüística, los sistemas políticos, económicos y educativos rara vez parecen apoyar estas prácticas, con lo cual "multilingual education programs still have a long way to go officially" (García, 2009, p. 157).

Es oportuno destacar dentro de los programas educativos el concepto de diversidad y de su valor. Sin embargo, definir la diversidad de forma que se refiera simplemente a las personas que parecen diferentes puede impedir la exposición de las ventajas sociales y educativas (Ahmed,

2007). Para explicar la complejidad de las sociedades contemporáneas, y dadas las limitaciones de los conceptos de diversidad, multiculturalismo, integración y asimilación, hizo falta recurrir al concepto más amplio de *superdiversidad*, concebido inicialmente como un término descriptivo y analítico en el contexto del rápido cambio demográfico experimentado en Londres a principios del siglo XXI (Meissner, 2015).

La superdiversidad se refiere a los procesos y efectos cada vez más estratificados y múltiples de la migración. Más que describir la diversidad como resultado de la reciente migración, la superdiversidad tiene el potencial de ofrecer una perspectiva interdisciplinaria sobre el cambio y la complejidad de nuestros días en los mundos sociales y culturales en constante transformación.

Una perspectiva basada en el concepto de superdiversidad se alinea con los enfoques críticos que rechazan las conceptualizaciones simplificadoras de las realidades complejas basadas en fronteras nacionales y/o étnicas. Una orientación hacia la superdiversidad hace que la comprensión de la diferencia se aleje de las antiguas oposiciones binarias de cultura mayoritaria de acogida frente a cultura(s) minoritaria(s). La superdiversidad pone de manifiesto la necesidad de que los responsables políticos y los profesionales de los servicios públicos reconozcan las nuevas condiciones creadas por la migración mundial y el cambio demográfico. Este concepto ha empezado a influir en las políticas de diversos ámbitos, como el trabajo social, el urbanismo, la vivienda, el mundo empresarial, la atención a la maternidad, los servicios sanitarios y la educación, que es lo que más nos interesa en nuestro caso.

Gogolin (2011), entro otros, aplica un análisis de la noción de superdiversidad para diseñar actividades en varios niveles y metodologías multinivel con el fin de proporcionar respuestas a las preguntas que son relevantes para las políticas y las prácticas educativas. Argumenta que las tradiciones profundamente arraigadas que sostienen construcciones binarias de la realidad son inadecuadas para entender cómo se enseña y aprende. En su opinión, dentro de la población escolar, las características y los efectos sociales de la superdiversidad tienen importantes efectos tanto en el aprendizaje como en la enseñanza. Con un marco conceptual que tiene en cuenta la idea de superdiversidad, se pueden revisar

las construcciones binarias de la realidad y tener en cuenta la multiplicidad de las características de las realidades sociales marcadas por la migración.

En este artículo, argumentamos que tanto la investigación como la práctica educativa necesitan un trabajo constante y una atención continúa destinada a la descripción, el desarrollo y la aplicación de políticas para hacer frente a los retos de la superdiversidad y, lo que es más importante, para lograr la equidad educativa para todos los alumnos.

El fomento del multilingüismo es, en nuestra opinión, vital. Estamos totalmente de acuerdo con las conclusiones de Spinelli (2018) según las cuales el desarrollo de comunidades de práctica más amplias, en las que los educadores y profesores puedan hacer visibles estas políticas y compartir recursos y formas alternativas de pedagogía que apoyen un aprendizaje y mantenimiento sostenible de las lenguas puede ser una base crucial para una sociedad global pacífica, cohesionada y productiva.

3. UN ENFOQUE TRANSLINGÜÍSTICO

Para entender mejor cómo se comunican las personas cuando ponen en contacto historias y repertorios diferentes, podemos recurrir a la noción de *translanguaging*. Otheguy, García y Reid definen este fenómeno como el despliegue de todo el repertorio lingüístico por parte de un hablante sin adherirse de manera consciente a los límites social y políticamente definidos de las lenguas empleadas (2015, p. 281). Lo que diferencia el translingüismo de otras prácticas fluidas del lenguaje es que puede ser transformador, es decir, tiene el potencial de desestabilizar la jerarquía de prácticas lingüísticas que otorgan a algunas lenguas más valor que a otras. Dado que el translingüismo permite a los estudiantes multilingües reflexionar y construir o modificar sus identidades y valores socioculturales, tiene, por lo tanto, el potencial de transformar las identidades institucionales consolidadas históricamente.

El translingüismo ha cobrado fuerza en la investigación pedagógica en los últimos años y ha demostrado ser un concepto útil para entender y analizar los fenómenos y retos del post-monolingüismo. Su conceptualización se sitúa por lo general en el ámbito de la educación bilingüe.

El término "translanguaging" se atribuye a Colin Baker (2001), quien a su vez se basó en la noción de "trawsieithu" de Cen Williams (1994). Esta última pretendía describir un fenómeno que Williams había observado en las escuelas de Gales, a saber, una práctica pedagógica en la que se da y se recibe información a través de lenguas distintas. No se trata de un simple cambio de código, sino de un comportamiento que normaliza el bilingüismo sin obedecer a una separación funcional diglósica. Williams y Baker compartían la idea de que la pedagogía basada en el *translanguaging* ayudaba a maximizar la capacidad bilingüe del alumno en el aprendizaje. Se trata de una práctica lingüística en la que intervienen diferentes lenguas y variedades lingüísticas, pero, sobre todo, de un proceso de construcción del conocimiento que hace uso de la(s) lengua(s) individual(es), pero que va más allá. En este sentido, la clasificación de las lenguas puede entenderse como una construcción que frecuentemente se ha utilizado para controlar la variedad y la diferencia y que, por tanto, excluye las prácticas lingüísticas mixtas y otras formas de utilizar las lenguas en contextos multilingües. Como afirma Canagarajah (2011), la enseñanza de idiomas no debería tener como objetivo el dominio de una "lengua meta" inventada y ficticia, sino desarrollar estrategias de negociación y un repertorio de códigos entre los cuales los estudiantes deberían, según este autor, saber alternar. Asimismo, considera que la pregunta que deberíamos hacernos no es si el cambio de código es una pedagogía válida o si el translingüismo es beneficioso en sí mismo o si debería ser aceptado en las aulas. A partir de la idea de que la lengua es una invención, Canagarajah (2011) opina que los investigadores y docentes deberían observar de cerca la forma en que la gente suele usarlas y basar sus prácticas pedagógicas en el uso real, y no en lo que el sistema escolar establece como prácticas valiosas.

A lo largo de los años, el concepto de *translanguaging* ha llegado a utilizarse para describir un cambio intencionado en el modo en el que se va y viene entre las lenguas en una variedad de aulas bilingües, de manera que las diferentes lenguas se utilizan de forma dinámica y funcionalmente integrada para organizar y mediar en los procesos mentales de comprensión, producción oral, lectura, escritura y aprendizaje.

Conteh (2018) conceptualiza el *translanguaging* como el conjunto de los procesos a través de los cuales tanto los individuos multilingües como los monolingües utilizan recursos multimodales para construir significados, dar forma a las experiencias y representar identidades en sus encuentros sociales en contextos superdiversos específicos. La investigación sobre el *translanguaging* en las aulas ha arrojado resultados que prometen ser positivos para la práctica en contextos formativos, pero que aún no se han materializado por completo. Esto se debe, en parte, a las presiones que ejerce la conciencia monolingüe sobre la configuración y aplicación de los planes de estudio y a las exigencias de la evaluación del sistema general.

La enseñanza de idiomas es quizás una de las áreas que más disputas políticas genera en el conjunto de la educación. Los valores en los que se basan los enfoques didácticos por lo general son fuertemente monolingües, suelen privilegiar las lenguas estándar y los modelos en los que los hablantes nativos enseñan y aprenden una sola lengua a la vez, lo que impone rígidos modelos de evaluación y éxito. Si aceptamos que el lenguaje es eminentemente un fenómeno social, también debemos aceptar que, en tanto que está inevitablemente inscrito en las estructuras políticas imperantes, las cuestiones de poder siempre serán centrales a la hora de considerar el papel que desempeñan las lenguas en la educación. El *translanguaging* como pedagogía, en cambio, supone un desafío radical a todo esto.

Como hemos mencionado más arriba, la noción de *translanguaging* se ha desarrollado fundamentalmente en la lingüística aplicada y en el de la educación bilingüe para describir a los hablantes cuyas prácticas lingüísticas y de alfabetización no encajan fácilmente en el modelo de las lenguas estándares, distintas y supuestamente estables (Creese y Blackledge, 2010). La ideología del monolingüismo presupone y perpetúa silenciosamente la idea de las lenguas estándares como sistemas de significación estables e internamente coherentes en los que todos los hablantes supuestamente son capaces de participar. Por el contrario, el *translanguaging* articula un modelo en el que los hablantes operan a partir de un repertorio lingüístico holísticamente integrado que puede

incluir una variedad de rasgos lingüísticos tradicionalmente asociados a diferentes estados-nación y comunidades lingüísticas.

El concepto de *translanguaging* da por sentado que los hablantes multilingües no cambian ni mezclan las lenguas entre sí, sino que, más bien, seleccionan estratégicamente rasgos lingüísticos de repertorios heteroglósicos como respuesta a las posibilidades situacionales de los distintos contextos comunicativos. Dos estudiosos clave para la idea del *translanguaging*, Ofelia García y Li Wei (2014), agrupan estas prácticas lingüísticas bajo el título general de "bilingüismo dinámico".

Lee (2016) destaca hasta qué punto una orientación translingüística de la escritura proporciona una oportunidad para reinventar las filosofías de evaluación y para promover la justicia social en el ámbito lingüístico. Hay que aclarar que la escritura translingüe puede considerarse como un posible producto del translingüismo, un concepto amplio que define una determinada orientación hacia la(s) lengua(s). Es importante que el translingüismo localice los espacios donde puede manifestarse como práctica lingüística. Entre estos espacios está también el de la escritura multilingüe, como veremos en el siguiente apartado.

Como señala Kiramba (2017), ciertas investigaciones recientes han documentado que los individuos lingüística y culturalmente diversos activan toda la multiplicidad de sus repertorios lingüísticos colectivos de recursos para alcanzar sus objetivos comunicativos en situaciones determinadas. Esto indica que su uso de la lengua no está estrictamente cerrado en compartimentos, sino que es fluido y móvil. Varios estudiosos han propuesto el translingüismo como una posible solución a los desafíos educativos a los que se enfrentan los estudiantes con lenguas y culturas distintas.

El análisis de Hélot (2014) sobre autores que cruzan fronteras lingüísticas en libros destinados a público infantil explora cómo la manifestación del translingüismo en la escritura puede apoyar la creatividad en el marco de pedagogías bilingües y de alfabetización múltiple. Tras examinar diferentes expresiones del translingüismo por autores multilingües y reflexionar sobre cómo estos autores negocian su identidad a través de la traducción de su propia obra o de la invención de nuevas

formas híbridas de lenguaje, Hélot cuestionó la posibilidad de concebir el translingüismo como un enfoque pedagógico que pudiera tener aplicación en la formación de profesores bilingües en Alsacia, donde las lenguas francesa o alemana se enseñan por separado. Argumentaba, en este sentido, que el uso del translingüismo en los textos literarios resulta más apropiado como instrumento para legitimar la mezcla de lenguas. También sostenía que los textos translingües ofrecen una base excelente para debatir lo que significa ser bi- o multilingües y explorar la noción de identidad. La razón intrínseca que sustenta esta idea es que los autores translingües rompen las barreras ideológicas tradicionales que separan las lenguas y representan nuevas voces e identidades bi-/multilingües.

Canagarajah (2013) señala que, aunque en los entornos educativos prevalece una orientación monolingüe, los textos multilingües son cada vez más comunes como resultado del creciente contacto entre lenguas diversas en la vida cotidiana. Concretamente, considera que los textos multilingües son un modo de escritura importante para que los estudiantes multilingües representen sus identidades en lengua inglesa. Además, Canagarajah afirma que las lenguas siempre están en contacto y se influyen mutuamente.

Las principales limitaciones para el desarrollo de la escritura translingüe y del estudio de la escritura multilingüe son las ideas prevalentes de base monolingüe, que conciben el desarrollo de la alfabetización como una adquisición unidireccional de la competencia, lo que impide a los individuos comprender plenamente los recursos que los multilingües aportan a los textos (Canagarajah, 2011). Las políticas de homogeneización lingüística sitúan a los alumnos como adquirentes de competencias útiles para el funcionamiento básico y la aceptación de roles predeterminados vinculados a determinadas identidades. En cambio, la escritura multilingüe se considera activa y se mueve de forma creativa entre las lenguas y los discursos para lograr su objetivo comunicativo (Canagarajah, 2011).

El enfoque translingüístico ha traído consigo cambios en los estudios etnográficos en torno a las prácticas lingüísticas y de alfabetización, ha desafiado los supuestos más arraigados en los que se basa la evaluación

de la escritura y ha introducido nuevas pedagogías que consideran los repertorios lingüísticos de los estudiantes como recursos educativos que hay que aprovechar, en lugar de una manifestación de déficits que hay que corregir. Sin embargo, como a menudo han argumentado los autores más críticos con el giro translingüístico, aún no ha habido un desarrollo de este enfoque que se aplique a la escritura universitaria, a las prácticas en el aula y a las herramientas de evaluación, por lo que los profesores aún no pueden aplicarlo fácilmente en sus respectivos entornos institucionales.

4. HACIA UNA LITERATURA TRANSLINGÜE[84]: EL CASO ITALIANO

Es un hecho que el enfoque translingüístico fomenta una lectura paciente, el respeto de las diferencias percibidas dentro y entre las lenguas, y una actitud de indagación deliberativa (Horner, Lu, Royster y Trimbur, 2011). Asimismo, cuestiona los fundamentos de las prácticas lingüísticas en general, incluso de las que parecen ajustarse a las normas dominantes. Se pregunta qué es lo que produce semejante sensación de conformidad con las normas, así como lo que ese espejismo permite y no hacer, para quién y cómo. Este enfoque reconoce que las desviaciones de las expectativas dominantes no tienen por qué considerarse errores, que la conformidad con lo normativo no tiene por qué ser automáticamente aconsejable y que ni los propósitos de los escritores ni las expectativas convencionales de los lectores son fijos ni uniformes.

Un enfoque translingüístico, por lo tanto, aborda directamente la brecha que separa las prácticas lingüísticas reales y los mitos sobre la lengua difundidos a través del aparato político de esa industria. En la medida en que toma la variedad, la fluidez, la mezcla y la mutabilidad de las lenguas como norma estadísticamente demostrable en todo el mundo, combate las realidades inevitablemente políticas que esos mitos perpetúan. Un enfoque translingüístico, además, proclama que los escritores pueden y deben negociar (como de hecho lo hacen) las normas

[84] Se toma en préstamo el título del segundo capítulo del inspirador libro de Vidal Claramonte (2021).

estandarizadas a la luz de lo que arroja la realidad en ejemplos específicos de escritura. En contra del argumento común de que los estudiantes deben aprender las normas y los cánones para satisfacer las exigencias de los dominantes, un enfoque translingüístico reconoce que, para sobrevivir y prosperar como lectores críticos y escritores activos, los estudiantes deben comprender cómo esas exigencias a menudo terminan convirtiéndose en una realidad.

A partir de una comprensión de las diferencias no como un problema sino como un recurso, el enfoque translingüístico promete revitalizar la enseñanza de la lengua, de la lectura y de la escritura. Al abordar cómo las normas lingüísticas son en realidad heterogéneas, fluidas y negociables, este enfoque contrarresta la exigencia tácita de que los escritores deban ajustarse a normas lingüísticas fijas y uniformes. En nuestra opinión, el reto consiste en incorporar más trabajos multilingües e interlingüísticos a los planes de estudio que cursa el alumnado para ofrecerle herramientas útiles en una realidad transnacional y un mundo translingüe.

Los profesores pueden sacar partido de la heterogeneidad real en cuanto a géneros, registro y lenguaje para explorar, con sus alumnos, la actividad translingüística que ellos y otros escritores ya están llevando a cabo, incluso cuando esto no se reconozca normalmente. Además del beneficio que supone para todos ampliar los recursos lingüísticos propios, la cuestión prioritaria en este enfoque es el acercamiento que se adopta a la diferencia lingüística. Quienes se identifican como monolingües pueden adoptar un enfoque translingüe, mientras que los que se identifican como multilingües pueden adoptar un enfoque monolingüe a la diferencia lingüística.

Los escritores literarios bilingües suelen escribir en una u otra lengua, como, por ejemplo, Joseph Conrad, que nació en Ucrania de padres polacos, pero escribió principalmente en inglés, o Eva Hoffman, que se trasladó a Canadá desde Polonia a los 13 años, pero utiliza el inglés. Entre los cada vez más numerosos autores bilingües, muchos se autotraducen a una u otra lengua. Esto es, por ejemplo, el caso de la novelista puertorriqueña Rosario Ferré, que primero escribió sus novelas en español y las tradujo al inglés, y luego escribió una en inglés y la tradujo

al español. Lo que se denomina "'mixed-language' bilingual writing" (García y Wei, 2014, p. 27) es cada vez más frecuente. Por ejemplo, en Estados Unidos muchos bilingües en el par de lenguas español/inglés y que escriben preferentemente en inglés utilizan el translingüismo estratégicamente para conseguir un efecto literario. Esto es el caso, por ejemplo, de la escritura del dominicano-estadounidense Junot Díaz, ganador del Pulitzer en 2008 por *The Brief Wondrous Life of Oscar Wao* (2007). En esta novela, el español se interpone en una frase en inglés a menudo sin comillas, ni cursiva, ni manera alguna de privilegiar una u otra forma de hablar.

La cuestión de la lengua es un tema crucial en todas las literaturas, en particular las migratorias y poscoloniales y en toda la escritura fronteriza. De hecho, la elección de la lengua refleja la voluntad expresiva y comunicativa del autor. Muchos escritores emigrantes y fronterizos han adoptado estrategias lingüísticas que se ramifican en tres grandes bloques: predilección por la lengua neutra; experimentación con formas de hibridismo, plurilingüismo y mestizaje; el uso del bilingüismo.

En la mayoría de los casos, la escritura poscolonial ha encontrado en la hibridez y el multilingüismo una clave fundamental para la representación y la expresión de los vínculos con la tierra natal y la nueva patria. En los textos de las escritoras afroitalianas, por ejemplo, es fácil encontrar elementos que remiten a los orígenes africanos, desde el uso de proverbios hasta el empleo de expresiones enteras en lenguas africanas, así como la presentación de canciones y leyendas populares de esas tierras.

El discurso de los nuevos ciudadanos italianos, mediante el uso de un lenguaje híbrido y contaminado, es la prueba tangible del cambio que ha experimentado en los últimos tiempos la sociedad italiana, compuesta como está ahora por diferentes subjetividades. La literatura refleja los cambios sociales, y encuentra en la expresión de un lenguaje híbrido la clave para revelar el sentimiento de desdoblamiento del emigrante y, de manera más general, del extranjero. La reproducción de los ritmos orales, la reiteración de expresiones coloquiales, los préstamos lingüísticos, el uso de proverbios, el bilingüismo y el multilingüismo

son algunas de las estrategias lingüísticas aplicadas por estos autores para mantener vivos unos orígenes y unas tradiciones ya lejanos.

Fijando la mirada en el Belpaese, Reichardt (2021) especifica que el término "literatura italófona" normalmente se refiere a todos los textos escritos en lengua italiana, ya sea en Italia o más allá de sus fronteras. Aunque las obras con características transculturales han existido desde el principio de la historia literaria itálica, en la actualidad se hacen más evidentes en la era del posmodernismo globalizado. La literatura italófona contemporánea muestra inequívocamente hasta qué punto están interrelacionados la migración y el poscolonialismo. Desde 1990, y de manera muy marcada en el tercer milenio, ha crecido exponencialmente el número de autores inmigrantes que han visto publicados sus textos literarios.

Fundada históricamente en 1990/91 por la tríada Salah Methnani, Pap Khouma y Mohamed Bouchane, la escuela literaria de la *letteratura della migrazione* italófona se compuso, en sus inicios, solo por escritores que escribían en italiano y vivían básicamente en Italia. Todos ellos han desarrollado una identidad transcultural hibridada configurada por su condición de italianos, por algunos rasgos definidos por la cultura, otros por la residencia, la ciudadanía o la nacionalidad, el lugar de nacimiento, y/o la profesión, y/o la pertenencia social, etc. Si los primeros autores inmigrantes escribieron sus libros con la ayuda de coautores nativos (como Salah Methnani con Mario Fortunato o Pap Khouma con Oreste Pivetta, etc.), con el cambio de milenio han ido surgiendo los llamados Nuevos Italianos, un grupo de literatos más joven y emergente, de "segunda generación", que está configurando actualmente el corpus de la literatura italófona contemporánea, genuinamente transcultural. Una de sus representantes más destacadas es Igiaba Scego, nacida en Roma de padres somalíes, que ha alcanzado el estatus de icono mediático como verdadera ciudadana transcultural de Italia. Como rasgo característico, resulta sorprendente la participación de las mujeres en este nuevo movimiento literario.

Esto demuestra que, en tiempos de globalización, la migración puede abrir un Tercer Espacio híbrido en los países que no solo promueve encuentros y movimientos de cruce entre las subculturas, intersecciones

transculturales y/o interacciones étnicas, sino que de hecho los implica a priori, también si se tiene en cuenta desde la perspectiva de género.

5. APRENDER ITALIANO CON LA LITERATURA: UNA PROPUESTA A TRAVÉS DE *IN ALTRE PAROLE* DE JHUMPA LAHIRI

Si bien el nuevo entorno educativo global y multilingüe plantea nuevos desafíos, como hemos intentado subrayar en la primera parte de este artículo, también ofrece oportunidades para diseñar soluciones pedagógicas creativas y transformadoras, como esperamos que sea la que describimos a continuación.

Pinoia (2021) destaca que en la enseñanza de segundas lenguas o de lenguas extranjeras el texto literario se percibe a menudo como una herramienta útil solo para el aprendizaje de vocabulario o de determinadas estructuras gramaticales. En consecuencia, se pasa por alto su gran potencial humanístico e intercultural. De hecho, la obra literaria, como texto con una especificidad estilística, lingüística y comunicativa propia, se considera desde hace tiempo un medio especialmente adecuado para la didáctica de idiomas extranjeros, y esta idoneidad se ve amplificada por su conexión con un contexto cultural específico, lo que la convierte en un vehículo privilegiado para acceder a los fenómenos culturales y sociales de un país determinado (Spera, 2020, p. 28). En este sentido, tras la tendencia anti literaria que ciertos autores perciben en los estudios estructuralistas que abogaban por descartar el texto literario, en los últimos años estamos asistiendo a una moderada recuperación en clave didáctica de la literatura para el aprendizaje de idiomas. Esto se debe sobre todo al auge de enfoques comunicativos, donde el texto literario viene a ser el punto de partida no solo de reflexiones lingüísticas sino también de debates sobre los valores culturales de un país (Placidi y Romano Martín, 2021, p. 326).

Estamos de acuerdo con Corcoran cuando dice que la pedagogía "should resist the tendency to abstract a singular language from the heterogeneous rhetorical acts that comprise students' language lives" (2017, p. 55). En respuesta a la realidad translingüe del aula, la

pedagogía tiene que situar a los alumnos como intérpretes críticos de sus recursos lingüísticos cotidianos, y así puede hacerse convirtiendo la indagación sobre el multilingüismo en un tema central del programa. Si este es el objetivo, la tarea pedagógica de los educadores, por tanto, pasa por desarrollar el conocimiento implícito de los alumnos sobre su lenguaje en el nivel práctico y sobre el dominio de la retórica ya conseguido hasta alcanzar un nivel de conciencia explícita.

Tomando como ejemplos algunos estudios e investigaciones sobre la escritura translingüe como los de Corcoran (2017), de Piantanida (2020) o de Pinoia (2021), avanzamos aquí una propuesta didáctica en esta misma línea y basada en la obra en italiano de la autora Jhumpa Lahiri.

De esta manera, perseguimos el objetivo de desarrollar técnicas pedagógicas que presten atención explícita al lenguaje en todas sus formas, a través de tareas en el aula que inviten a nuestros alumnos a reflexionar en profundidad sobre sus propias prácticas lingüísticas y sobre sus procesos de alfabetización y que les inciten a desarrollar vocabularios analíticos sofisticados para describir estas prácticas.

Otro objetivo principal que asume esta propuesta didáctica basada en el translingüismo es considerar la escritura como algo que siempre tiene lugar en un espacio translingüe, "replacing the unidirectionality of monolingualism with the recognition that we are all - students, teachers, literary writers - constantly negotiating multiple languages, conventions of writing, and linguistic loyalties" (Trimbur, 2016, p. 226).

El punto de partida de la presente propuesta didáctica es la investigación que desarrollamos sobre la enseñanza del italiano como lengua extranjera a través de la literatura (Placidi, 2020). Tomamos como premisa metodológica la idea de que con una didáctica basada en la literatura es realmente posible contribuir al desarrollo de las competencias lingüísticas y sociales (Giusti, 2011), ya que la literatura es también una herramienta cultural. Actualmente, la presencia de la literatura en la enseñanza del italiano es evidente en la mayor parte de los manuales de italiano como lengua extranjera. Nuestra idea de tomar la literatura italiana translingüe fue inspirada, en concreto, por el manual de italiano

Nuovo Contatto B2 de la editorial Loescher, cuya unidad 2, titulada "Come cambia la società italiana", se detiene en dos escritores migrantes que escriben en italiano: Kossi Komla-Ebri y Jhumpa Lahiri. Para esta última autora el manual propone en lectura un fragmento del capítulo "Il muro" del libro *In altre parole*. Para esta actividad el estudiante tiene que leer el texto en el cual Lahiri cuenta su relación con la lengua italiana. Durante la lectura se requiere prestar particular atención al uso del presente histórico a través de los verbos subrayados en el texto, para luego transformar dichos verbos del presente al tiempo verbal italiano del "passato remoto". En este sentido, en esta actividad es evidente que el texto literario está siendo empleado como pretexto para trabajar un hecho gramatical, sin aprovechar las posibilidades que también ofrece en el nivel de contenidos culturales y lingüísticos.

Con nuestra propuesta didáctica nos proponemos ir más allá del simple hecho lingüístico y gramatical en tanto entendemos que la principal ventaja de utilizar un texto literario como esta enriquecedora lectura de Jhumpa Lahiri en una clase de idiomas reside en la posibilidad de considerarlo no solo como una herramienta para la educación lingüística e incluso literaria, sino también, y especialmente, para la educación intercultural. Los textos literarios pueden seguir siendo representativos de lo otro, lo marginal y lo inexplorado: pueden considerarse no solo como un medio para introducir una segunda lengua o cultura extranjera, sino también como una oportunidad para reflexionar sobre los estereotipos prevalentes en una sociedad determinada en un momento histórico preciso. En concreto, sirven para deconstruir los enfoques monoculturales y monolingües de la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas modernas

Como demuestra Piantanida (2020), adoptar un enfoque transnacional en las clases de idiomas puede ayudar a desarrollar la competencia intercultural de los estudiantes; de hecho, si se emplea un andamiaje adecuado, el uso de literatura de viajes y escrita por migrantes y no nativos en la clase de idiomas tiene el potencial de facilitar la mejora tanto de las habilidades lingüísticas tradicionales como de la competencia intercultural. Los escritos de los inmigrantes no nativos, que a menudo reflexionan sobre la alteridad, el desplazamiento y las experiencias

interculturales, son herramientas didácticas especialmente inspiradoras, debido a que

> On the one hand, they stretch the boundaries of what constitutes 'national' writing. On the other, they allow for a combined teaching approach to the theme of interculturality: teaching with non-native literature as a tool for improving linguistic and intercultural competence, and teaching on non-native literature as content, providing an opportunity to discuss the meanings of intercultural expression and interculturality itself. (Piantanida, 2020, p. 27)

Los objetivos de nuestra propuesta didáctica son, sobre todo, reforzar y ampliar el vocabulario relacionado con la identidad cultural y la migración; desarrollar una capacidad de valoración del uso del lenguaje figurativo en los textos literarios en italiano; ampliar aspectos de comprensión y autoconciencia culturales en relación con la condición de inmigrante y fomentar la empatía cultural. Para la consecución de dichos objetivos, se ha seleccionado un fragmento de un texto literario en italiano de la escritora Jhumpa Lahiri titulado "L'esilio"[85] que constituye un capítulo de su libro *In altre parole*.

La unidad didáctica estaría dividida en tres macropartes: la primera se concentraría en la explicación de la biografía de la autora Jhumpa Lahiri y su recorrido literario hasta su elección de la lengua italiana como medio de expresión; en la segunda parte se procedería a la lectura y al comentario del texto escogido; la tercera y última parte de la unidad estaría dedicada a la escritura por parte del alumnado de un texto descriptivo y autorreflexivo de su propia experiencia personal de aprendizaje de un idioma extranjero, tomando como inspiración el texto de Lahiri.

Para la primera parte, el trabajo preparatorio incluiría buscar información sobre la literatura escrita por inmigrantes en italiano, en concreto sobre el caso de Jhumpa Lahiri, y ver una video-entrevista de la autora[86] con la instrucción previa de tomar notas de los aspectos más

[85] Traducido al inglés por la misma autora con el título "Teach Yourself Italian" y publicado en The New Yorker: https://www.newyorker.com/magazine/2015/12/07/teach-yourself-italian.

[86] Véase la video-entrevista aquí: https://youtu.be/eEAHFFn8_d0.

sobresalientes. La segunda parte de la unidad partiría de las notas de los alumnos y de sus búsquedas sobre la autora. A continuación, tras la lectura del fragmento literario propuesto, se invitaría a los estudiantes a poner en común sus interpretaciones, ampliadas y enriquecidas con sus experiencias personales de estancias en el extranjero y de ocasiones en las que han necesitado utilizar una lengua no nativa con el objetivo de fomentar la autorreflexión sobre el tema. Por último, a partir del texto de Lahiri y de las reflexiones orales durante la clase, los alumnos tendrían que producir un texto en el que plasmar y evaluar cómo ha sido su experiencia de aprendizaje con la lengua italiana. Para ello, se les invitaría a fijarse en los aspectos destacados por Lahiri, por ejemplo, la metodología empleada por la autora para memorizar las palabras, las sensaciones, las emociones, los fracasos y los éxitos vividos, la descripción del entorno donde tiene lugar ese aprendizaje, la motivación, los objetivos, etc. Para sacar mayor partido del concepto de *translanguaging* del cual se ha hablado profusamente en apartados anteriores de este artículo, se animaría al alumnado a mezclar en sus producciones escritas, si lo consideran oportuno, también rasgos de su propia lengua nativa o de otras lenguas de las que tengan conocimiento.

6. CONCLUSIONES

El escenario de la globalización que hemos descrito en la introducción del presente artículo requiere de los responsables del diseño de políticas lingüísticas, de los académicos, los docentes y los educadores que procedan a repensar y vuelvan a contextualizar la enseñanza de idiomas en un nuevo entorno educativo global que aspira a ser sostenible. Si bien, como destaca Spinelli (2018, p. 121), esta recontextualización permite pensar en la aplicación de una "theory of glocalization" como una estrategia posible en el ámbito de la educación, en nuestra opinión es necesario prestar una mayor atención a lo que las nuevas pedagogías pueden también implicar y permitir para una educación plurilingüe.

Este trabajo ha reflexionado a nivel teórico y práctico sobre si es posible desarrollar un currículo translingüe, centrándose en el potencial que ofrecen las formas de hibridación lingüística y cultural para la clase de

lenguas extranjeras. Tomando los estudios italianos como punto de partida, el análisis responde al auge en el panorama actual de la investigación del transnacionalismo como paradigma alternativo a un enfoque exclusivamente nacional para abordar las necesidades de un mundo cada vez más globalizado y caracterizado por la movilidad. Nuestro análisis permite también destacar la necesidad de reenfocar el canon empleado en la enseñanza de idiomas extranjeros y de avanzar hacia una interrelación hibrida entre lengua y cultura que fomente, además, la creación de espacios translingües y multilingües. Nos agrada pensar que las clases del futuro puedan convertir en realidad la noción de "the translanguaging corriente" de García, Johnson y Seltzer (2017), una corriente fluvial y metafórica producida e impulsada por la energía positiva del bilingüismo de los alumnos que no siempre se puede ver o sentir, pero que está hoy presente en las aulas de una manera constante, que siempre está en movimiento y que es responsable de muchos de los cambios en el actual paisaje social.

En tanto parte de la convicción de que la hibridez es constitutiva de la lengua, la cultura y de todas sus manifestaciones, este trabajo defiende la necesidad de que las prácticas pedagógicas, los planes de estudio y los programas de enseñanza de las segundas lenguas incorporen y pongan en primer plano dichas configuraciones híbridas. Como afirma Spinelli, dichas prácticas pedagógicas "imply the notion of 'hybridity' that is seen as a productive and creative solution, rather than an obstacle with great potential for new world views in developing pedagogical models and practices" (2018, pp. 121-122). Las soluciones pedagógicas híbridas ofrecen fundamento a una interpretación ecológica y holística del aprendizaje que busca conectar la parte con el todo para rechazar, en primer lugar, los modos dominantes y excluyentes de comunicar, aprender y ser, y para, en último extremo, establecer relaciones más igualitarias, abiertas y democráticas.

7. REFERENCIAS

Ahmed, S. (2007). The Language of Diversity. *Ethnic and Racial Studies*, 30(2), 235-256. https://doi.org/10.1080/01419870601143927

Anderson, J. (2008). Towards Integrated Second-Language Pedagogy for Foreign and Community/Heritage Languages in Multilingual Britain. *The Language Learning Journal*, 36(1), 79-89. https://doi.org/10.1080/09571730801988553

Arthur, J. y Martin, P. (2006). Accomplishing Lessons in Postcolonial Classrooms: Comparative Perspectives from Botswana and Brunei Darussalam. *Comparative Education*, 42, 177-202. https://doi.org/10.1080/03050060600628009

Atkinson, D., Eton, C., Takako, N. y Hanako, O. (2007). Alignment and Interaction in a Sociocognitive Approach to Second Language Acquisition. *The Modern Language Journal,* 91(2), 169-188.

Baker, C. (2001). *Foundations of bilingual education and bilingualism*. Multilingual Matters.

Blackledge, A., Creese A., con Baynham, M., Cooke, M., Goodson, L., Hua, Z., Malkani, B., Phillimore, J., Robinso, M., Rock, F., Simpson, J., Tagg, C., Thompson, J., Trehan, K. y Wei, L. (2017). Language and Superdiversity: An interdisciplinary Perspective. En Creese, A. y Blackledge, A. (Eds), *The Routledge Handbook of Language and Superdiversity*, xxi–xlv. Routledge.

Burdett, C. (2018). Moving from a National to a Transnational Curriculum. *Languages, Society & Policy*. https://doi.org/10.17863/CAM.25408

Canagarajah, S. (2011). Translanguaging in the classroom: Emerging issues for research and pedagogy. *Applied Linguistics Review*, *2*, 1-28. https://doi.org/10.1515/9783110239331.1

Canagarajah, S. (2013). *Translingual practice: Global Englishes and cosmopolitan relations*. Routledge.

Chambers, I. (1994). *Migrancy, Culture, Identity*. Routledge.

Conteh, J. (2018). Translanguaging as Pedagogy–A Critical Review. En Creese, A. y Blackledge, A. (Eds), *The Routledge Handbook of Language and Superdiversity*, 473-487. Routledge.

Corcoran, L. (2017). "Languaging 101": Translingual practices for the translingual realities of the SEEK composition classroom. *Journal of Basic Writing,* 36(2), 54-77.

Creese, A. y Blackledge, A. (2010). Translanguaging in the bilingual classroom: A pedagogy for learning and teaching? *Modern Language Journal*, 94 (1), 103–115.

Cummins, J. (2005). A proposal for action: Strategies for recognizing heritage language competence as a learning resource within the mainstream class room. *Modern Language Journal*, 89, 585-592.

Donato, C. y Pasquarelli-Gascon, V. (2015). The Language of the Other: Italian for Spanish Speakers through Intercomprehension. *Italica,* 92(3), 713-735.

Garcia, O. (2007). Foreword. En Makoni S. y Pennycook A. (Eds.), *Disinventing and reconstituting languages*, xi-xv, Multilingual Matters.

García, O. (2008). *Bilingual education in the 21st century: A global perspective*. Wiley-Blackwell.

García, O. (2009). Education, multilingualism and translanguaging in the 21st century. En Mohanty A., Panda, M., Phillipson, R. y Skutnabb-Kangas, T. (Eds). *Multilingual Education for Social Justice: Globalising the local*, 128-145, Orient Blackswan.

García, O. y Wei, L. (2014). *Translanguaging: Language, Bilingualism and Education*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137385765_3

García, O., Johnson, S. y Seltzer, K. (2017). *The Translanguaging Classroom*. Caslon.

Giusti, S. (2011). *Insegnare con la letteratura*. Zanichelli.

Gogolin, I. (2011). The challenge of super diversity for education in Europe. *Education Inquiry*, *2*(2), 239-249.

Hélot, C. (2014). Rethinking bilingual pedagogy in Alsace: Translingual writers and translanguaging. En Blackledge, A. y Creese, A. (Eds.) *Heteroglossia as practice and pedagogy*, 217-237. Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/978-94-007-7856-6_12

Horner, B., Lu, M., Royster, J. J. y Trimbur, J. (2011). Language difference in writing: toward a translingual approach. *Faculty Scholarship*, 67. https://ir.library.louisville.edu/faculty/67

Kellman, S. (2000). *The translingual imagination.* University of Nebraska Press

Kiramba, L. K. (2017). Translanguaging in the writing of emergent multilinguals. *International Multilingual Research Journal*, 11(2), 115-130.

Kramsch, C. (2014). Teaching Foreign Languages in an Era of Globalization: Introduction. *The Modern Language Journal*, 98, 296-311. https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2014.12057.

Lee, J. (2016). Beyond Translingual Writing. *College English,* 79(2), 174-195.

Lin, A. M. Y. y Martin, P. (2005). (Eds.). *Decolonisation, globalisation: Language-in-education policy and practice.* Multilingual Matters.

Martín Ruano, M. R. (2003). Bringing the Other Back Home: The Translation of (Un)familiar Hybridity. En Remael, A. y Logie, I. (Eds). *Linguistica Antwerpensia. Translation as Creation: the Postcolonial Influence*, 2, 191-204.

Martín Ruano, M. R. (2015). (Trans)formative Theorising in Legal Translation and/or Interpreting: a critical approach to deontological principles. *The Interpreter and Translator Trainer*. 9(2), 141-155. DOI: 10.1080/1750399X.2015.1051767

Meissner, F. (2015). Migration in migration-related diversity? The nexus between superdiversity and migration studies. *Ethnic and Racial Studies*, 38(4), 556-567. 10.1080/01419870.2015.970209

Otheguy, R., García, O. y Reid, W. (2015). Clarifying translanguaging and deconstructing named languages: a perspective from linguistics. *Applied Linguistics Review*, 6(3), 281-307. DOI: 10.1515/applirev-2015-0014

Piantanida, C. (2020). Transnational perspectives in the Italian language class: the uses of non-native literature to develop intercultural competence. En Almeida, A. B., Bavendiek U. y Biasini R. (Eds), *Literature in language learning: new approaches*, 23-31. https://doi.org/10.14705/rpnet.2020.43.1092

Pino-Rodríguez, A. M., Trujillo-Sáez, F. y González-Vázquez, A. (2019). Translingüismo: revisión de la literatura y aplicación didáctica para la enseñanza de ELE y ELE2. *Foro de profesores de E/LE*, (15), 1-10.

Pinoia, V. (2021). Insegnare l'italiano come lingua seconda o straniera attraverso i testi della letteratura della migrazione: una proposta didattica. *Italiano LinguaDue*, 13(1), 921-933.

Placidi, F. (2020). La letteratura e le TIC come risorse didattiche per l'insegnamento dell'italiano: una proposta didattica a distanza (Trabajo e Fin de Máster no publicado). Universidad de Salamanca, Castilla y León.

Placidi, F. y Romano Martín, Y. (2021). Literatura y eXeLearning como recursos didácticos para la enseñanza del italiano. En López Esteban, M. C. (Ed.). *Innovación en la Formación de los Futuros Educadores de Educación Secundaria para el Desarrollo sostenible y ciudadanía mundial*, 323-336, Ediciones Universidad de Salamanca. https://doi.org/10.14201/0AQ0303

Pratt, M. L. (1992). *Imperial Eyes: Travel Writing and Transculturation*. Routledge.

Reichardt, D. (2021). The Transcultural Italophone Literature from its Beginnings Through to the Third Millennium: Italy's Role Model for Europe. *Novecento transnazionale. Letterature, arti e culture*, 5(2), 122-135.

Sara, L. (2015). Literatura poscolonial en clase de FLE: Cuando el texto literario abre la puerta a nuevos mundos. *Puertas Abiertas*, (11).

Spaliviero, C. (2020), *Educazione letteraria e didattica della letteratura*, Edizioni Ca' Foscari.

Spera, L. (2020). Educare al molteplice: la letteratura per l'insegnamento della lingua italiana agli stranieri. *L'arte di insegnare la lingua con la letteratura*, Versants, 2, 67, 25-33.

Spinelli, B. (2018). Localizing the Global: Exploring Responsive Forms of Inclusive Pedagogy in Order to Preserve Linguistic Biodiversity. En Hepp, M. y Nied Curcio, M. (Eds). *Educazione plurilingue: ricerca, didattica e politiche linguistiche*, 105-22.

Steiner, G. (1998). *Errata. El examen de una vida*. Siruela.

Trimbur, J. (2016). Translingualism and Close Reading. *College English,* 78(3), 219-227.

Vidal Claramonte, Á. (2007). Resisting Through Hyphenation: The Ethics of Translating (Im)pure Texts. En Manzanas, A. M. (Ed.). *Border Transits*, 223-241

Vidal Claramonte, Á. (2013). Towards a new research model in legal translation: future perspectives in the era of asymmetry. *Linguistica Antverpiensia, New Series – Themes in Translation Studies*, 12, 182–196.

Vidal Claramonte, Á. (2021). *Traducción y literatura translingüe. Voces latinas en Estados Unidos*. Iberoamericana Vervuert.

Yilmaz, T. (2019). Translanguaging as a pedagogy for equity of language minoritized students. *International Journal of Multilingualism*, 18(3), 435-454. DOI: 10.1080/14790718.2019.1640705

ACADEMIC WRITING AND AUTOMATED WRITING EVALUATION TOOLS. AN EXPLORATORY STUDY OF EFL LEARNERS' MOTIVATION

MANUEL RODRÍGUEZ-PEÑARROJA
Universitat Jaume I – IULMA

1. INTRODUCTION

The writing skill has been reported as challenging in English as second and foreign language (ESL and EFL respectively) learning contexts (Alameddine & Mirza, 2016, Munoz-Luna, 2015). Nacera (2010) suggests that the writing process entails cognitive and metacognitive strategies that make the task arduous for students to master. In addition, structural, grammatical, mechanical and vocabulary writing needs have been identified as complex areas (Bulqiyah et al., 2021) that require considerable effort for EFL learners and may cause affective problems such as anxiety and demotivation (Driscoll & Powell, 2016). EFL students may see these difficulties increased in higher education (HE) learning contexts due to the need to write more analytical, critical, and creative essays and assignments, which may differ from their secondary education stages. Then, writing becomes a process through which the discovery and reformulation of ideas to attain the objective of creating and communicating meaning is of paramount importance. Hyland (2008) outlines process writing by describing the stages of pre-writing, planning, drafting, editing, feedback, revision and proofreading as the processes writers undergo to produce their written texts, being recurrent revision and editing.

In these educational contexts, EFL students have to become familiar with different writing registers, and master academic writing as they are asked to write academic assignments to accomplish clear-cut course syllabus objectives and educational curriculum demands. Jo (2021, p.

208) compares general English and the academic register by referring to language use specificity and proficiency as the main differences between them: "academic English proficiency (i.e. a specific set of language skills that supports academic literacy) and general English proficiency (i.e. a wide range of language skills undifferentiated by context that are measured by traditional assessments)".

Davidson (2019) construes academic writing as a topic-focused and audience-addressed type of writing that requires the fulfilling of specific rules and writing conventions e.g. punctuation, grammar and spelling norms, formal structure, in-text citations and referencing systems. By the same token, Kovaks (2019, p. 29) defines it as a "standardised, accurate, normative form of language" that is instrumental to several (sub)fields and requires research, analysis, summarising, paraphrasing, editing and proofreading. Bailey (2015) as cited in Bulqiyah et al. (2021) depicts this writing register as a hands-on process in which students first choose, read and make notes from previously selected sources for a posterior plan, outline, paragraph organisation, rewrite and proofread of their manuscript.

Accordingly, EFL students in HE contexts may feel overwhelmed with academic writing tasks due to their complexity. It is the instructors' role to gradually introduce the aspects involved in this written register as the number of specific requirements and conventions exceed topic-based writing development. Given the need to tackle academic register-specific features progressively, recent advancements in information and communication technologies (ICTs) applied to the writing skill (Hockly, 2019) and the applicability of the task-based language teaching approach (TBLT) with that aim, may well motivate students in mastering this writing register.

1.1. Motivation and TBLT

The use of ICTs (e.g. computers, mobile phones, projectors) and Web 2.0 technologies (e.g. Moodle, educational blogs, educational software and web pages) have been linked to students' increase of motivation and engagement in task accomplishment (Kaharuddin, 2020; Tavakoli et al., 2019). Nonetheless, EFL learners' individual differences such as

their learning styles may differ and the degrees of motivation towards the same task may vary (Rodríguez-Peñarroja, 2021). Correspondingly, the association between today's learners considered as digital natives and the application of their digital competence to the educational context is still under debate (Sommer, 2014). Their condition of digital learners has been related to an increased ease of use of new technologies; however, the transference of their digital competence to the learning contexts may not always fulfil instructors' initial expectations since technology is mainly used for entertainment purposes (Waycott et al., 2010). Thus, it is not only teachers but learners that need support in the use of new technologies if applied to the educational context (Ali, 2020; Vrasidas, 2015).

Instruction in the use of ICTs applied to learning contexts in general and EFL learning is, therefore, necessary. Among the different ESL and EFL teaching methodologies, the TBLT is a communicative language teaching approach that supports experiential learning and highlights meaning communication (Ellis, 2009). The core element of this language teaching approach is the integration of task design in the planning of instructional units. Samuda and Bygate (2008, p. 69) define a task as a "holistic activity which engages language use in order to achieve some non-linguistic outcome while meeting a linguistic challenge, with the overall aim of promoting language learning through a process or product or both." TBLT-designed tasks require a previous analysis of students' needs, the design and sequencing of materials, tasks and instructional sessions in addition to specific teaching techniques and assessment criteria (Norris, 2009).

As for the integration of TBLT and the use of ICTs in language learning, González-Lloret and Ortega (2014) suggest that task design incorporating the use of ICTs may have a positive motivational impact on language learners while promoting language learning, which concurs well with Tavakoli et al.'s (2019) assumptions of communicative tasks design and their sequencing that may enhance motivation by the experiential learning implied in task accomplishment.

1.1 Automatic Writing Evaluation (AWE) tools in the EFL learning context

As reported in Huang and Chen's (2019) review of literature, the growing popularity and use of ICTs has emerged in their application in the field of EFL education. The authors refer to the social changes brought about by technology, which have resulted in the widespread use of electronic tools – especially in EFL learning contexts – worldwide. Some of the learning limitations outlined and discussed as regards EFL learners and the digital age are i) *students' lack of interest* due to more traditional teaching practices that may not befit digital learners' needs, ii) *space*, which is related to the limited in-class communication between language instructors and students, iii) class *time*, which constrains teachers' attention to students' individual needs, and iv) *practice* which corresponds to the traditional concern of learning by exposure to real situations and not being limited to in-class practice. The authors suggest computer assisted language learning (CALL), mobile assisted language learning (MALL) and augmented reality (AG) as three main key technological innovations that may increase students' interest in and exposure to EFL learning, allow for materials design and enhance teacher–student communication.

The integration of new technologies to aid and ease writing skill development has led to the use of already existing technologies and the design of new ones with that aim. Li et al. (2017) classify the current L2 writing technologies into three main general categories, i.e. Web 2.o applications, AWE systems and corpus-based tools. For the purposes of this chapter, attention will be paid to AWE systems only. Automated written corrective feedback (AWCF) tools, also termed automated writing evaluation (AWE) systems, (Ranalli, 2018) use "(a) natural language processing (NLP) tools to extract linguistic, syntactic semantic or rhetorical features of text related to writing quality, and (b) statistical or machine-learning algorithms to generate scores and feedback based on patterns observed among those features" (Wilson & Roscoe, 2020, p. 88). Yet, the usefulness of these technologies in the EFL context is still under debate as drawbacks and advantages have been revealed.

As for the disadvantages, AWE tools have been reported as not taking into consideration contextual and social aspects (Zhang, 2020) since the feedback provided is mainly addressed to low-level writing subskills i.e. lexico-grammatical aspects (Link et al., 2020). The second major drawback is related to the effects of the feedback provided in students' revision as it has been described as extensive (Ranalli, 2018) and having a low impact if it is not integrated as a part of the instruction (Cotos, 2014; Chapelle et al., 2015).

On the other hand, these systems grant instantaneous and corrective feedback to students (Wang et al., 2013) along with an objective and holistic scoring of their writing (Li et al., 2015; Shermis & Burstein, 2003). Additionally, students may see their autonomy increased since AWE technologies allow initial draft multiple revisions, editing and polishing (Liao, 2016; Wang et al., 2013). Ranalli (2018) and Link et al.'s (2020) studies on teachers' perception of the use of AWE tools indicated that instructors can devote more time to tackling writing instruction and focus their corrections and feedback provision on the meaning conveyed by students, rather than its form. Last, these tools have been also reported to heighten motivation and students' writing self-efficacy (Roscoe et al., 2018; Wilson & Roscoe, 2020).

Consequently, there is no broad consensus that AWE feedback provision is convenient and easy to use and understand by EFL learners. Nonetheless, scholars seem to agree that the plausible benefits derived from AWE tools use are subsumed to their incorporation in EFL instructional models. Some studies have found EFL students' positive perception and increased motivation when AWE tools are introduced in EFL instruction.

Lee (2020) has investigated the effects of the use of the AWE software Criterion® in the EFL learning context; advanced and intermediate EFL learners participated in the study. Participants' writing improvement, writing proficiency development and their perceptions of the AWE programme were examined over a year through a test–retest experimental research design, interviews and journal entries. Results confirmed a decrease in writing errors, and style and grammar progress. Word count and T-units also increased over instruction. Participants reported the

perceived usefulness and helpfulness of Criterion feedback, which reduced their writing time and bolstered their confidence as EFL writers.

Koltovskaia's (2020) study delved into EFL students' engagement with Grammarly AWE feedback. The author examined participants' i) behavioural engagement i.e. revision operations, ii) cognitive engagement i.e. noticing writing issues, and cognitive and metacognitive processes, and iii) affective engagement i.e. emotional and attitudinal responses to automated written corrective feedback. Results on revision operations were not effectively accomplished by students as moderate changes on their final drafts were made. Cognitive engagement as a result of cognitive and metacognitive processes in essay revision was described as proficiency-level dependent. Thus, higher proficiency allowed for the use of wider revision strategies and a better understanding of the feedback provided by the system, which may have resulted in more accurate revisions. Similarly, affective engagement seemed to depend on student proficiency level. The author identified the lower proficiency participant to rely deeply on the feedback provided. On the contrary, the higher proficiency student tended to question AWE feedback and checked external resources to confirm the writing issues highlighted.

The evidence reported in the studies point to the likelihood that students' positive perception of AWE feedback provision may increase their motivation towards EFL writing tasks and promote multiple revisions. Nevertheless, to our knowledge, few studies have directly addressed EFL students' motivation towards academic writing tasks if AWE tools are cogently integrated into instruction. This research aims to study EFL learners' motivation through the integration of academic writing in the EFL curriculum, by implementing a TBLT technology-mediated task under the five key principles postulated by González-Lloret and Ortega (2014): (i) focus on meaning, (ii) the design of a goal-oriented task, (iii) addressing learners' needs, (iv) real language use and (v) experiential learning.

2. OBJECTIVES

With the connection between students' positive perceptions of AWE use for their EFL writing (Lee, 2020; Zhang, 2020), TBLT technology-mediated task design (González-Lloret & Ortega, 2014) and the need for further research into the use of AWE tools in ELT contexts (Hockly, 2019), the purposes of this research are twofold. First, the pedagogical objective is to introduce EFL university students to the academic writing register by overcoming a writing task designed on a TBLT approach basis integrating Grammarly, ProWritingAid and Proofreading Tool AWE online applications. The main aims are i) instructing learners in the academic writing register, ii) promoting students' digital competence directed at their writing skill development, iii) increasing their motivation towards academic writing using technology, and iv) fostering multiple revisions of their initial drafts.

Last, this paper aims to examine students' motivation towards the technology-mediated writing task designed and the use of AWE online tools to revise and rewrite their academic writing. Based on the assumption that motivation is of crucial importance in language learning, this research studies motivation from the self-determination theory perspective (Deci & Ryan, 2012). In addition, the relationship between students' EFL language exposure, their language proficiency and their motivation mean scores will be investigated.

3. METHODOLOGY

3.1. PARTICIPANTS

The data for this study was collected from a total of eighty-six (N = 86) students that voluntarily participated in the study. Thirty-six students (N = 36) enrolled in the English Studies Bachelor's Degree (henceforth named 'ES group') and fifty students (N = 50) enrolled in the Advertising and Public Relations Bachelor's Degree (hereafter 'AP group') at Universitat Jaume I.

The groups that participated in the study present differences which are presumed to have an impact on their motivation towards task

accomplishment. The first difference is the bachelor's degree they study, which directly affects their EFL exposure. The ES group take university courses in English, yet the AP group instruction is mainly in Spanish. Besides, their English proficiency level also differs: ES (M = 42.00 *SD* = 6.59) and AP (M = 33.20 SD = 6.04), which corresponds to B2 and B1 levels respectively (Council of Europe, 2018).

3.2. Instruments for data collection and analysis

The instruments for data collection and analysis used were i) the Quick Placement Test (UCLES, 2001) to measure students' proficiency in English, ii) an adaptation of the Self-Determination Theory's Intrinsic Motivation Inventory (SDT, n.d.) that include 26 items divided into the subscales of interest/enjoyment, perceived competence, effort/importance, pressure/tension, and value/usefulness to be completed on a 1 to 5 Likert scale, iii) Google Forms to complete the IMI questionnaire after task accomplishment, and iv) the SSPS v.26 software to compile and analyse the data. In order to study the differences between groups, a series of independent sample *t*-tests, one-way ANOVA and ANCOVA parametric analysis were used. The internal consistency of the IMI questionnaire was measured using Cronbach's alpha coefficient as shown in Table 1.

TABLE 1. *IMI reliability.*

Subscale	Items	Cronbach α
Interest/enjoyment	5	.816
Perceived competence	5	.897
Effort/importance	3	.867
Pressure/tension	3	.842
Value/usefulness	10	.930
IMI mean	26	.892

Based on Taber (2018), results for Cronbach's alpha were found reliable for the subscales of perceived competence, effort, pressure and the total questionnaire. The subscale of interest is robust and the usefulness subscale presents strong values of reliability.

3.3. Instructional treatment design

The instructional treatment has been designed on a TBLT approach, which highlights experiential learning by problem-solving while enhancing motivation (González-Lloret & Ortega, 2014; Tavakoli et al., 2019). Particularly, a technology-mediated writing task has been designed directed at instructing learners on basic aspects of academic writing and the use of AWE online tools. The task has been divided into four sessions as presented in Table 2.

TABLE 2. *TBLT instructional treatment outline*

Task	Sessions	Instruction	Objectives
Pre-task	2 × 90 min.	Abstract writing seminar Identification activities First draft abstract writing	Abstract writing instruction Raise awareness Produce a written abstract
Task	1 × 90 min.	AWE workshop	Promote digital competence Produce AWE-revised abstracts Enhance multiple revisions
Post task	1 × 90 min.	AWE feedback revision	AWE feedback self-assessment Final abstract version
IMI			

In the pre-task sessions, students attended a seminar on the academic writing genre in which the main conventions were described and exemplified. Then, students were explicitly instructed on the parts that an academic research abstract may include. After the seminar, some identification activities were carried out, for example students were told to identify the parts of previously selected abstracts and discuss the contents with their peers. At the end of the first session, students were told

to read two extra research abstracts at home and answer some awareness-raising questions related to the written title, abstracts sections and structure, and the use of keywords. The second session in the pre-task was devoted to discussing and checking their answers to the awareness-raising questions set as homework. Next, students spent the whole class planning and writing a 250-word first draft of their abstracts. Extra time was provided to those who could not finish their task in class.

The task was aimed at promoting students' digital competence through the use of AWE online tools. Students were first given a checklist to self-check their abstract drafts, which included aspects such as parts of the abstract, long sentences cohesion, and coherence and contraction use. Having self-checked their abstracts, students attended a workshop on the use of the AWE online tools of Grammarly, Prowriting Aid and Proofreading Tool, in which the teacher described the tools and their characteristics as writing checkers. Then, students transferred their self-revised drafts to the three different AWE tools to get computer-mediated feedback. After that, they saved the three different versions with the accepted changes and corrections in a Word file.

The post task involved students' revision of their original drafts and the revised versions from the AWE tools. Students wrote a final version of the abstract after revising the three versions derived from the automated feedback provision tools. Their final drafts were uploaded on the institutional Moodle platform for final assessment. Having completed the task, students took an adaptation of the IMI in which they answered 26 motivation-related items on Google Docs.

3.4. Research questions and hypotheses

This study examines students' motivation towards the academic writing task described above. Taking into account the differences in participants' English proficiency and EFL exposure related to their degree studies, we hypothesise that the ES group will show higher motivation towards the academic writing task and the use of AWE online tools when compared to the AP group. In order to study the differences in motivation between groups, the following research questions and hypotheses are stated:

RQ1: What is students' motivation towards the academic writing task and the use of AWE tools? Does language exposure influence their motivation scores?

H1: The ES group will show higher mean results with reference to the subscale of *interest/enjoyment* when compared to the AP group.

H2: The ES group will present higher mean scores with regard to the subscale of *perceived competence* when compared to the AP group.

H3: The ES group will reflect lower *effort/importance* mean results when accomplishing the task than the AP group.

H4: The ES group will reflect lower *pressure/tension* mean results when accomplishing the task than the AP group.

H5: The ES group will show higher mean results as regards the subscale of *value/usefulness* of the task than the AP group.

H6: The ES group will present overall higher mean results with reference to the *IMI questionnaire* when compared to the AP group.

RQ2: Are there statistically significant differences in students' motivation towards academic writing and the use of AWE tools depending on the instructional group they belong i.e. ES and PU, controlling their English proficiency level?

H7: The ES group, in which English proficiency is upper-intermediate, will present higher motivation scores than the AP group in which English proficiency is lower-intermediate.

4. RESULTS

The results section has been structured around the research questions and subsequent hypotheses. To interpret participants' answers to the IMI questionnaire, the following motivation parameters have been established in Table 3.

***TABLE 3**. Mean range and motivation degrees' interpretation*

Mean range	Scale range	Motivation degree
1.00–1.80	Strongly disagree	Lower
1.81–2.60	Disagree	Low
2.61–3.40	Neutral	Moderate
3.41–4.20	Agree	High
4.21–5.00	Strongly agree	Higher

4.1. RQ1: PARTICIPANTS' MOTIVATION TOWARDS THE TASK

The first research question addresses participants' overall motivation towards the task and whether there are differences in students' motivation considering their language exposure. To do so, IMI subscales mean scores and standard deviations are first presented for each hypothesis, i.e. motivation subscale, in Table 4.

***TABLE 4.** Descriptive statistics*

HYPOTHESES	ES GROUP (N = 36)	AP GROUP (N = 50)
H1.Interest/enjoyment	M = 3.34, SD = .80	M = 3.35, SD = .58
H2.P. Competence	M = 2.55, SD = .86	M = 3.45, SD = .59
H3.Effort/importance	M = 3.91, SD = .91	M = 4.32, SD = .54
H4.Pressure/tension	M = 3.05, SD = .91	M = 2.56, SD = .91
H5.Value/usefulness	M = 3.91, SD = .80	M = 4.09, SD = .59
H6.Mean IMI	M = 3.44, SD = .57	M = 3.67, SD = .37

As shown in Table 4, both groups present slight differences in their mean scores for the subscale of task interest/enjoyment, i.e. ES group M = 3.34; and AP group M = 3.35, which confirms moderate interest towards the task. In relation to the subscale of perceived competence, the ES group (M = 2.55) shows lower perceived competence than the AP group (M = 3.45). As regards the effort required, it was the AP group (M = 4.32) that perceived they made a greater effort when completing the task if compared to the ES group (M = 3.91). The students in the AP group felt under lower pressure (M = 2.56) when carrying out the task than those in the ES group (M = 3.05), in which pressure

perception was moderate. Both groups considered the task as highly useful: ES group M = 3.91 and AP group M = 4.09. Last, overall results of the IMI questionnaire show high motivation mean scores towards the task itself: ES group, M = 3.44; AP group M = 3.67.

In order to compare motivational subscales results and check if the differences between groups are statistically significant, a series of independent samples *t*-tests were computed. The Kolmogorov–Smirnov normality test and the Levene's test of homogeneity of variances were calculated on SPSS to satisfy the requirements of the parametric statistics for the *t*-test.

TABLE 5. *Kolmogorov–smirnov test results*

	Statistic	df	Sig.
Interest/enjoyment	.106	86	.171
Perceived competence	.122	86	.139
Effort/importance	.153	86	.105
Pressure/tension	.141	86	.189
Value/usefulness	.112	86	.162
Mean IMI	.154	86	.116

Results of the Kolmogorov–Smirnov test show a normal distribution of the data with reference to the IMI questionnaire subscales and the mean score calculated from the subscale items results ($p > .05$)

TABLE 6. *Levene's test results*

	Levene's Test for Equality of Variances	
	F	Sig.
Interest/enjoyment	3.705	.058
Perceived competence	6.507	.013
Effort/importance	7.884	.006
Pressure/tension	.344	.559
Value/usefulness	2.490	.118
Mean IMI	8.154	.005

Results from the Levene's test of homogeneity of variances reveal that the motivational subscales of perceived competence, effort/importance and the IMI questionnaire mean scores are not approximately equal or homogenous, albeit the subscales of interest/enjoyment, pressure/tension and value/usefulness have meet the assumption for homogeneity of variances. Taking these results into account, *t*-tests were computed in order to statistically test hypotheses 1 to 6 that concern the role of language exposure in motivation.

TABLE 7. T-Test results

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig*	MD	SED	95% CI of the Difference	
							Lower	Upper
H1.Interest/ enjoyment	1	−.051	84	.960	−.00756	.14935	−.30455	.28943
	2	−.048	60.657	.962	−.00756	.15703	−.32160	.30649
H2.P.Competence	1	−5.722	84	.000	−.90044	.15735	−1.21336	−.58753
	2	−5.386	57.655	.000	−.90044	.16718	−1.23513	−.56576
H3.Effort/ importance	1	−2.593	84	.011	−.41000	.15814	−.72449	−.09551
	2	−2.399	53.025	.020	−.41000	.17088	−.75274	−.06726
H4.Pressure/ tension	1	2.480	84	.015	.49556	.19983	.09816	.89295
	2	2.483	75.896	.015	.49556	.19959	.09803	.89308
H5.Value/ usefulness	1	−1.188	84	.238	−.17889	.15057	−.47832	.12054
	2	−1.133	61.578	.261	−.17889	.15783	−.49443	.13665
H6.IMI Mean	1	−2.270	84	.026	−.23355	.10288	−.43813	−.02896
	2	−2.122	55.653	.038	−.23355	.11009	−.45411	−.01299

*Sig (2-tailed)

Note: Parameter 1 refers to equal variances assumed and 2 refers to equal variances not assumed

H1 assumed that the ES group will show higher mean results with reference to the subscale of interest/enjoyment when compared to the AP group. As shown in Table 7, results from the t-test revealed that there are no statistically significant differences in task interest/enjoyment between the ES group (M = 3.34, SD = .80) and the AP group (M = 3.35, SD = 58), t (84) = −.051 p =.96, d = 0.01.

H2 postulated that the ES group will present higher mean scores with regard to the subscale of perceived competence when compared to the AP group. Results were found statistically significant with the AP group participants perceived competence (M = 3.45, SD = .59) higher than that in the ES group (M = 2.55, SD = .86), t (57.655) = −5.38 p = .001, d = 1.25. The effect size for this analysis was found to exceed Cohen's convention for a large effect. These results indicate that the ES group's perceived competence was statistically significantly lower than in the AP group.

H3 stated that the effort required to overcome the task by the ES group will be lower than that of the AP group. Results from the t-test revealed statistically significant differences between the ES group (M = 3.91, SD = .91) and the AP group (M = 4.32, SD = .54), t (53.025) = −2.39 p = .020, d = 0.56. These results suggest that the ES group effort to overcome the task was significantly lower than the AP group, being a medium effect size.

H4 predicted that the ES group will experience lower pressure/tension when accomplishing the task than the AP group. Results from the independent samples t-test were found to be statistically significant and the ES group (M = 3.05, SD = .91) indeed felt more pressure than the AP group (M = 2.56, SD = .91), t (84) = 2.48 p = .015, d = 0.54 when doing the task. Cohen's effect size was medium.

H5 concerned participants' perception of the value/usefulness of the task. Results indicate that there are no statistically significant differences between the ES group (M = 3.91, SD = .80) and the AP group (M = 4.09, SD = .59), t (84) = −1.18 p = .238, d = 0.26. Nonetheless, mean results suggest that the AP group has perceived the task slightly more useful than the ES group, having a medium effect.

H6 predicted that the ES group will show higher overall motivation towards the writing task than the AP group. Results unveiled that the AP group (M = 3.67, SD = .37) showed statistically significant higher motivation levels towards the task when compared to the ES group (M = 3.44, SD = .57), t (55.653) = −2.12 p =.038, d = 0.49; the Cohen's effect size was close to medium.

4.2. RQ2: English proficiency as a predictor of motivation

The second research question aimed to examine the extent to which participants' motivation towards the academic writing task using AWE tools is statistically significant depending on the group they belong to, and controlling their English proficiency level.

H7 predicts that there will be statistical differences in motivation between groups controlling their English proficiency level. Thus, their English proficiency as a covariate will significantly influence their motivation towards the task.

To analyse the effect of the covariate English proficiency, a univariate ANOVA was first run to examine the motivation differences between groups without taking into account potential biases. Results are presented in Table 8 below.

TABLE 8. *Anova results*

ANOVA					
IMI_Mean_Score					
	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
Between groups	1.142	1	1.142	5.154	.026
Within groups	18.608	84	.222		
Total	19.750	85			

Results from the ANOVA indicate that there are statistically significant differences in motivation between the ES group (M = 3.44, SD = .57) group and the AP group (M = 3.67, SD = .37), F (1.84) = 5.15, p = .026.

In other words, motivation mean scores significantly differed for the different groups. Thus, to study the effect of the covariate English proficiency level, a one-way ANCOVA was conducted to determine a statistically significant difference between the ES and PU groups (independent variable) on motivation (dependent variable) controlling for their English proficiency (covariate).

TABLE 9. *Ancova results*

Tests of Between-subjects Effects						
Dependent Variable: IMI_Mean						
Source	Type III sum of squares	df	Mean square	F	Sig.	Partial eta squared
Corrected model	1.945[a]	2	.972	4.533	.014	.098
Intercept	20.374	1	20.374	94.977	.000	.534
Proficiency	.803	1	.803	3.745	.056	.0430
Group	1.929	1	1.929	8.992	.004	.098
Error	17.805	83	.215			
Total	1121.442	86				
Corrected Total	19.750	85				

a. R Squared = .098 (Adjusted R Squared = .077)

ANCOVA results, including EFL language proficiency as a covariant, show that there is no statistically significant effect of groups' motivation after controlling for their English proficiency: ES group (M = 3.44, SD = .57) and PU group (M = 3.67, SD = .37), F (1.83) = 3.745, p =.056, partial eta squared = .09. It turns out that English proficiency is close to being statistically significant, but it is not a significant predictor of the dependent variable of motivation in the task performed by our groups.

5. DISCUSSION

One of the goals of this research was to study EFL students' motivation towards academic writing after implementing a TBLT technology-mediated writing task that integrated the use of AWE tools. As illustrated in Table 4, H6 mean score results, which indicate students' overall motivation scores, support the assumption that the use of technology i.e. AWE tools in the EFL teaching and learning contexts has a positive impact on student motivation. This result concurs well with previous studies where motivation was seen to be improved after students used ICTs (Kaharuddin, 2020; Tavakoli et al., 2019) and the potential of technology-mediated TBLT task design to enhance motivation (González-Lloret & Ortega, 2014).

For the first research question, results both negate and support some of the hypotheses. Initially, participants in the ES group were expected to outperform the AP group in the motivation subscales studied due to a higher EFL exposure and their degree studies specificities, being the ES group which, a priori, should reflect higher mean scores in the different motivation subscales. Contrary to expectations, participants in the AP group presented higher interest towards the task (H1) and perceived its value/usefulness (H5) more representatively than the ES group. In addition, AP students showed statistically significant perceived competence (H2) and low pressure (H4) in task accomplishment along with overall motivation scores (H6). Results for the effort subscale (H3) fulfilled the researcher expectations and it was the ES group that presented statistically significant lower effort towards the task.

The second research question was aimed at unveiling motivation differences between groups, taking into consideration EFL language proficiency. It was hypothesised that language proficiency as a covariate would influence participants' overall motivation mean scores. Results from the one-way ANOVA illustrate statistically significant motivation differences between groups, yet their EFL proficiency has not been found to be a statistically significant predictor of motivation.

Findings from this exploratory study suggest that the differences observed in the motivation mean scores subscales are not related to

language exposure or language proficiency. The reason for these rather contradictory results can be accounted for in part by Kovoltoskaia's (2020) conclusions with respect to cognitive and affective engagement with the feedback provided by AWE tools, the extensive feedback provided by the AWE tools (Ranalli, 2018) and its limited scope for spelling and grammar corrections as suggested by Link et al. (2020) and Zhang (2020). This would appear to indicate that lower proficiency students in the AP group accounted for higher motivation mean scores in the motivation subscales as a result of a wider reliance on the extensive feedback provided by the AWE tools and the perception of low-level corrections as useful. On the contrary, we hypothesise that upper-intermediate students in the ES group may have relied less on the AWE feedback provided and applied their own revision techniques, along with the perception that the AWE feedback provided is restricted to lexicogrammatical aspects.

These results should be treated with caution as it is possible that some limitations could have influenced the results obtained. To begin with, time constrains have been found when designing the writing task as the need to meet course curricular demands has considerably reduced participants' instruction in academic writing and the time devoted to the task. An additional limitation is the lack of a control group and the number of participants since the groups are not completely homogenous, which could have affected the validity of results to a certain degree. Last, the use of open-ended questions as a part of the questionnaire could have shed light on the rationale for students' answers to the IMI.

6. CONCLUSION

The evidence from this study supports the idea that integrating AWE tools in writing task design can promote different motivational aspects in EFL students as previously suggested by Roscoe et al. (2018), Wilson and Roscoe (2020) and Lee (2020). The importance of our contribution lies in the results, which may have confirmed that EFL exposure and English proficiency differences do not have a significant impact on motivation and the use of AWE tools. That assumption may reinforce

the suitability of this type of task for tertiary education students. Besides, we recommend the implementation of technology-mediated tasks under a TBLT approach in EFL teaching and learning contexts due to its active-learning enhancement, awareness-raising potential and task-design sequencing (Tavakoli et al., 2019), not to mention the need to avoid the digital divide when carrying out these types of tasks.

To sum up, we recommend the implementation of AWE tools for EFL writing as a complement to more traditional writing instruction and practice techniques. The key aspect involved in the use of AWE tools is their potential to foster students' self-revision and autonomy through the provision of corrective feedback and recommendations for improvement (Liao, 2016; Wang et al., 2013), which can reduce their dependence on language instructors' feedback provision. Nevertheless, students must be instructed on AWE tools usability and their limitations (Ali, 2020).

Further research on motivation should adopt a mixed-methods approach for the study of both quantitative and qualitative data results. Some important issues to resolve for future studies are i) the relationship between EFL students' motivation towards AWE systems and their writing performance, ii) the impact of multiple revisions fostered by AWE tools on students' final drafts, iii) the typology of mistakes corrected by students and iv) the effect of different feedback conditions on students writing revisions i.e. teacher and/or computer generated, or a combination of both.

7. REFERENCES

Alameddine, M. M., & Mirza, H. S. (2016). Teaching academic writing for advanced level grade 10 English. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *232*, 209–216.

Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher Education Studies*, *10*(3), 16–25. https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16

Bailey, S. (2015). *Academic writing: A handbook for international students* (Fourth edition). Oxfordshire: Routledge, Taylor & Francis Group.

Bulqiyah, S. Mahbub, M.A. & Nugraheni, D.A. (2021). Investigating writing difficulties in essay writing: Tertiary students' perspectives. *English Language Teaching Educational Journal, 4*(1), 61–73. https://doi.org/10.12928/eltej.v4i1.2371

Centre for Self-Determination Theory (SDT). (n.d.). Intrinsic motivation inventory. Retrieved from https://bit.ly/3zxuxue (last accessed 16/07/2021).

Cotos, E. (2014). *Genre-based automated writing evaluation for L2 research writing: From design to evaluation and enhancement*. New York, NY: Palgrave Macmillan.

Council of Europe (2018). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment. Companion volume with new descriptors*. Cambridge University Press.

Chapelle, C. A., Cotos, E., & Lee, J. (2015). Validity arguments for diagnostic assessment using automated writing evaluation. *Language Testing*, 32(3), 385–405. https://doi.org/10.1177/0265532214565386

Davidson, P. (2019). What is academic writing? InW. Zoghbor, S. Al-Alami, & T. Alexiou (Eds.), *Proceedings of the 1st applied linguistics and language teaching conference: teaching and learning in a globalized world* (pp. 12–20). Dubai: Zayed University Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. In P. A. Van Lange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology: volume 1* (Vol.1, pp. 416–436). Sage. https://doi.org/10.4135/9781446249215.n21

Driscoll, D. L., & Powell, R. (2016). States, traits, and dispositions: The impact of emotion on writing development and writing transfer across college courses and beyond. *Composition Forum*, 34, 1–16.

Ellis, R. (2009). Task-based language teaching: Sorting out the misunderstandings. *International journal of applied linguistics*, *19*(3), 221–246.

González-Lloret, M., & Ortega, L. (2014). Towards technology-mediated TBLT. *Technology-mediated TBLT: Researching technology and tasks*, *6*, 1–22.

Hockly, N. (2019). Automated writing evaluation. *ELT Journal*, *73*(1), 82-88. https://doi.org/10.1093/elt/ccy044

Huang, Y., & Chen, B. (2019). Teaching EFL in Digital Age. *Higher Education of Social Science*, 17(2), 25–29. http://dx.doi.org/10.3968/11416

Hyland, K. (2008). Writing theories and writing pedagogies. *Indonesian JELT*, *4*(2), 1-20.

Jo, C. W. (2021). Exploring General Versus Academic English Proficiency as Predictors of Adolescent EFL Essay Writing. *Written Communication*, *38*(2), 208–246. https://doi.org/10.1177/0741088320986364

Kaharuddin, A. (2020). Contributions of technology, culture, and attitude to English learning motivation during COVID-19 outbreaks. *Systematic Reviews in Pharmacy*, *11*(11), 76–84.

Kovacs, G. (2019). Academic writingA challenge in translator training. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, *6*(5), 28–35. https://doi.org/10.18844/prosoc.v6i5.4371

Koltovskaia, S. (2020). Student engagement with automated written corrective feedback (AWCF) provided by Grammarly: A multiple case study. *Assessing Writing*, 44, 100450. https://doi.org/10.1016/j.asw.2020.100450

Lee, Y. J. (2020). The Long-Term Effect of Automated Writing Evaluation Feedback on Writing Development. *English Teaching*, *75*(1), 67–92. https://doi.org/10.15858/engtea.75.1.202003.67

Li, J., Link, S., & Hegelheimer, V. (2015). Rethinking the role of automated writing evaluation (AWE) feedback in ESL writing instruction. *Journal of Second Language Writing, 27*, 1–18. https://doi.org/10.1016/j.jslw.2014.10.004

Li, Z., Dursun, A., & Hegelheimer, V. (2017). Technology and L2 writing. In C. A. Chapelle & S. Sauro (Eds.), *The handbook of technology and second language teaching and learning* (pp. 77–92). Hoboken, NJ: Wiley Blackwell.

Liao, H. C. (2016). Enhancing the grammatical accuracy of EFL writing by using an AWE-assisted process approach. *System, 62, 77-92.* https://doi.org/10.1016/j.system.2016.02.007

Link, S., Mehrzad, M., & Rahimi, M. (2020). Impact of automated writing evaluation on teacher feedback, student revision, and writing improvement. *Computer Assisted Language Learning*, *33*, 1–30. https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1743323

Munoz-Luna R (2015) Main Ingredients for Success in L2 Academic Writing: Outlining, Drafting and Proofreading. PLoS ONE 10(6): e0128309. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128309

Nacera, A. (2010). Languages Learning Strategies And The Vocabulary Size. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, *2*(2), 4021–4025). https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.634

Norris, J. (2009). Task-based teaching and testing. In M. Long & C. Doughty (Eds.), *The handbook of language teaching* (pp. 578–594). Wiley-Blackwell.

Ranalli, J. (2018). Automated written corrective feedback: How well can students make use of it? *Computer Assisted Language Learning*, *31*(7), 653–674. https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1428994

Rodríguez-Peñarroja, M (2021). Blended learning in higher education during Covid-19 pandemic: Students' assessment of digital transition*. 13th International Conference on Education and New Learning Technologies. In Edulearn21 Proceedings* (pp. 10613–10621).

Roscoe, R. D., Allen, L. K., Johnson, A. C., & McNamara, D. S. (2018). Automated Writing Instruction and Feedback: Instructional Mode, Attitudes, and Revising. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 62(1), 2089–2093. https://doi.org/10.1177/1541931218621471

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, *48*(6), 1273–1296. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2

Samuda, V. & Bygate, M. (2008). *Tasks in second language learning*. Houndmills, UK: Palgrave Macmillan.

Shermis, M. & Burstein, J. (Eds.). (2003). *Automated essay scoring: A cross-disciplinary perspective*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Sommer, H. (2014, March 30). *Digital competence study: intermedia results* [video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=BtAFgBiTb5g

Tavakoli, H., Lotfi, A. R., & Biria, R. (2019). Effects of CALL-mediated TBLT on motivation for L2 reading. *Cogent Education*, *6*(1), 1–21. https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1580916

University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES) (2001). *Quick placement test*. Oxford University Press.

Vrasidas, C. (2015). The rhetoric of reform and teachers' use of ICT. *British Journal of Educational Technology*, *46*(2), 370–380. https://doi.org/10.1111/bjet.12149

Wang, Y. J., Shang, H. F., & Briody, P. (2013). Exploring the impact of using automated writing evaluation in English as a foreign language university students' writing. *Computer Assisted Language Learning*, *26*(3), 234–257. https://doi.org/10.1080/09588221.2012.655300

Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B., & Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & Education*, *54*(4), 1202–1211. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.006

Wilson, J., & Roscoe, R. D. (2020). Automated writing evaluation and feedback: Multiple metrics of efficacy. *Journal of Educational Computing Research*, *58*, 87–125. https://doi.org/10.1177/0735633119830764

Zhang, Z. V. (2020). Engaging with automated writing evaluation (AWE) feedback on L2 writing: Student perceptions and revisions. *Assessing Writing*, *43*, 100439. https://doi.org/10.1016/j.asw.2019.100439

SECCIÓN III

EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y EMPRESARIALES

INNOVACIÓN DOCENTE Y PERFECCIONAMIENTO EN HUMANIDADES

MANUEL BERMÚDEZ VÁZQUEZ
Universidad de Córdoba

1. INTRODUCCIÓN

La innovación docente en humanidades es una cuestión ambivalente, por un lado, se trata de las disciplinas donde aparentemente con mayor facilidad se pueden introducir novedades y herramientas que potencien y mejoren la capacidad pedagógica (Gázquez, 2019; Bermúdez, 2018), pero, por otro lado, la enseñanza de estas materias también está fuertemente apegada a cierta tradición educativa que las retrotrae a modelos y sistemas de muchos años atrás. Este problema, aunque parezca sorprendente, se viene repitiendo desde el paso de la escolástica medieval a los nuevos modelos educativos renacentistas (Villalón, 2019).

Las páginas presentes tienen por objeto, más que definir en qué consiste la innovación docente en humanidades o la discusión sobre la cuestión a nivel académico, la presentación de una serie de iniciativas de innovación y perfeccionamiento docente que hemos llevado a cabo en la Universidad de Córdoba en los últimos 8 años y que han tenido una aplicación y seguimiento muy desiguales. Dicho con otras palabras, el éxito obtenido con unas prácticas y con otras ha sido muy distinto. Ahí radica uno de los problemas que nos proponemos presentar: ignoramos cuál es la fórmula adecuada para el éxito, pero a través de un rudimentario ejercicio de ensayo-error hemos logrado introducir algunos elementos innovadores en la impartición docente, en este caso, de una disciplina controvertida y bastante correosa: la filosofía. Además, esos elementos innovadores consideramos que han sido positivos, pues no toda la innovación logra metas efectivas.

Entre las actividades o iniciativas de innovación docente que nos gustaría compartir en este foro se encuentran las siguientes: 1) Creamos uno de los primeros cursos abiertos en línea de la Universidad de Córdoba en el año 2013 titulado "Introducción a la filosofía" (www.uco.es/filosoque). 2) Creamos una página web con pódcast de contenido filosófico y nivel asequible que podrían ser una herramienta muy útil también para alumnos con dificultades visuales (www.uco.es/filosofiahablada). 3) En 2013 creamos también un proyecto de divulgación a través de vídeos cortos difundidos por YouTube y por su propia página web. Estos vídeos ya tienen más de 120.000 visitas (www.filosoque.com y https://www.youtube.com/channel/UC7WKFV3px29Vdm69LJdW5mw). 4) A través del Aula de Debate de la Universidad de Córdoba, una estructura académica y administrativa que se formó en 2012 con objeto de fomentar la mejora de la expresión oral y del pensamiento crítico entre el alumnado universitario, construimos una página web con información de los eventos que se celebran y también con ejercicios básicos de pensamiento crítico que se pueden realizar y evaluar en línea (www.uco.es/auladebate).

Resulta evidente que el propósito que perseguíamos con todos estos proyectos era el de innovar la impartición docente de contenidos filosóficos y difundir las ideas filosóficas de una manera más moderna y eficaz (Bermúdez, 2021: 276-277).

2. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

La filosofía es una disciplina compleja a la hora de aplicar métodos innovadores. Platón y el mito de la caverna se explican, en multitud de foros académicos, pedagógicos y eruditos, tal y como se explicaban en el siglo XIX. Sin embargo, también es verdad que hay muchos profesores, tanto de universidad como de secundaria y bachillerato, que se esfuerzan por incorporar innovaciones docentes en su quehacer cotidiano para hacer, de este modo, más inteligibles los contenidos filosóficos que, en muchas ocasiones, pueden resultar abstrusos y complejos en exceso (Malagón, 2019; Amilburo, 2014: 233-238).

Ahora bien, una de las características intrínsecas de la filosofía es su capacidad de crítica, entendiendo este concepto como su origen etimológico indica: crítica viene del término griego *krinein*, que significaba separar, distinguir, discernir, lo cual emparentaba el concepto con las ideas de examinar algo o analizarlo. Pero esta labor de la crítica no se quedaba en el análisis, sino que, derivado del mismo, se llegaba a una valoración de lo analizado y esta valoración podía ser positiva o negativa, no toda la crítica ha de ser obligatoriamente negativa (Carpio, 2004: 38). Así, haciendo gala de su tradición, la filosofía no se limita a aceptar acríticamente el concepto de innovación como si de una nueva deidad laica se tratara. La filosofía no ha puesto a la innovación en una hornacina como sí han hecho muchas otras disciplinas. Quizá convendría cuestionar el propio concepto de innovación docente, porque podría convertirse en una rémora, paradójicamente, para el desarrollo pedagógico en el futuro.

No se puede estar innovando perennemente y ello por varios motivos. Primero porque el cambio constante generaría desconcierto, tanto en el alumnado como en el profesorado. Segundo porque impediría una adecuada evaluación de los resultados. Y tercero, y probablemente más importante, porque la innovación es la enemiga del perfeccionamiento y cuando se encuentra un modelo que da resultados y que resulta atractivo es conveniente trabajar con él para mejorarlo y perfeccionarlo, cosa que la innovación, per se, no conseguiría. El perfeccionamiento requiere dotar de continuidad a una metodología de modo que, tal vez, el proceso adecuado debería ser este: primero la puesta en marcha de métodos innovadores de impartición docente. Luego comprobar su eficacia y sus resultados a través de herramientas de valoración y evaluación que deberían extenderse en el tiempo. Una vez se comprueba que se ha encontrado un instrumento innovador adecuado, conviene insistir en él para ir perfeccionándolo. Todo perfeccionamiento requiere de tiempo, que suele ser, precisamente, lo que la innovación perenne arrebata. Además del tiempo, el perfeccionamiento también necesita esfuerzo, insistencia, repetición. Un zapatero alcanza la perfección haciendo un zapato a través de la práctica, de la reiteración, de la insistencia, de la paciencia, eso sí, cuando la experiencia ya le ha mostrado cuáles son los métodos

adecuados para ello. Otra analogía que nos parece válida es la de esos restaurantes callejeros de Singapur y Hong-Kong que han conseguido una estrella Michelin, entre otros motivos, porque la práctica constante de un mismo plato les ha hecho lograr el virtuosismo con los resultados.

La incorporación continua de formatos nuevos, que es lo que implica la innovación, daría como resultado el alejamiento del objetivo que se pretende conseguir, en este caso un modelo docente repleto de virtudes y que nos diera los mejores resultados posibles.

Dicho todo esto, a lo largo del presente apartado de discusión y resultados nos proponemos presentar una serie de proyectos de innovación que hemos liderado y que han sido llevados a cabo en los últimos años. El objetivo no puede ser más patente, ofrecer un recuento de nuestras experiencias, de nuestros aciertos y nuestros errores para que, en el futuro, otros compañeros sepan a qué atenerse en el caso de decidir afrontar o utilizar herramientas de innovación similares.

2.1 La primera experiencia grande de innovación docente de la que vamos a hablar aquí fue la organización en el año 2013 de un curso en línea masivo y abierto (el equivalente en español de MOOC – *massive open online course*). Se trataba de un curso titulado "Introducción a la filosofía" y, como su propio indica, su propósito era introducir de una manera prácticamente propedéutica ciertos contenidos filosóficos que consideramos que podrían resultar de interés a la audiencia del siglo XXI. En términos brutos, el curso fue un éxito para las expectativas que manejábamos. Se inscribieron 1200 personas de todo el mundo, de los cinco continentes, de lugares como Sudáfrica, Rusia, Australia o Singapur. De estos 1200 inscritos inicialmente, 99 completaron todas las actividades y presentaron el ensayo final. Este guarismo supone un 8.25% de los inscritos que vieron todos los vídeos, completaron todas las tareas y presentaron el ensayo final que fue corregido por mí. Si comparamos esta tasa de éxito del 8,25% con la tasa de éxito de cursos como Coursera, que en el año 2014 era de un 4-5%, ya podemos constatar que el curso funcionó bien, mejor que la tasa de éxito de Coursera y, por supuesto, mucho mejor que nuestras expectativas (Collazos, 2014).

Pero expliquemos con un poco más de detalle la configuración del curso y los desafíos irresolubles que nos planteó. Para empezar, la idea del curso surgió como colaboración con un profesor del departamento de informática de la Universidad de Córdoba, Cristóbal Romero, sin cuya dedicación y trabajo no habría resultado posible llevar a cabo el proyecto. El diseño era sencillo: se trataba de una serie de vídeos breves, 4 o 5 por cada tema, y 7 temas en total. Tras los vídeos de cada tema había un cuestionario que se autoevaluaba sobre los contenidos expuestos y el participante podía ver el resultado final con las respuestas correctas y su propio desempeño. Tras realizar los 7 temas en total (se abría un tema cada semana), se proponía una tarea final, un ensayo breve, de no más de 3000 palabras, sobre alguno de los temas propuestos en el curso.

La difusión de los vídeos alcanzó grandes cotas, de lo cual nos sentimos satisfechos. Entre los problemas que tuvimos estuvo, ante todo, la gestión de los foros. Cada tema tenía unos foros asociados de debate y discusión, y la cantidad de participantes, opiniones, preguntas y comentarios que se vertieron en esos foros hizo imposible gestionarlos adecuadamente, sobre todo por la falta de colaboradores que ayudaran a llevarlos adelante. Desde mi punto de vista, convendría que hubiera un responsable de foro por cada 200 participantes, de modo que habrían hecho falta unos 6 colaboradores para poder gestionar adecuadamente los foros del curso. Lo que ocurrió fue que muchísimas preguntas quedaron sin respuesta y numerosos comentarios cayeron en saco roto porque nadie había que pudiera atenderlos. Al encontrarme yo solo frente a esa tarea no di abasto en las 7 semanas que duró el curso en línea masivo abierto.

Por último, otra de las problemáticas que surgieron fue la necesidad de hacer el curso utilizando la plataforma de Google Course Builder, ya que otras más conocidas como Miriadax o Coursera requerían de un desembolso económico considerable por parte de la universidad y no contábamos con los recursos para hacer frente a esa condición.

No me gustaría terminar de comentar esta experiencia de innovación docente sin hablar de la dificultad de corregir los 99 ensayos que se entregaron. Aunque los textos eran relativamente breves, el número sí era elevado y el tiempo requerido para corregirlos había que sumarlo al

tiempo normal requerido para mis clases y mis tutorías como docente universitario. Además, estaban escritos en varios idiomas (inglés, español y portugués, fundamentalmente). A fin de cuentas, un proyecto como este tuvo un resultado muy positivo, pero a costa de una ingente cantidad de trabajo por parte de los dos profesores que lo afrontamos, pues las cuestiones técnicas tampoco fueron sencillas. No debemos olvidar que, en su momento, fue la primera experiencia similar que se llevó a cabo en la Universidad de Córdoba.

2.2 El proyecto siguiente comenzó su andadura en el año 2014 y aún hoy sigue activo y abierto: www.uco.es/filosofiahablada. Se trata, como se puede intuir, de una serie de pódcast de contenido filosófico que están colgados en la página web de la Universidad de Córdoba y que, periódicamente, vamos aumentando con contenido nuevo. El origen de todo esto está en un libro que escribí en el año 2012 titulado *Breve historia de la filosofía* (Bermúdez, 2012). Este libro es, fundamentalmente, un manual para alumnos universitarios del grado de historia, pero que puede ser leído por cualquier tipo de público interesado en la filosofía. El proyecto de filosofía hablada consistió en coger algunos de los capítulos de ese libro, transformarlos a formato oral y grabar en forma de pódcast esos contenidos. Desde Sócrates hasta Hanna Arendt, la web de filosofía hablada sigue ofreciendo sus contenidos a todo el mundo interesado en acceder a ellos. Es un proyecto modesto pero que ha tenido cierta utilidad para mucha gente. Lo difundimos especialmente entre estudiantes y profesores de secundaria y bachillerato, porque el formato volvía más atractivo el contenido y porque podía resultar muy útil para estudiantes con dificultades visuales, sobre todo porque les permite acceder a materiales académicamente verificados, frente a los cuales habrían tenido mayor dificultad.

Un de las virtudes de este proyecto es que está siempre disponible y abierto a todo el mundo y, además, periódicamente vamos ampliando sus fondos con pódcast nuevos de temática diversa, eso sí, siempre vinculada a la filosofía, aunque sea en sentido lato.

2.3 Filosoqué es un proyecto de innovación docente que pusimos en marcha a finales del año 2013. Tratar de resolver si ha sido un éxito, un fracaso o algo intermedio, resulta, para mí, altamente complejo.

Prefiero pasar a una descripción lo más desapasionada posible de en qué consiste el mismo para que el lector juzgue como estime oportuno los resultados.

Filosoqué consiste, fundamentalmente, en vídeos cortos de divulgación de contenido filosófico, aunque en ocasiones también hemos redactado textos también breves. Los contenidos son de lo más variopinto, van desde los principios ontológicos hasta la vida y filosofía de algunos autores, pasando por la reflexión filosófica sobre la pornografía o el suicidio.

Los vídeos aparecían, inicialmente, en la página web www.filosoque.com, sin embargo, cuando nos quedamos sin fondos, perdimos el dominio y tuvimos que trasladar todo su contenido a YouTube, en el canal de Filosoqué: filosoque - YouTube.

Entre las dificultades que encontramos estuvo y está la necesidad de mantener contenido continuamente actualizado, cosa realmente agotadora para sostener sin ayuda. Sobre todo, cuando en los últimos años hemos visto cómo la carga burocrática universitaria se hace mayor y, por lo tanto, mucho más pesada, de modo que proyectos como este se resienten inevitablemente. A largo plazo el sostenimiento de los vídeos de Filosoqué solo se podría haber hecho resintiendo mis clases y mi propia investigación, por lo tanto, supondría poner en riesgo la carrera académica.

Los primeros vídeos de Filosoqué eran vídeos relativamente largos para lo que significa el mundo de las redes, pues duraban entre 8 y 12 minutos. Llegó un momento en que Francisco Jiménez, informático y colega en el proyecto, se percató de que la mayor parte de las personas que veían un vídeo de Filosoqué lo cortaban en el minuto 2 con 11 segundos. Ese era nuestro horizonte, 2 minutos y 11 segundos, lo cual nos llevó a recortar la duración de los vídeos originales. Así, los vídeos pasaron de durar entre 8 y 12 minutos a durar no más de 3 minutos. Algunos de estos vídeos, por su brevedad, los etiquetamos como "píldoras filosóficas" (https://www.youtube.com/watch?v=g4hkqT8a_Gk; https://www.youtube.com/watch?v=sJGbL9ru0v0&t=1s). Esto trajo sus propias dificultades, pues lograr sintetizar contenidos filosóficos,

en ocasiones realmente complejos, en menos de 3 minutos era un desafío enorme. Desafío que, en ocasiones, me ha llevado a pensar que quizá solo se podría hacer sacrificando la precisión y la calidad filosófica en el altar de la divulgación y el mantenimiento de la atención. No estoy seguro de si semejante inmolación valía la pena. La labor de síntesis era muy exigente, pero cuanto más cortos eran los vídeos mayor número de personas los veían. Con el paso del tiempo, hemos visto que algunos de estos vídeos han logrado tener 30.000 visitas, pero eso no es nada con otros vídeos de contenido mucho más superficial y vacuo que tienen millones de visitas. Quizá es que el ambiente en el que jugaba Filosoqué no era el más adecuado para el proyecto y eso que el diseño de los contenidos está hecho de manera que sean muy claros, muy divulgativos y supusieran un golpe de aire fresco en las asignaturas de filosofía.

El proyecto ahí sigue, colgado en las redes, a disposición de cualquier persona interesada. Se ha creado una pequeña comunidad de personas en Filosoqué que siempre pueden resultar como fulcro para impulsar de nuevo el proyecto en el futuro.

2.4 La web del Aula de Debate de la Universidad de Córdoba, mientras estuvo activa entre los años 2012 y 2021, tenía una cantidad ingente de materiales vinculados al pensamiento crítico y el debate académico. Lamentablemente, la liquidación del Aula de Debate por parte de la Universidad de Córdoba no permite ya echar una ojeada a semejantes contenidos que tenían, entre otros, una lista de las falacias más comunes que había sido visitada por más de un millón de personas de acuerdo con los datos de la web (www.uco.es/auladebate). Ahí había ejercicios de pensamiento crítico, debates académicos grabados, conferencias, charlas, reglamentos, consejos prácticos, discusiones, foros de debate y un larguísimo etcétera. Ese material habrá que recuperarlo y tratar de subirlo de alguna manera para que lo puedan utilizar y disfrutar todas las personas interesadas. La cantidad ingente de trabajo que ese proyecto de la web del Aula de Debate supuso no se puede sacrificar de esa manera.

3. CONCLUSIONES

Lamentablemente, la mayor parte de los artículos y capítulos de libro de corte académico exigen terminar con un apartado de conclusiones. Sin embargo, ¿cómo acabar un texto como este con conclusiones cuando uno lo que más tiene es incertidumbres, dudas, problemas y titubeos? ¿Cómo puedo yo presentar aquí unas conclusiones de unos proyectos que, en su mayor parte, siguen adelante?

No obstante, tratemos de apuntar algunas ideas que sirvan a modo de conclusión. Por ejemplo, una de las obsesiones que han estado presentes en todos los proyectos de innovación docente que hemos presentado aquí ha sido la necesidad de asegurar la calidad de los contenidos. En un mundo como el presente, donde contenidos superficiales, vacuos, inanes, cuando no directamente falaces o tendenciosos están presentes ubicuamente, el ámbito de la academia debe poder asegurar que los materiales que presente a la sociedad tengan ese marchamo de calidad y veracidad que es tan importante para el sostenimiento de cualquier sistema de convivencia.

Por otra parte, viendo que otra de las características en común que presentan estos proyectos es que muestran contenidos en línea para que se pueda acceder a ellos remotamente, surge la gran cuestión: ¿Se puede enseñar todo de esta manera? ¿Hay algunos contenidos, de las distintas clases que puede impartir un profesor de humanidades, que no se puedan transmitir virtualmente? Desde mi punto de vista, la principal deficiencia de este formato virtual, del que tan amplio uso hemos tenido que hacer desde que estalló la pandemia en marzo de 2020, es que carece de un elemento capital, una cuestión clave para lo que significa la educación: el contacto personal entre el alumno y el profesor. Ese contacto es, en mi opinión, fundamental para el desarrollo intelectual, personal, psicológico y emocional de los estudiantes y de los profesores. La frialdad que implica las redes provoca que se pierda un elemento muy importante, básico, a la hora de vertebrar lo que significa la educación de un país: el contacto personal, no me importa repetirlo.

Otra de las características de estos proyectos, muy vinculados al material en línea, a los cursos virtuales, es que el mayor peso de la formación

recae en el estudiante. Las dificultades de contacto con el profesor son obvias. El participante puede enviar un correo electrónico al ponente, o puede escribir en el foro que suele estar habilitado para ello, pero como el cara a cara no hay nada. La enorme cantidad de posibilidades que abre el intercambio personal no tiene parangón, a día de hoy, con las herramientas que ofrecen los cursos y contenidos en línea.

Por otra parte, no obstante, estos modelos de innovación docente también ofrecen una serie de potencialidades que, no por obvias son menos valiosas. Por ejemplo, con escasísimos recursos económicos conseguimos crear una serie de materiales en los cuatro proyectos de innovación aquí presentados que siguen estando disponibles para toda persona interesada. Una vez hecho el trabajo inicial, con el desembolso que sea necesario (nosotros solo tuvimos que pagar el dominio de Filosoqué, el resto de proyectos fueron completamente elaborados *gratis et amore*), el contenido puede estar a disposición de cualquiera indefinidamente.

Ahora bien, estas páginas aquí presentadas no estarían completas ni serían justas si no las concluyéramos con la que es la cuestión más grave que se trata aquí. No temo incluirla en el apartado de conclusiones porque el lector agudo habrá comprobado que la problemática atraviesa todas las iniciativas llevadas a cabo de las que hemos hablado aquí. ¿Dónde quedará la universidad si vamos sustituyendo, paulatinamente, la presencialidad por la virtualidad? ¿Dónde quedará el papel del docente? ¿Qué ocurrirá con una generación de estudiantes que haya carecido del contacto directo con su profesor? La idea de mantener la innovación como un elemento perenne en el quehacer cotidiano de la docencia es, en sí misma, un error. No solo por lo que apuntamos al inicio de estas páginas, a saber, que la innovación es la enemiga del perfeccionamiento, sino también porque la innovación por la innovación no trae nada, no deja de ser una cuestión huera, carente de sentido si no se va reconduciendo oportunamente y llevándola allá donde realmente puede tener un efecto (y un afecto) positivo. El exceso de virtualidad, de contenidos en línea, puede provocar que los profesores mismos podamos terminar siendo redundantes. Si se puede grabar el contenido que hay que transmitir en una asignatura universitaria, y este contenido no es cambiante, como puede ocurrir con muchos de los contenidos

vinculados a las humanidades (filosofía, literatura, historia, etc.), entonces conque alguien lo grabe una vez, ya puede quedar disponible *per saecula saeculorum* y el profesor mismo será, como hemos dicho antes, prescindible.

Así, resulta más que conveniente romper una lanza por el contacto personal entre el profesor y el alumno, que es, para mí, la auténtica esencia de la educación. A través de ese contacto uno ve la forma de actuar de la persona, ve cómo reacciona ante una pregunta o ante una respuesta, se fomenta la empatía. Con la empatía ocurre que es una herramienta formidable para los tiempos que corren. Decía Terry Eagleton, pensador anglosajón, que "la maldad es la ausencia total de empatía" (Eagleton, 2010: 19). Podemos discrepar de su definición por la escasa precisión que supone, pero si decidimos utilizarla, nos damos cuenta de que el fomento de la empatía será, entonces, la primera manera de combatir la maldad. De ahí que el contacto personal en el ámbito docente sea tan importante, porque ayuda a comprender que detrás de la máscara de profesor o de estudiante hay una persona, una persona como tú y como yo, con las mismas cuitas, problemas y preocupaciones. ¿Cómo voy yo, por tanto, a perjudicar a un ser con el que comparto tantas cosas?

Así las cosas, debo confesar que mi conclusión de estos años de proyectos e iniciativas de innovación docente es positiva. Hemos logrado llegar a audiencias que, de habernos quedado circunscritos al aula universitaria tradicional, jamás habríamos alcanzado. La cantidad de trabajo que ha habido que realizar para poner en marcha estos proyectos ha sido ingente. A cambio de este trabajo, el aprendizaje ha sido monumental, pues estas tareas han tenido la virtud de ponernos en contacto con mundos diversos a los que estábamos habituados y, en este caso, ha sido positivo. En mi opinión, la pugna que hemos señalado casi desde el comienzo entre innovación y perfeccionamiento debe resolverse con sentido común y este indica que el proceso debería ser así: primero se innova hasta dar con la herramienta adecuada. Una vez encontrada esta, se trata de perfeccionarla trabajando sobre ella, insistiendo hasta alcanzar lo mejor de ella. Esto tiene que ser así porque de lo contrario estaríamos cayendo en el error del que ya nos avisaba Séneca: "ningún viento sopla a favor si no sabes a dónde vas".

. REFERENCIAS

Amilburo, M. (2014). Filosofía y actitud filosófica: sus aportaciones a la educación. Revista española de pedagogía, 72 (258), 231-247

Bermúdez, M. (2012). Breve historia de la filosofía. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba

Bermúdez, M. (2018). La innovación docente en humanidades: desafíos y oportunidades. We teach. We learn. UCOPress

Bermúdez, M. (2021). El patrimonio filosófico de Córdoba: un proyecto de turismo alternativo. Un proyecto de ciudad. En El turismo en Córdoba. Escenarios, tendencias y perspectivas. Manuel Rivera Mateos (coord..), UCOPress, 275-282

Carpio, A. P. (2006). Principios de filosofía. Glauco

Collazos, A. (2014). ¿Qué tanta acogida tiene un MOOC en Coursera? Revista de

Eagleton, T. (2010). On Evil. Yale University Press.

Educación Virtual. ¿Qué tanta acogida tiene un MOOC en Coursera? - Revista de Educación Virtual (revistaeducacionvirtual.com)

Gázquez, J. J., Molero, M. M., et alii (eds.) (2019). Innovación docente e investigación en arte y humanidades. Dykinson.

Malagón, L. C. (2019). La dificultad de la enseñanza de la filosofía en los contextos de educación popular. Tesis de Grado. Universidad Externado, Colombia.

Villalón, C. (2019). Ingeniosa comparación entre lo antiguo y lo presente. Maxtor

ANÁLISIS, DEFINICIÓN Y DISEÑO DE LAS NECESIDADES FORMATIVAS DE LOS ALUMNOS DEL GRADO EN TURISMO PARA AFRONTAR EL TRABAJO FIN DE GRADO

CLARA MARTIN DUQUE
Departamento de Organización de Empresas y Marketing
Facultad de Comercio y Turismo UCM

LOURDES SUSAETA ERBURU
Departamento de Organización de Empresas y Marketing
Facultad de Comercio y Turismo UCM

YOLANDA ROMERO PADILLA
Departamento de Organización de Empresas y Marketing
Facultad de Comercio y Turismo UCM

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la universidad española ha experimentado una serie de transformaciones para adaptarse a un nuevo contexto formativo y a un mercado laboral en continua evolución. Para ello, ha implementado una serie de cambios legislativos (Ingellis y Picazo, 2016) que implican la aplicación de metodologías docentes con un claro enfoque práctico.

Esta necesidad de transformación se ha visto acrecentada por las perspectivas laborales pesimistas derivadas de la crisis del COVID19 que han afectado fuertemente al sector turístico. Más concretamente, las pérdidas en el sector se cifran en 77.000 millones de euros (UNWTO, 2020a, 2020b) esperándose una disminución del turismo internacional que oscila entre 60-80% en 2020 (OECD,2020).

Entre las innovaciones desarrolladas en los últimos años, encontramos la introducción en los planes de estudio de materias como el Trabajo Fin de Grado (TFG) orientadas a evaluar de forma práctica las competencias adquiridas por el alumnado durante la carrera (Real Decreto

1393/2007). Sin embargo, con el paso del tiempo se ha identificado la existencia de ciertas carencias en el alumnado que les impedían afrontar el TFG con solvencia (Colás et al. 2016; Ordeñana, 2018). Estas carencias coinciden, en parte, con las competencias clave señaladas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para la reactivación del mercado laboral con posterioridad a la crisis del COVID-19. Además de carencias propias del desconocimiento del proceso investigador.

Teniendo en cuenta estos precedentes, se decidió redactar un Proyecto de innovación docente de aplicación en el curso 20/21, orientado a diseñar y evaluar las necesidades formativas complementarias de los alumnos universitarios en la Facultad de Turismo y Comercio de la Universidad Complutense de Madrid.

A continuación, se expondrán las motivaciones teóricas que llevaron a desarrollar dicho proyecto, las metodologías utilizadas para analizar las necesidades formativas del alumnado, el diseño de los cursos de formación y la evaluación de la satisfacción del alumnado con los cursos. Por último, se redactan una serie de conclusiones y propuestas de mejora basadas en los resultados obtenidos.

1.1. Transformación de la educación superior en España: la incorporación del Trabajo fin de grado.

La incorporación de España al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha generado una serie de cambios en la universidad. Por un lado, el alumnado ha tomado un papel más activo en el aula, donde se va a priorizar un aprendizaje cooperativo en el que profesor establece dinámicas de aprendizaje que van más allá de las clásicas clases magistrales (Holgado, 2016).

Además de las metodologías de aprendizaje, las titulaciones han cambiado su estructura y adaptado sus contenidos a una formación por competencias. Esto ha conllevado a que, las antiguas diplomaturas, como turismo, se hayan equiparado a otras titulaciones en cuanto a su duración y estructura (Martín -Duque et al. 2017).

Entre las novedades que se incorporan en todos los planes de estudio, destaca la introducción de un Trabajo de Fin de Grado en el que el

alumno pueda demostrar que ha adquirido las competencias estipuladas para el Grado en cuestión (Holgado, 2016) y que es capaz de aprender de forma activa y autónoma (Ordeñana, 2018).

Desde la implantación del TFG y TFM algunos trabajos han estudiado las carencias que tienen los alumnos a la hora de enfrentarse a este proyecto. En este sentido, algunos trabajos hacen referencia a la importancia de innovar en las tareas de tutorización de los directores de TFG para orientar al alumno y que no se sienta solo en dicho proceso (Gómez et al., 2018). Otros, en cambio, ponen de manifiesto la necesidad de que los alumnos reciban una formación especifica en investigación para reforzar sus competencias investigadoras (Colás et al. 2016). Del mismo modo, aunque con especial hincapié en el área de derecho, Ordeñana (2018) afirma que el TFG y las competencias necesarias para hacerlo deben estar presentes en las asignaturas de la carrera de tal modo que el TFG no se perciba como algo ajeno a dichas materias.

2. OBJETIVOS

El presente artículo tiene como objetivo exponer cómo diseñar y evaluar las necesidades formativas complementarias de los alumnos universitarios, a través del caso de estudio basado en un proyecto de innovación docente desarrollado en el curso 20/21. El propósito del proyecto ha sido potenciar las competencias relacionadas con la capacidad de análisis y de comunicación escrita de estudiantes egresados en Turismo.

3. METODOLOGÍA

Para la realización del proyecto se formó un equipo multidisciplinar, integrado por Personal Docente Investigador (PDI) y Personal de Administración y Servicios (PAS) así como estudiantes y egresados de las titulaciones seleccionadas. Esta diversidad en la composición del equipo nos ha permitido identificar distintas contribuciones desde una perspectiva multidisciplinar, así como su impacto en la eficacia del proyecto. La diversidad en el equipo es un factor potencial de impacto positivo en los resultados (Ely, 2004).

La metodología que se propone para analizar el objetivo anteriormente propuesto se sirve de técnicas cualitativas y cuantitativas y se estructura en 3 fases.

En una primera fase se ha realizado un diagnóstico prospectivo de las necesidades formativas del alumnado, a través de 16 de entrevistas estructuradas dirigidas a los profesores y directores de TFG del grado en turismo.

Posteriormente, en una segunda fase, se han diseñado e impartido los cursos de formación orientados a cubrir las necesidades antes detectadas.

En la tercera fase, se han realizado encuestas de satisfacción a los asistentes en los talleres, lo que nos ha permitido determinar la adaptación de los complementos formativos a las necesidades del alumnado, así como posibles acciones de mejora.

3.1. Muestra

En una primera fase preliminar se realizaron 16 entrevistas estructuradas cuya muestra estuvo formada por una mayoría de mujeres de entre 35 a 44 años. En cuanto a la categoría destaca una mayoría de profesores asociados (43,8%) seguidos de profesores titulares (25,0%). Todos los entrevistados están estrechamente vinculados a los TFG o TFM siendo o bien directores (56,3%), coordinadores (18,8%) o ambas cosas (25%). Se puede afirmar que tienen experiencia en este campo pues llevan de media más de 4 años dirigiendo TFG y más de 5 TFM.

***TABLA 1**. Muestra de las entrevistas estructuradas*

Muestra		
Género	Femenino	68,8%
	Masculino	25,0%
	Otro	6,3%
Edad	25 a 34 años	6,3%
	35 a 44 años	56,3%
	45 a 54 años	12,5%
	55 a 65 años	25,0%
Categoría	Asociado	43,8%
	Ayudante doctor	18,8%
	Contratado doctor	12,5%
	Titular	25,0%
Perfil docente	Ambos	25,0%
	Coordinador/a de TFG/TFM	18,8%
	Director TFG/TFM	56,3%
Experiencia	Número de años dirigiendo TFG	Media de años 4,69
	Número de años dirigiendo TFM	Media de años 5,81

N=16
Fuente: elaboración propia

Asimismo, se han realizado 3 encuestas de satisfacción en los diferentes talleres impartidos. Su muestra ha estado compuesta por un 100% de alumnos de grado de 4º curso. La participación en dichas encuestas supera el 50% en todos los casos.

***TABLA 2**. Muestra de las entrevistas estructuradas realizadas en una fase preliminar*

Muestra			
	Taller sistemas de citación	Taller edición de docs.	Taller escritura
Asistentes	25	23	26
Muestra	N=13	N=12	N=15
%Participación	52,00%	52,17%	57,69%
%Estudiantes Grado	100%	100%	100%
%Estudiantes 4º Grado	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

4.1. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS

Los resultados de las entrevistas estructuradas (Tabla 3) nos muestran que los entrevistados consideran muy conveniente la realización de talleres que refuercen la capacidad de escritura de los alumnos (4,56, DT 0,81), citación de documentos y fuentes de información (4,56, DT 0,73) y métodos y técnicas de investigación (4,75, DT 0,58). También, veían conveniente la realización de talleres en la edición de documentos (3,81, DT 1,11).

TABLA 3. CONVENIENCIA DE LA REALIZACIÓN DE CURSOS PARA QUE LOS ALUMNOS REFUERCEN DISTINTAS COMPETENCIAS.

	Mínimo	Máximo	Media	DT
Capacidad de escritura	2	5	4,56	0,814
Citación de documentos	3	5	4,56	0,727
Edición de documentos	2	5	3,81	1,109
Métodos y técnicas de investigación	3	5	4,75	0,577

N=16 Fuente: elaboración propia

Además, a las preguntas abiertas acerca de cuáles eran las carencias que más detectaban a nivel de máster, se detectaron varios conceptos que se repitieron con asiduidad y que quedan reflejadas en la tabla 4. No obstante, dichas carencias se relacionaron más con el nivel de grado que con el de máster. Una gran mayoría aludió a la existencia de carencias generalizadas en cuanto a la capacidad de estructurar el discurso y la utilización del lenguaje técnico. Asimismo, muchos indicaron la existencia de carencias en cuanto al dominio de los sistemas de citación, una carencia que además está asociada a la falta del manejo de fuentes de información. Por otro lado, aunque en menor medida destacaron la falta de conocimientos sobre investigación o edición de documentos.

TABLA 4. CARENCIAS DETECTADAS A NIVEL DE GRADO Y MÁSTER

Carencias Grado		Carencias Máster	
Capacidad de escritura		Capacidad de escritura	
Concepto	Nº de veces	Concepto	Nº de veces
Estructura del discurso	8	Estructura del discurso	3
Uso de lenguaje técnico	5	Uso de lenguaje técnico	2
Sintaxis/redacción	4	Sintaxis/redacción	2
Citación		Citación	
Desconocimiento sistemas citación	9	Desconocimiento sistemas citación	3
Dificultad al introducir citas dentro del texto	6		
Edición		Edición	
Índices automáticos	2	Uso avanzado de programas de edición	1
Diagramas visuales	1	Diagramas visuales	1
Métodos y técnicas de investigación		Métodos y técnicas de investigación	
Estructura de la investigación	5	Estructura de la investigación	2
Metodologías cualitativas	2	Metodologías cualitativas	2
Metodologías cuantitativas	2	Metodologías cuantitativas	2
Manejo de fuentes de información	2	Manejo de fuentes de información	2

Fuente: elaboración propia

4.2. DISEÑO DE TALLERES ADAPTADOS A LAS NECESIDADES FORMATIVAS

En función de los resultados obtenidos se diseñaron 4 talleres de formación: un taller de escritura y redacción; un taller de sistemas de citación; un taller de edición de documentos y un taller de iniciación a las técnicas de investigación. Cada uno de los talleres se diseñaron con una serie de objetivos específicos y unidos a la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje de nivel MECES 2 y 3 expuestas en el Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

Más concretamente, se ha hecho hincapié en las siguientes competencias:

> Que los estudiantes…
>
> CB4… puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
>
> CB3. … 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.
>
> CB8. … sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
>
> CB9. … sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas quelas sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
>
> Además, esperamos conseguir los siguientes resultados de aprendizaje:
>
> 2.C tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio;
>
> 2.E saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio;
>
> 3. E. saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada.

así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

TABLA 5. *Objetivos, competencias y resultados de aprendizaje de los talleres diseñados*

Talleres (acción formativa)	Objetivos	Competencias	Resultados aprendizaje
Taller de escritura y redacción	Desarrollo de la capacidad de planificación inicial del proyecto (posible índice, primeras fuentes de búsqueda de información, objetivos del proyecto o informe…). Desarrollo de la capacidad de estructuración coherente del informe. Uso del lenguaje adecuado en función del público objetivo y tipo de informe. Redacción clara y revisión de posibles errores. Desarrollo de la capacidad de síntesis y selección de información relevante.	CB4 y CB9.	3. E.
Taller de sistemas de citación	Utilización de fuentes de información científicas básicas y avanzadas: aplicación y sistemas de citación Manejo del estilo de citación APA, el cual es el obligatorio para los trabajos académicos, y, por consiguiente, útil para cualquier otro tipo de documentos. Aprender a citar de forma correcta tanto en el texto, para dar coherencia al mismo, como al final al introducir la bibliografía.	CB3. y CB8.	2.C
Taller de edición de documentos	Aprender a usar funciones de Word como: insertar tablas de contenido (índice), tablas y gráficos; bibliografía, notas a pie de página, etc. Realizar índice de gráficos, resaltando la importancia de seguir una numeración en el informe.	CB4 y CB9	2.E y 3.E
Taller de iniciación a las técnicas de investigación	Desarrollo de la capacidad de búsqueda de información mediante el uso de fuentes fiables (documentos académicos, artículos científicos, libros…).	CB8	3.E

Fuente: Elaboración Propia

La metodología de aprendizaje que se ha aplicado en estos cursos se ha basado en el "learning by doing" o aprender haciendo (Schank, 2002), es decir su implementación tendrá una orientación eminentemente práctica que implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hemos decido aplicar esta técnica porque se adapta a las directrices del EEES y ha tenido muy buenos resultados en diferentes estudios realizados a nivel universitario

(Fernández et al., 2012). Esta metodología implica un cambio en el rol del profesor que pasa a convertirse en un orientador y dinamizador del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, el estudiante adquiere un papel más activo pasando de ser un receptor de información a construir su propio conocimiento a través de un proceso de aprendizaje más autónomo (Delgado, 2005).

Además, teniendo en cuenta las circunstancias actuales donde el e-learning ha tomado un protagonismo especial durante la crisis del COVID-19 ya que ha constituido la única forma de dar soporte tanto a los estudiantes como a los profesores. La impartición del learning by doing via e-learning ha demostrado incrementar el proceso de aprendizaje al menos en un 20% (Leyer y Wang, 2024), ya que esta metodología es la más apropiada para captar la atención del alumnado y fijar los conceptos fundamentales. En este sentido, cabe señalar que algunos estudios (Van Dam, 2004) han destacado la importancia de la metodología "learning by doing" para aumentar la capacidad de retención en procesos de aprendizaje.

4.3. Nivel de satisfacción con los talleres

Finalmente se implementaron 3 de los 4 cursos diseñados: el taller de escritura y redacción; el taller de sistemas de citación; el taller de edición de documentos.

En general las encuestas de satisfacción arrojan unos resultados muy positivos. El nivel de satisfacción global (en una escala del 1 al 5) es de 4,5 (DT 0,64) si consideramos las respuestas de todos los encuestados. El curso con un mayor grado de satisfacción es el de edición de documentos (4,67, DT 0,65) mientras que el taller de escritura es el que ha sido valorado con una nota media más baja (4,40, DT 0,63) no obstante, sigue estando por encima de 4. Del mismo modo, la claridad en los contenidos es uno de los puntos más valorados siendo el taller de edición de documentos el que ha obtenido una mayor valoración (4,83, DT 0,39). Este taller también destaca en cuanto a las expectativas generadas por los alumnos ya que los contenidos se han adaptado perfectamente (4,42 DT 1,00).

TABLA6. *Principales resultados de las encuestas de satisfacción*

		Contenidos frente a expectativas	Profundidad de los contenidos	Duración adecuada	Contenidos claros	Utilidad del curso	Nivel de satisfacción
Taller sistemas de citación N=13	□	4,23	4,15	4,62	4,31	4,46	4,46
	DT	0,83	1,07	0,65	0,85	0,88	0,66
	Máx	5	5	5	5	5	5
	Min	3	2	3	3	2	3
Taller edición de docs. N=12	□	4,42	4,17	4,42	4,83	4,50	4,67
	DT	1,00	1,03	1,08	0,39	0,90	0,65
	Máx	5	5	5	5	5	5
	Min	2	2	2	4	3	3
Taller escritura N=15	□	4,27	4,00	4,07	4,67	4,40	4,40
	DT	1,16	0,93	1,03	0,62	0,99	0,63
	Máx	5	5	5	5	5	5
	Min	1	3	2	3	2	3
Global N=40	□	4,30	4,10	4,35	4,60	4,45	4,50
	DT	0,99	0,98	0,95	0,67	0,90	0,64
	Máx	5	5	5	5	5	5
	Min	1	2	2	3	2	3

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las carencias detectadas en el alumnado en cuanto a las necesidades de formación relacionadas con las competencias investigadoras coinciden con las señaladas por Colás et al. (2016). No obstante, los resultados de este estudio también advierten que existe cierto déficit en cuanto a las competencias vinculadas con la edición de documentos y la estructuración y redacción de textos científicos.

Los talleres que se presentan en este estudio han tomado en cuenta estos resultados antes mencionados y han obtenido unos resultados muy positivos en las encuestas de satisfacción. Por tanto, podemos afirmar que los talleres se han diseñado con unos contenidos y una duración adecuada y que la metodología aplicada de "learning by doing" ha resultado exitosa.

El taller de edición fue impartido íntegramente por antiguos alumnos, el hecho de que éste sea el mejor valorado nos lleva a plantearnos que la proximidad de edad entre ponentes y estudiantes mejora el nivel de satisfacción. Este hecho que puede tener interesantes repercusiones tanto a nivel teórico como empírico y pueden proponerse futuros estudios que investiguen el efecto de esta diferencia de edad en la motivación de los estudiantes.

Por otra parte, se encuentras interesantes complementariedades entre los miembros del equipo. En un primer término podemos contemplar que la iniciativa del proyecto parte del PDI, ya que los estudiantes no suelen estar familiarizados con este tipo de proyectos. Sin embargo, los alumnos que han participado en el proyecto se han beneficiado ya que ha mejorado su currículo. Han sido los alumnos los que han difundido los talleres, y nos planteamos que quizá el éxito de la convocatoria se deba en parte a la cercanía y adecuación del mensaje.

Así como el taller de edición lo impartieron los antiguos alumnos, sin embargo, el taller de citación se llevó a cabo por PAS de la Biblioteca y PDI. Estos conocimientos de índole más especializado necesariamente debían de partir de personas con la formación necesaria. En el taller de edición fue la experiencia práctica de los alumni y su conocimiento de las necesidades que estos demandan lo que ayudó a adecuar el contenido y la forma de explicarlo a las necesidades del alumnado

Es decir, se han producido complementariedades que han influido positivamente en la puesta en marcha del proyecto, difusión y realización de este.

El taller de iniciación a la investigación no se ha llevado a cabo conforme a lo previsto. Lo más cercano fue la integración de los contenidos de este taller en mi asignatura del Máster en Planificación y Gestión de Destinos Turísticos,

En futuros proyectos se deberá prestar especial atención a la participación de los alumnos en las encuestas de satisfacción y tal vez establecer ciertos incentivos. Uno de los más efectivos puede ser condicionar la emisión de un certificado de asistencia a la participación de dicha encuesta. Por otra parte, pretendemos introducir indicadores que nos

ayuden a reforzar la formación de complementariedades y medir el efecto de la distancia en la edad.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecemos al Vicerrectorado de Calidad de la UCM la financiación recibida para este proyecto de innovación docente, también a todos los miembros del equipo PDI, PAS y Alumnos que con su generosa participación lo han hecho posible.

8. REFERENCIAS

Colás, Mª. P., González, T., Reyes, S., Villaciervos, P., Conde, J. (2016). Necesidades de formación investigadora del alumnado universitario pra la realización de los TFG. En Chocrón Giráldez, A. Mª. (coord..) *Calidad, docencia universitaria y encuestas: "Bolonia a coste cero". Congreso sobre Calidad de la Docencia Universitaria y Encuestas* (3. 2016. Sevilla). pp. 229-234

Delgado, A. M. (2005). Competencias y diseño de la evaluación continua y final en el espacio europeo de educación superior. Madrid: Dirección General de Universidades.

Ely, R.J. (2004), A field study of group diversity, participation in diversity education programs, and performance. *Journal of Organizational Behaviour,* 25, 755-780. https://doi.org/10.1002/job.268

Fernández, A., Porcel-Gálvez, A. Mª., Nuviala, A., Pérez, R., Tamayo, J. A., Grao, A., 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. *Revista Upo Innova*, Vol. I, 159-166

Gómez Parra, M. E., Serrano Rodríguez, R., Amor Almedina, M. I., & Huertas Abril, C. A. (2018). Los trabajos de fin de grado (TFG) como innovación en el EEES. Una propuesta de tarea colaborativa basada en la tutoría piramidal. *Educar,* 54(2), 369. doi:10.5565/rev/educar.829

Holgado, J. (2016) El Trabajo de Fin de Grado: una oportunidad para la investigación universitaria. En Chocrón Giráldez, A. Mª. (coord..) Calidad, docencia universitaria y encuestas: "Bolonia a coste cero". Congreso sobre Calidad de la Docencia Universitaria y Encuestas (3. 2016. Sevilla). pp. 235-240

Ingellis, A. G., & Picazo Lahiguera, C. (2016). Análisis de un modelo de tutorización de TFG en el Espacio Europeo de Educación Superior: una aplicación en el Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Lan Harremanak. Revista de Relaciones Laborales, (32), 527–552. doi:10.1387/lan-harremanak.15445

Leyer, M., Moormann, J., & Wang, M. (2014, July). Is learning-by-doing via E-learning helpful to gain generic process knowledge? In 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 711-713). IEEE.

Martín-Duque, C., Gómez-Bruna, D., Plumed-Lasarte, M., … Fernández-Muñoz, J. J. (2017). Análisis de la formación en turismo en España: perspectiva del sector público y privado desde una aproximación cualitativa. *Revista Lusófona de Educação*, (38), 163–180. doi:10.24140/issn.1645-7250.rle38.11

Ordeñana Gezuraga, I. (2018). Una experiencia de coordinación dirigida a trabajar las competencias necesarias para superar con éxito el Trabajo de Fin de Grado en Derecho. Libro de Actas IN-RED 2018: IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia En Red. doi:10.4995/inred2018.2018.8555

OECD (2020) Key messages: responding to the impact of coronavirus (COVID-19) on the tourism economy (https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/tourism-policy-responses-to-the-coronavirus-covid-19-6466aa20/)

Schank, R. C. (2002). Designing World-Class E-Learning: How IBM, GE, Harvard Business School and Columbia University Are Succeding at e-Learning. USA: McGraw-Hill.

UNESCO (2020) COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. Covid-19 respuesta.

UNWTO (2020a). Report: Travel Restrictions 3rd, World Tourism Organization. https://www.unwto.org/covid-19-travel-restrictions

UNWTO. (2020b). UNWTO Global Tourism Dashboard, World Tourism Organization. https://www.unwto.org/covid-19-resources.

Van Dam, N. (2004). *The e-Learning Fieldbook*. USA: McGraw-Hill.

APRENDER A INVESTIGAR: DESARROLLO DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN ENTRE LOS ALUMNOS DE GRADO Y DOCTORADO

TERESA BARCELÓ UGARTE
Universidad San Pablo-CEU, CEU Universities

GONZALO FUENTES CORTINA
Universidad San Pablo-CEU, CEU Universities

SARA RUIZ GÓMEZ
Universidad San Pablo-CEU, CEU Universities

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación de los títulos universitarios españoles al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), supuso un reto para las instituciones académicas que arrancó en 1999 con la Declaración de Bolonia y se consolidó en 2007 mediante el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Entre los cambios se encuentra la elaboración y defensa de un Trabajo de Fin de Grado (TFG) como cierre de los estudios, "con un peso mínimo de 6 créditos y un máximo del 12,5 por ciento del total de los créditos del título". Un proyecto que deberá realizarse "en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título".

Así, este proyecto de fin de grado obliga al alumno a demostrar la adquisición de los conocimientos propios de su profesión, además de las competencias que cada centro haya marcado para sus egresados (Gómez, Serrano, Amor y Huertas, 2018). La realización de este TFG es una fuente de ansiedad para cientos de alumnos que se enfrentan, por primera vez, a un trabajo de investigación de estas características, que posteriormente tendrán que defender ante un tribunal, según rijan las normativas aprobadas por cada Universidad. Pero también supone un

quebradero de cabeza para los tutores, que se enfrentan a estudiantes sin experiencia previa investigadora.

Por otro lado, el Real Decreto 99/2011 de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, define a esta fase educativa como el tercer ciclo de estudios universitarios oficiales, conducente a la adquisición de las competencias y habilidades relacionadas con la investigación científica de calidad, limitados a una duración máxima de cuatro años. En esta etapa, los investigadores en formación deben presentar anualmente ante un tribunal los resultados actualizados de su proyecto. Entre los retos de este ciclo algunas universidades exigen que el alumno presente de manera adicional una publicación asociada a su tesis, en una revista que ocupe una posición relevante (Jiménez Ramírez, 2017).

Cuando nos referimos a innovación docente, podemos servirnos de algunos de los indicadores que ofrece el grupo de investigación Interaction and e-Learning (GRIAL) para medir la calidad de una práctica educativa innovadora (Sein, Lerís, Fidalgo y García, 2013): que mejore la metodología existente, el impacto en el aprendizaje, la participación de los alumnos, la adaptabilidad de los recursos a sus necesidades, la mejora de la motivación de los alumnos y unos mejores resultados de aprendizaje.

El marco EEES fomenta un cambio de rol en el docente, que sirva como guía para el alumno en el proceso de aprender a aprender, fomentando el aprendizaje continuo (Fernández Cabezas, 2017). Una herramienta indispensable en este proceso es la colaboración entre docentes (Krichesky y Murillo, 2018) para la planificación de nuevas estrategias educativas y la detección de problemas para la adquisición de competencias por parte de los alumnos. La observación del docente, unida a su propia experiencia en la clase y el intercambio de impresiones con otros compañeros del claustro, se convierte en una herramienta poderosa para la mejora de la enseñanza y la aplicación de metodologías innovadoras.

Dentro de este camino hacia la innovación, algunos autores sugieren el acercamiento a "aprendizajes significativos" mediante la aplicación de métodos activos de aprendizaje como los seminarios prácticos donde se

enseñe al alumno a "aprender a aprender" (Vadillo, Marta y Cabrera, 2010).

En este sentido, el aprendizaje cooperativo, dentro de esas metodologías activas, además de ser una herramienta para establecer relaciones positivas entre los alumnos, resulta un motor para elevar el rendimiento general de la clase (Johnson, Johnson y Holubec, 1999).

Diversos autores han tratado el tema de la interdisciplinariedad, que tuvo un primer protagonismo a finales del siglo XIX y en los últimos años, con "la naturaleza cambiante del conocimiento y la complejidad que tienen los problemas para ser resueltos", hacen que "aparezcan nuevos conceptos como la interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad" (Llano *et al*, 2016).

El proyecto que se presenta defiende el empleo de seminarios de aprendizaje avanzado como formación complementaria en un entorno colaborativo e interdisciplinar. Ante la dificultad detectada en los alumnos para afrontar un proyecto de investigación, como es el TFG, o una tesis doctoral, se ha querido promover una iniciativa que resulte atractiva, donde ellos adquieran el principal protagonismo.

Se ha tenido en cuenta la definición de innovación docente por su impacto en el aprendizaje, donde se convierte el proceso de investigación en una experiencia inmersiva, en el cual tanto profesionales del ámbito de la comunicación, como los profesores coordinadores del seminario se convierten en guías del aprendizaje cooperativo e interdisciplinar, con el objetivo de mejorar la predisposición ante TFG y tesis doctorales.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto de innovación docente es introducir a los alumnos en la investigación. Durante el desarrollo del grado se presentan pocas ocasiones en las que el alumno tiene la oportunidad de adquirir competencias en el ámbito de la investigación académica. Por otra parte, los alumnos del programa de Doctorado necesitan poner en práctica los conocimientos adquiridos, a través de la publicación de

textos científicos. Finalmente, con el apoyo de los profesores responsables del proyecto y de los profesionales que asisten a los distintos encuentros, se termina de definir la investigación que llevarán a cabo.

Además, se proponen una serie de objetivos secundarios con respecto al proyecto. El trabajo colaborativo es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento (Guitert y Jiménez, 2000). Por tanto, un objetivo sería la creación de encuentros y colaboraciones entre alumnos de distintas disciplinas (últimos años de grado y primeros de doctorado).

Otro objetivo sería establecer sinergias entre el mundo académico y el profesional, lo cual permite un enriquecimiento en ambos campos, y finalmente resulta positiva la colaboración entre profesores de diferentes disciplinas (en este caso Radio y Televisión), ya que está demostrado que la colaboración entre docentes es una condición esencial para impulsar procesos de innovación y mejora en los centros educativos (Donmoyer, Yennie-Donmoyer y Galloway, 2012).

Finalmente, el poder realizar sesiones periódicas durante varias semanas permite una mayor conexión y confianza dentro del grupo, así como la posibilidad de crear debate alrededor de temas de actualidad relacionados con el ámbito de la comunicación. También a través de este proyecto se potencia la publicación en entornos académicos de contenidos científicos, cumpliendo así dos de los pilares básicos de una universidad, como son la investigación y la docencia.

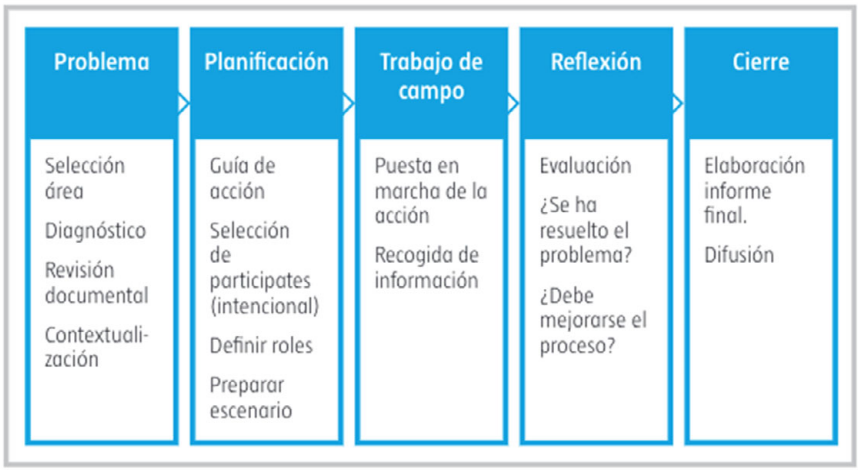
3. METODOLOGÍA

La hibridación en el mundo de la comunicación es una constante, y el vídeo ha adquirido un mayor protagonismo en los últimos años gracias a su digitalización, Internet y las redes sociales. Por todo ello, han surgido en España varios programas que, estando configurados con directrices propias del medio radiofónico, son también grabados a través de cámaras y realizados como si fuesen formatos televisivos, y programas

destinados a la televisión, a los cuales se les extrae el audio y se añade a las aplicaciones de pódcasts. A partir de esta temática convergente, se unieron tres profesores de ambos campos: los profesores Dra. Teresa Barceló y Dr. Gonzalo Fuentes, del ámbito de la Televisión, y la docente Dra. Sara Ruiz, especializada en el campo de la Radio.

Se llevó a cabo un proceso de investigación cualitativa, debido a que se adecua al esquema planteado por Enrique Navarro en su libro *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa* (2017).

FIGURA 1. Procesos de la investigación cualitativa



Fuente: Navarro, 2017.

La primera fase fue llevar a cabo un trabajo exploratorio sobre las radios en España que son emitidas en vídeo y viceversa. A continuación, se diseñó a través de Google un formulario con veintinueve variables a analizar (creador del contenido, plataforma de estreno del programa, plataformas secundarias de distribución y periodicidad entre otras) y se seleccionaron tres empresas de comunicación: RTVE como empresa pública, Cadena SER como empresa privada que más apuesta por esta hibridación y El Terrat por ser una productora que hace hincapié en desarrollar contenidos que se pueden visionar y también escuchar.

Posteriormente, se contactó con CEINDO (Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad CEU San Pablo) para contactar con alumnos de doctorado cuyas líneas de investigación encajasen con el proyecto. También se hizo una selección de alumnos aventajados de último año de grado, con especial interés en el ámbito de la comunicación y de la investigación académica. Se estableció un calendario de reuniones de trabajo a lo largo de tres meses que se materializó en ocho encuentros digitales.

Se procedió a la búsqueda y selección de cinco profesionales de la comunicación relacionados con la investigación para que participasen en el seminario: Irene Mahía (Playz), Luis Miguel Pedrero y José María Legorburu (docentes especializados en Radio y nuevas narrativas), Mía Font (El Terrat), y Nacho Rojo (Cadena SER).

Se dividió al equipo participante en tres grupos de trabajo; cada uno de ellos liderado por un doctorando, que durante el trascurso de proyecto investigaron sobre una de las empresas de comunicación antes mencionadas. El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente (Revelo-Sánchez, 2017). Aunque el presente proyecto se aproxime a este concepto, es más adecuado denominarlo como aprendizaje cooperativo, ya que se lleva a cabo de una manera más estructurada, gracias al formulario elaborado previamente por los profesores responsables, y dirigida (Oxford, 1997). Al finalizar cada *master class,* los distintos equipos avanzaban sus progresos y se planteaban cuestiones relacionadas que pudiesen ayudar al resto, además de establecer debates de actualidad sobre los temas tratados.

En la última sesión se hizo una exposición pública de los resultados de cada grupo, con *feedback* de los profesores organizadores y del resto de equipos, y se propusieron varios eventos académicos a los que presentar sus conclusiones en forma de artículo o comunicación (jornadas, seminarios, congresos...). Finalmente, se entregó a los participantes un

cuestionario de evaluación del seminario, para así conocer las fortalezas y debilidades del proyecto y mejorarlo de cara a futuras ediciones.

4. FASES E INSTRUCCIONES DE ACTIVIDAD: DESARROLLO DEL SEMINARIO 'LA RADIO QUE SE VE, LA TV QUE SE ESCUCHA'

Con el fin de cumplir con los objetivos previamente indicados, el seminario de formación complementaria se diseñó en ocho sesiones en las que pudieran seguirse las fases de una investigación facilitada por los profesores coordinadores. Los estudiantes participantes se iniciarían en la investigación mediante un estudio de convergencia del que ya se había realizado una selección previa de los medios a participar, algunas de las variables de estudio y creado un formulario de análisis. Cada pareja de alumnos se encargaría de observar y analizar las variables del medio o medios que se les hubiera asignado. En el diseño de los encuentros se buscó facilitar la asistencia de ambos, profesores, estudiantes e invitados, por lo que se optó por una cita de encuentro que facilitara la continuidad en la celebración de los encuentros los jueves a las 14 horas. Asimismo, las circunstancias derivadas del COVID-19 hicieron que fuera necesaria su celebración en remoto empleando la plataforma Teams. Las sesiones se diseñaron para que los alumnos contaran con tiempo para realizar su investigación del medio que se les había asignado por grupos. El programa también contaba con profesionales de los medios a investigar y académicos para formular preguntas a los profesionales invitados y comprender en profundidad aquellos aspectos a los que no se pudiera alcanzar con la observación y la escucha analítica. A continuación, se profundiza en cada una de las fases y encuentros que se celebraron desde marzo a mayo del año 2021.

4.1. Fase de selección de participantes

El segundo semestre del curso 2020/2021 se inició el 9 de febrero. Desde entonces y hasta pocos días antes de la celebración del seminario, los profesores organizadores realizaron una campaña de información y búsqueda de candidatos. Para ello se contactó con el

departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad en el que se enmarcaba el evento. También hubo contactos con compañeros de asignaturas y con CEINDO (Escuela Internacional de Doctorado CEU) ya que se buscaba el trabajo en equipo entre estudiantes de grado y de doctorado en una investigación común. De igual modo, se comunicó al departamento de comunicación interna, CEU Informa, quienes también se hicieron eco de la actividad. Los alumnos se fueron inscribiendo e incorporando al grupo de Teams en el que se desarrollarían los encuentros.

4.2. Desarrollo del seminario

Antes de la celebración de este primer encuentro se remitió un correo a los participantes indicándoles la información práctica del seminario e informándoles que habían sido invitados al grupo de Teams en el que contaban con una infografía con el cronograma del seminario con enlaces a los materiales (formulario, guía para completar el formulario). En este correo de bienvenida también se les animaba a buscar una imagen que representara el motivo por el que querían participar en el seminario y que deberían compartir en la primera sesión.

Una vez iniciado el primer encuentro informativo, se presentó al equipo de profesores y el proyecto de la mano de la Profesora Dra. Teresa Barceló y se explicaron las fechas, sistema de trabajo y detalles de la investigación a realizar de forma colaborativa.

Finalmente, y con la intención de conocer mejor a los alumnos participantes y crear los grupos de trabajo a partir de sus intereses, motivaciones y niveles de formación y conocimiento investigador, se invitó a los alumnos a compartir sus imágenes. Con ellas se definieron los grupos de trabajo que posteriormente fueron también publicados en el grupo de Teams del Seminario.

El primer encuentro con profesionales lo protagonizó Irene Mahía (Playz). Irene trabaja desde 2008 en RTVE.es, donde hasta 2019, ha creado contenidos digitales y *transmedia* de distintas series de ficción de RTVE y programas de entretenimiento. Desde 2010 también ha estado al frente de la estrategia digital del 'Festival de Eurovisión' en

RTVE, tanto en la gestión de redes sociales como creación y presentación de contenidos multiplataforma donde se ha encargado del desarrollo de programas solo para web vinculados con el Festival de Eurovisión como el magazín 'Spain Calling', el concurso musical 'Eurocasting' o programas musicales como 'Amaia, Alfred y amigos', 'Spain Calling Internacional' o 'Miki y amigos'. También centra su labor en el uso de las aplicaciones de retransmisión en directo como Periscope para hacer programas solo para redes, como la retransmisión del Festival de Eurovisión 2015 y el concurso 'Buscando a Abba'. En su labor de dirección ha codirigido el documental El milagro de la música sueca.

Después de dos semanas de trabajo se invitó a los alumnos a que asistieran a las jornadas organizadas por la Fundación COPE y la Facultad de Humanidades y CC. Comunicación de la Universidad CEU San Pablo 'Jornada de Innovación Radiofónica: La radio se transforma'. También se aprovechó a realizar un encuentro de seguimiento a los alumnos para compartir el estado de sus investigaciones, preguntar dudas e informar acerca de las siguientes sesiones.

El segundo encuentro con profesionales se centró en el ámbito académico, con la participación del Dr. Luis Miguel Pedrero y del Dr. José María Legorburu Hortelano. Luis Miguel Pedrero Esteban es catedrático e Investigador Principal del grupo 'Innovación en Comunicación y Medios' en la Facultad de Comunicación y Artes de la Universidad Nebrija (Madrid). Durante 25 años ha desarrollado su labor docente e investigadora en la Universidad Pontificia de Salamanca. En su faceta profesional como comunicador ha sido redactor de informativos en la Cadena SER (Madrid y Zamora), guionista de programas musicales en Los 40, M80 y Dial; colaborador en COPE Salamanca y Onda Cero Salamanca; y consultor de Radio Blanca (Kiss FM). Entre sus numerosas labores, desde 2015 es presidente de paneles de expertos para la renovación de la acreditación de títulos oficiales en la Fundación para el Conocimiento Madri+d.

José María Legorburu Hortelano es doctor, licenciado en Ciencias de la Información (Periodismo) y Profesor titular de Radio. Está acreditado por la ACAP (2006) en las figuras de profesor contratado doctor y profesor de universidad privada. Ha sido decano de la Facultad de

Humanidades y Ciencias de la Comunicación de la Universidad CEU San Pablo y, con anterioridad, vicedecano y director del Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad. Es autor de multitud de publicaciones científicas sobre la radio y el pódcast (artículos, capítulos y libros) y ha dirigido numerosas tesis doctorales. Ha participado y participa como investigador en diferentes proyectos del Plan Estatal de I+D+i y de entidades privadas. Vicepresidente de la Unión Católica de Informadores y Periodistas de España (UCIP-E), también es miembro de la SEP, AE-IC, ECREA y APM-FAPE. Ha sido editor (redactor superior) de los Servicios Informativos de Onda Cero y colaborador de la Cadena COPE.

El tercer encuentro con profesionales tuvo como invitado a Mía Font de El Terrat. Creador de contenidos, Diseñador y desarrollador web, *community manager*. Coordina al equipo de *community managers* de El Terrat en sus distintos espacios. Labor que lleva ejerciendo más de 22 años. Pero además es animador en *Stop Motion*, escritor y productor de 'Nadie sabe nada' (Cadena SER) y creador del espacio 'Te lo tengo dicho' (El Terrat).

El último encuentro con profesionales vino a cargo de Nacho Rojo (Cadena SER). Rojo es licenciado en Periodismo por la Universidad Complutense, Máster de Periodismo EL PAÍS – UAM y actualmente trabaja como director digital de la Cadena SER. En este medio es responsable de la estrategia en Internet, redes sociales y de todo lo relacionado con contenidos digitales (artículos, pódcast, *streaming* de audio y vídeo, etc.), su distribución y monetización. Anteriormente fue director de proyectos digitales en Prisa Noticias (El País, AS y Cinco Días). Comenzó su carrera de periodista digital también en Prisa (El País, Canal+, Cinco Días) para después trabajar como redactor jefe o director de medios como Baquía.com, Consumer.es, 20minutos.es y Público.es. Siempre ligado a Internet y los medios, en la última década su desempeño está centrado en la estrategia digital y la gestión.

Con el fin de que los estudiantes pudieran reflexionar sobre todo lo recopilado y hablado con profesionales y académicos, se reservó una semana para el trabajo autónomo.

Durante las dos últimas sesiones se puso en común los resultados de las investigaciones por grupos. La pareja de alumnos que se encargaba del estudio de El Terrat realizó su presentación este primer día. Se propuso además que se presentaran a modo de ponencia para así servir de simulacro en caso de que quisieran presentarlo en algún congreso. Los profesores compartieron además algunos de los congresos propuestos y seleccionados para presentar sus investigaciones.

En la última sesión se presentaron la Cadena SER y RTVE.es. También se compartió con los estudiantes la encuesta de satisfacción.

4.3. Fase de recopilación de información

Durante las semanas que siguieron a la celebración del Seminario se fueron recopilando los datos de satisfacción de los participantes, así como la información analizada en los formularios.

5. RESULTADOS DE VALORACIÓN DE LOS ALUMNOS PARTICIPANTES EN EL SEMINARIO

Los resultados de la encuesta de valoración contestada por los alumnos participantes en el seminario arrojan datos que, aunque altamente satisfactorios y positivos, permiten identificar aspectos a mejorar en futuras ediciones.

FIGURA 2. *Resultados de la encuesta de satisfacción elaborada al finalizar el seminario*



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos arrojados por la encuesta

El grado de satisfacción con el seminario obtiene una media de 9 puntos sobre 10, aunque la valoración de los ponentes es de 9,5. Se observa que la participación de ponentes relevantes ha despertado el interés y ha motivado a los alumnos a participar ya que lo califican positivamente, así como lo indican como uno de los motivos por los que lo recomendarían a otros compañeros. En este sentido, todos los alumnos recomendarían el seminario. Atendiendo a los comentarios redactados, los estudiantes también han valorado positivamente la organización y el trato de los organizadores. Sin embargo, se identifican aspectos en los que trabajar en futuras ediciones como lo es la formación en investigación de forma más concreta y en el formato en remoto. Las circunstancias derivadas del COVID-19 obligó a su celebración en formato *online* pero se espera poder retomar su presencialidad habitual tan pronto se levanten las restricciones al respecto.

6. DISCUSIÓN

El proyecto comenzó su andadura durante el curso 2012/13 y hasta la fecha ha contado con siete ediciones, lo que ha permitido consolidar a este seminario de formación complementaria dentro de las actividades organizadas por la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación de la Universidad CEU San Pablo.

A lo largo de los años, se han ido introduciendo diferentes variables que en ningún caso han alejado al seminario de sus principios:

- fomentar el aprendizaje colaborativo,
- despertar el interés por la investigación entre los alumnos de los grados de la rama de Comunicación,
- relacionar los conceptos aprendidos en sus estudios con su aplicación práctica en el entorno profesional y de actualidad,
- acompañar y tutorizar a los alumnos en su proceso de aprendizaje,
- ser un lugar de intercambio de conocimiento entre profesores, alumnos y profesionales del sector.

La participación de alumnos de los grados en Comunicación Audiovisual, Periodismo, Publicidad y Relaciones Públicas y Comunicación Digital proporciona una de las mayores riquezas de este seminario, la interdisciplinariedad, unida al trabajo en equipo.

Además, el contacto estrecho con alumnos de diferente ciclo (grado y doctorado) proporciona un mayor conocimiento de la esencia de la Universidad y ayuda a dar forma a la investigación, lo que repercute positivamente en el desarrollo de otros proyectos, como el TFG.

7. CONCLUSIONES

Para los alumnos de doctorado la asistencia y participación en el seminario supone una oportunidad para cumplir con los requisitos para la obtención del título de doctor, con el apoyo de los profesores

responsables. A su vez, sirven de guía para alumnos de último año de grado, a los cuales puede despertar la curiosidad por la investigación.

El trabajo cooperativo permite la interacción entre los integrantes de los distintos grupos, y a través del formulario creado por los profesores pueden seguir una guía que les facilite la labor de investigación realizada.

La presencia de profesionales ante un grupo reducido de alumnos permite un diálogo fluido y debates sobre distintos aspectos de la investigación, que se han trabajado previamente. Además, el profesional también se nutre de los conocimientos de los jóvenes universitarios, que en materias tan actuales pueden ofrecer nuevos puntos de vista originales y diferenciadores.

La duración del seminario se considera adecuada, porque permite una mayor confianza, implicación y compromiso entre los participantes, y facilita una profundización en las competencias adquiridas. Además, la investigación desarrollada a lo largo de los tres meses va siendo guiada y dirigida por los profesores responsables, de manera que se sienten arropados durante todo el proceso.

Los resultados que arroja la encuesta de evaluación posterior indican que los alumnos se muestran satisfechos con el trabajo realizado, la duración del proyecto y la posibilidad de acercarse a la investigación.

8. REFERENCIAS

Donmoyer, R., Yennie-Donmoyer, J. y Galloway, F. (2012). The search for connections across principal preparation, principal performance, and student achievent in an exemplary principal preparation program. Journal of Research on Leadership Education, 7(1), 5-43.

Fernández Cabezas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. INFAD Revista de Psicología, 1(1), 269-278. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939

Gómez, M.E., Serrano, R., Amor, M.I. y Huertas, C.A. (2018). Los trabajos de fin de grado (TFG) como innovación en el EEES. Una propuesta de tarea colaborativa basada en la tutoría piramidal. Educar, 54(2), 369-389. https://doi.org/10.5565/rev/educar.829

Guitert, M. y Jiménez, F. (2000). Aprender a colaborar. En Campiglio, A. y Rizzi, R. Eds. Cooperar en clase: Ideas e instrumentos para trabajar en el aula. M.C.E.P.

Jiménez Ramírez, M. (2017). Los nuevos estudios de doctorado en España: avances y retos para su convergencia con Europa. Revista iberoamericana de educación superior, 8(21), 123-137.

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

Krichesky, G.J. y Murillo, F.J. (2018). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. Educación XXI, 21(1), 135-156. DOI: 10.5944/educXX1.15080

Llano Arana, L., Gutiérrez Escobar, M., Stable Rodríguez, A., Núñez Martínez, M.C., Masó Rivero, R.M. y Rojas Rivero, B. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Medisur, 14(3).

Navarro Asencio, E. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. UNIR Editorial.

Oxford, R. (1997). Cooperative Learning, Collaborative Learning, and Interaction: Three Communicative Strands in the Language Classroom. Modern Language Journal, 81, 443-56.

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE, 260.

Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. BOE, 35.

Revelo-Sánchez, O, Collazos-Ordoñez, C.A., y Jiménez-Toledo, J.A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. TecnoLógicas, 21(41), 115-134.

Sein-Echaluce, M., Lerís, D., Fidalgo Blanco, A. y García Peñalvo, F.J. (2013). Knowledge management system for applying educational innovative experiences. TEEM'13, 405-410. https://doi.org/10.1145/2536536.2536598

Vadillo, N., Marta, C. y Cabrera, D. (2010). Proceso de adaptación de los estudios de Comunicación al EEES. El caso de Aragón, una comunidad pionera. Revista latina de Comunicación Social, 65, 187-203. DOI: 10.4185/RLCS-65-2010-892-187-203.

LA METODOLOGÍA ACTIVA DE SIMULACIÓN DE JUICIOS ON LINE EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DEL GRADO EN DERECHO

RAQUEL PÉREZ DÍAZ
Universidad De Oviedo

1. INTRODUCCIÓN

Las TICs y, en particular, los soportes telemáticos de apoyo a la docencia diseñados para conectar virtualmente al alumno y al profesor, optimizan el proceso de aprendizaje. Dichos soportes facilitan la presentación y el acceso al conocimiento dentro y fuera del aula, promueven la práctica del aprendizaje colaborativo y cooperativo, operan a nivel cognitivo en la edificación de nuevos saberes y destrezas técnicas, y agilizan la retención de conocimientos (López Alonso & Seré 2004). En definitiva, facilitan los aprendizajes y el intercambio informativo en la enseñanza superior.

Durante estos últimos años los avances tecnológicos han abierto la posibilidad de que la práctica y planificación docente se ejercite a través de herramientas digitales. Las TICs se han convertido en un instrumento encaminado a fortalecer la relación entre profe-sor/alumno y a facilitar la participación, deliberación y colaboración entre los mismos. La coyuntura presente reclama de juristas, filósofos y teóricos del derecho una conciencia tecnológica, es decir, una actitud reflexiva, crítica y responsable ante los nuevos problemas que en las diversas esferas del acontecer social suscita la tecnología y ante los que ni el derecho, ni quienes lo aplican o estudian pueden permanecer insensibles (Pérez Luño, 2001). La necesidad de implicar a los jóvenes en el debate a través del uso de las TICs en el proceso docente puede convertirse en una herramienta eficaz para el aprendizaje, ello extrapolado a la docencia, evidencia que las nuevas tecnologías pueden suponer una motivación y

un medio para potenciar un feedback entre profesores y alumnos (Barrios Espinosa & García Mata, 2008). Por ello, ambos sujetos deben prepararse para coexistir con la tecnología de forma armoniosa.

La innovación docente en la era de la información esta intrinsecamente unida al dominio de las TICs (Pérez De La Fuente, 2013). Desde este prisma, las reflexiones sobre la innovación educativa tecnológica se centran en considerar que esta supone una transformación significativa e implica un cambio en la concepción de la enseñanza, que repercute en la práctica educativa y que tiene una finalidad: la mejora de la calidad del aprendizaje. A este respecto, la innovación no es un fin, sino un medio para mejorar la calidad y conseguir los objetivos que se proponen los centros educativos. De este modo, no implica necesariamente una creación, pero sí un cambio que conlleva mejoras en la calidad de la enseñanza basadas en una intervención deliberada (De Pablos Pons & Jiménez Cortés, 2007).

El futurible ya es presente y la nueva etapa de la enseñanza universitaria es el resultado de la combinación de un contexto sociopolítico, dentro de la sociedad de la información, con el impacto de los avances tecnológicos sobre las instituciones educativas. Sus características se desgranan en torno a la accesibilidad, la responsabilidad y la eficacia (Carrizo Aguado & Alonso García, 2019).

Máxime a partir de la pandemia, pues en el presente año como consecuencia de la Covid -19 (enero- mayo 2021) se ha convertido en un servicio formativo obligatorio para el docente y un vehículo principal para la práctica virtual la utilización de la herramienta Teams para los estudiantes, sirviendo como oportunidad para implementar como metodología activa la experiencia interesante e innovadora y a su vez real de la simulación de juicio on line en el primer año del grado en Derecho en la asignatura de derecho civil donde los estudiantes han podido representar virtualmente las principales profesiones jurídicas propias de la actividad forense (abogados demandantes, abogados demandados y, jueces).

La hipótesis de partida consiste en verificar la relación existente entre el uso de la herramienta Teams y la adquisición de competencias

jurídicas por los estudiantes del primer año de Grado de Derecho, para ello se ha tomado como referencia dos casos prácticos llevando a cabo su representación mediante simulación en juicio on line en el que su preparación y presentación se ha realizado de forma síncrona con el objetivo de completar la última parte práctica de la evaluación continua donde los alumnos han aplicado los conocimientos previamente adquiridos en la asignatura de Derecho a la práctica jurídica de manera que se ha ofrecido al estudiante una aproximación al ejercicio profesional, sin barreras espaciales y con la sincronía propia del mundo real.

Como experiencia práctica el resultado final resulta ampliamente satisfactoria desde el punto de vista de la adquisición de competencias teóricas y prácticas de los alumnos, y su aplicación desde primer año de grado permite que los estudiantes se familiaricen desde su comienzo con la práctica de nuestros juzgados y tribunales.

2. OBJETIVOS

El Espacio Europeo de Educación Superior (EESS) pretende favorecer en materia de educación la convergencia europea. El sistema español, a la luz del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece como principal objetivo impulsar un cambio en las metodologías docentes, que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, individual y a su vez colaborativo en un contexto que se extiende ahora a lo largo de su vida. No se trataría tanto de acentuar lo que se enseña y cómo se enseña, cuanto lo que se aprende y cómo se aprende (Palomino 2009: 299), por lo que resulta preciso incorporar nuevas maneras de enfocar la evaluación del proceso de aprendizaje.

En este sentido, Bolonia ha inaugurado un nuevo paradigma educativo en el que el desarrollo de competencias del alumno desplaza la acción directa e inmediata del docente como epicentro de la enseñanza. La mediatez, flexibilidad, apertura del sistema y proactividad funcionan como ejes centrales del aprendizaje, mientras que el uso de las TICs refuerza, cuando no fundamenta, las destrezas cognoscitivas adquiridas por el

estudiante a lo largo de su carrera académica (Monterroso Casado & Escutia Romero 2011).

La utilización de las TICs en la Universidad, y en particular los soportes telemáticos diseñados para conectar virtualmente al alumno y al profesor, optimizan el proceso de aprendizaje en la educación no presencial (on line). En otras palabras, las TICs modifican el proceso didáctico, posibilitando el formalismo (el seguimiento de instrucciones derivadas de secuencias muy definidas y precisas), la interactividad (una relación activa y constante con la información en condiciones de reciprocidad y contingencia) o el dinamismo (Badía 2006). Lo que se pretende es conseguir un modelo pedagógico que se centre en el propio proceso de aprendizaje del alumno (González Boticario & Gaudioso Vázquez 2003).

Las TICs se convierten en un instrumento encaminado a fortalecer el interés de los alumnos por las tareas docentes que pueden experimentar mejoras a través de estas tecnologías que facilitan su intervención, el acceso a la información y las relaciones de colaboración. Su inclusión en el proceso de enseñanza debe promover la creatividad, la expresión personal y contribuir a la formación de una sociedad civil informada, participativa, crítica y seria. La Universidad debe ser capaz de integrar el desarrollo tecnológico para hacer más fácil e inmediata la consecución de sus objetivos (Carrizo Aguado & Alonso García, 2019).

La implantación de esta metodología en el primer año del grado en Derecho en la asignatura de derecho civil cumple con los principales objetivos del EESS, tales como la adquisición por el alumno de competencias y habilidades, además de conocimientos; la permanente interacción profesor-estudiante; y la evaluación continuada del alumno. En este sentido, existen diferentes estudios relacionados con la metodología docente de la simulación de juicios aplicados a alumnos de Derecho (Lasheras Herrero & Ocón García, 2013; Cerrato Guri & Giménez Costa & Marín Consarnau, 2011; González Granada, 2010).

El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones pedagógicas de la enseñanza on line y, en concreto, demostrar cómo la metodología activa de simulación de juicio a través de Teams es una técnica de

innovación docente que permite potenciar el aprendizaje en un entorno visual dinámico, real y virtual. A su vez, ayuda al grupo de alumnos a vincularse y romper los miedos de los primeros instantes y trabajar sobre todo para fortalecer la colaboración.

Dicha técnica, no solo sirve para aumentar la motivación, sino que, además:

2.1. Implica al estudiante en la necesidad de asumir la defensa de un determinado sujeto en un conflicto jurídico

Sirve para profundizar en la materia objeto de estudio y constituye "una herramienta docente capaz de dotar a los alumnos de un conjunto de habilidades determinadas para la puesta en práctica de aquellos contenidos analizados desde las clases teóricas" (Aguilar Cárceles & Tomás Tomás, 2011), de modo que no solo se nutre la práctica de la teoría, sino que también esta última queda reforzada.

2.2. Potencia la labor de búsqueda de soluciones en la jurisprudencia civil

El estudio de casos reales similares resueltos por la jurisprudencia en sentencias ayuda a los alumnos a buscar soluciones diferentes en función del papel que esté representando.

2.3 Mejora las habilidades de comunicación

Se permite "un autoanálisis de las habilidades individuales necesarias para ser un buen orador y comunicador, como son los abogados, juristas, forenses y demás personal del ámbito jurídico" (Zaragoza Martí & Zaragoza Martí, 2017).

Por lo tanto, se puede concluir que los objetivos principales a través de esta técnica son diversos:

Innovación docente en el ámbito de la metodología docente pues la materia prima de la sociedad tecnológica es la transmisión de información. La formación de dicha información es la clave. La masiva información disponible para los alumnos es un elemento que refuerza el aprendizaje.

Potenciar un aprendizaje en un entorno visual, dinámico, real y virtual.

Adquirir competencias multidisciplinares concretamente en el desarrollo de un lenguaje escrito y oral por parte de los estudiantes tanto a nivel individual como colaborativo.

Ayudar a cada estudiante y equipo a vincularse y romper los miedos de los primeros instantes y trabajar sobre todo para fortalecer la colaboración.

Involucrar al estudiante en la solución de un conflicto jurídico real.

Motivar al estudiante en la asignatura de derecho civil y búsqueda de soluciones.

Alcanzar una visión global de las disciplinas jurídicas implicadas.

3. METODOLOGÍA

La simulación de juicio on line a través de Teams, se trata de una metodología activa en la que el papel del docente es de guía, supervisor o acompañamiento y el del alumno es el de protagonista de su propio aprendizaje. A su vez, con dicha metodología se pretende conectar a los estudiantes con un mundo profesional y real y sobre todo fomentar el trabajo por competencias. En definitiva, es un aprendizaje de enseñanza contextualizada donde se abordan problemas del mundo real, pero representando el rol de profesional. Para poder desarrollar la actividad de una simulación de un juicio on line a través de la herramienta Teams se detallan, a continuación, las fases que se han establecido como estratégicas:

3.1. Elección del tema por parte del docente

Teniendo en cuenta el temario teórico impartido durante el curso (12 temas) conforme a la guía docente, se han seleccionado dos temas actuales y motivadores para aprender los alumnos, uno correspondiente al tema 6 y otro correspondiente al tema 11 que permiten desarrollar los objetivos y competencia de la asignatura. Dichos temas son adaptados con el fin de introducir en ellos elementos especialmente adecuados para el aprendizaje (Armengot Vilaplana,2016).

3.2. Presentación a los alumnos de dos casos prácticos reales

El docente, al primer subgrupo de prácticas ha subido a través de la plataforma Teams a la carpeta de material de clase el caso práctico del tema 6 y al segundo subgrupo de prácticas el caso práctico del tema 11. Además, el docente utiliza una primera clase para leer cada caso, describir el problema jurídico que se plantea en base al derecho civil y realizar una breve exposición del mismo con sus ventajas e inconvenientes.

3.3. Distribución por grupos

Con el fin de obtener la mayor eficiencia posible se constituyeron grupos de tres o cuatro alumnos de cada subgrupo. Esta dinámica de grupo se plantea consecuencia de un trabajo previo realizado por el docente al realizar canales aleatorios de 3 o 4 alumnos a través de Teams para los subgrupos de prácticas de manera tal que les ha permitido conocerse y conseguir trabajar de forma colaborativa ya previamente a realizar esta actividad final durante los dos primeros meses del curso, con lo que existía una cierta madurez del grupo. La finalidad es llevar a cabo un trabajo de un número reducido de personas con capacidades complementarias, comprometidas con un propósito, un objetivo de trabajo, un planteamiento común y con una responsabilidad mutua compartida (Blake & Mouton,2007).

3.4. Libertad de elección de tres únicos roles

En este sentido, el docente ha permitido que los alumnos del grupo decidieran con total libertad los tres posibles roles que podían representar el día de la simulación de juicio on line a través de Teams, (abogado demandante, abogado demandado y juez), pues entendía que ya existía una cierta madurez de equipo a través del diálogo en los meses anteriores y con ello se conseguiría un aprendizaje más significativo, ya que deja una huella real en los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Aquino et. al, 2009) y agiliza los procesos de relación y comunicación entre los docentes (Martínez, 2019). El objetivo del docente es la intervención y cocimiento de los estudiantes de las tres personas principales indicadas que intervienen en un proceso y cuál es su actividad

limitándose a los escritos de parte y a la celebración de las vistas (Llopis Nadal, 2020:7).

3.4. Recursos utilizados

Búsqueda jurisprudencia sobre casos en que los tribunales españoles hayan aplicado directamente las fuentes jurídicas civiles de casos similares. Vistas de juicios civiles reales on line simulados por otros estudiantes dedicando para ellos mínimo dos o tres clases. En este sentido, hay que decir que no se ha podido visionar juicios on line realizados en otros cursos de derecho civil, toda vez que era la primera vez que implementaba la profesora dicha actividad. Asimismo, para mantener la coherencia de los juicios visionados, la docente les ha orientado en la necesidad de situarlos en la rama de derecho civil-procesal acordes a los supuestos fácticos planteados a los alumnos. La finalidad de su visionado era intentar rebajar miedos e inseguridades al enfrentarse los propios alumnos ante la celebración de un juicio de manera tal que les permitiera ver como otros compañeros habían desarrollado esta práctica y adquirieran ideas, recursos y destreza para realizarla de la forma más correcta posible, comprobando con ello la posibilidad de trasladarlo a una clase práctica del Grado de Derecho (Adan Domenech & Casanova Martí, 2014).

3.5. Espacio temporal establecido

La docente fija un cronograma de actuaciones obligados a cumplir por los equipos, fijando un periodo de tiempo para el estudio, preparación y presentación del caso de cuatro semanas o cinco semanas a elección del grupo, es decir, la presentación oral final del trabajo se llevaría a cabo la cuarta semana o a la quinta correspondiente a la última clase de prácticas de la asignatura durante un intervalo de veinte minutos cada grupo con un máximo de 4 equipos por clase. Todas las actuaciones se desarrollan durante el segundo cuatrimestre en el mes de abril y la primera semana de mayo, ello ha permitido un conocimiento teórico de los dos temas que va a practicar cada equipo mediante la simulación de juicio on line.

3.6. Planificación del trabajo

Esta etapa, es de máxima importancia toda vez que es la hoja de ruta que deben marcarse el grupo para conseguir un resultado satisfactorio brillante, en la cual la función principal del docente es la de orientar o guiar tanto a nivel individual como colectivo a cada equipo. Para ello, el grupo debe a su vez fijar y realizar diferentes actividades tales como la de investigación autónoma y grupal de búsqueda, contraste y análisis de la información que necesitan para realizar el trabajo; análisis y síntesis en común de la información recopilada, estructuración de cómo se quiere desarrollar la simulación de juicio oral on line previa redacción de tres escritos procesales, demanda, contestación a la demanda y sentencia.

En este sentido, hay que decir como inconveniente que los alumnos de primero de derecho no están familiarizados con la redacción de textos procesales toda vez que no se encuentra en el programa de primer año la asignatura de derecho procesal, pero sí la de derecho civil, y por ende el Código Civil, pilar fundamental en la que se basan tales escritos para fundamentar su fondo del asunto. Por tanto, si bien el objetivo principal era trabajar preceptos del código civil en relación con los dos casos reales y búsqueda de jurisprudencia relacionada con los mismos que les permitiera realizar una línea de defensa a cada parte y obtener una sentencia favorable en base al trabajo de fondo desarrollado, lo cierto es que tampoco ha sido obstáculo la falta de dicha carencia, pues los propios alumnos tuvieron la habilidad de encauzar y buscar el significado del contenido de los citados escritos. Además, durante la construcción del proceso, el profesor titular de la asignatura y a su vez abogado en ejercicio ha destinado las clases virtuales a explicar, resolver dudas o dificultades propias del estudio de los casos, supervisar y acompañar a los alumnos en su crecimiento personal y colaborativo a lo largo de todo el proceso de manera tal que adquirieran seguridad en su auto aprendizaje y en definitiva en la construcción de un juicio adaptado a alumnos de primer año. En principio, la idea era que una vez redactado el escrito de la demanda se pase al otro miembro del equipo para poder llevar a cabo la contestación a la demanda y finalmente ambos escritos al juez

para poder redactar su sentencia por escrito para poder finalizar con su representación oral.

3.7. Grabación y celebración de cada juicio oral on line

Llegado el día de celebración de juicio por parte del docente se les informa previamente a los alumnos de cada equipo que se va a proceder a grabar el juicio on line y se les solicita su consentimiento, de manera tal que en todas las grabaciones de los equipos que han intervenido en esta actividad ha constado su consentimiento a la grabación del juicio on line.

3.7.1. Alegaciones de la parte demandante y demandado

A partir de lo anterior, el propio docente indica al grupo que pueden iniciar la celebración y el alumno que hace el papel de juez/jueza toma la palabra y se la concede al abogado/a de la parte demandante para que de forma oral exponga los hechos, la prueba en la que se basa y el fondo del asunto civil indicando los preceptos civiles en los que se fundamenta y finalizando su intervención solicitando la estimación de la demanda con expresa imposición de costas a la parte demandada. A continuación, el juzgador concede la palabra al abogado/a de la parte demandada para ser también escuchado de igual manera que el anterior, pero finaliza su intervención solicitando la desestimación íntegramente de la demanda con expresa imposición de costas a la parte demandante.

3.7.2. Finalización de la sesión oral

Una vez finalizada la intervención de los estudiantes que representaron a la parte demandante y demandada, el estudiante que representa al juez/a asume el papel de resolución del caso, para ello dicta sentencia oral o de viva voz, cuyo fallo sólo puede tener tres direcciones: estimar íntegramente la demanda con imposición de costas a la parte demandada, desestimar íntegramente la demanda con imposición de costas a la parte actora o estimar en parte la demanda sin imposición de costas y todo ello en función de la argumentación, motivación y solidez de las pretensiones defendidas por el alumno parte demandada o parte demandante.

3.8. Evaluación individual y grupal

La docente durante la celebración del juicio evalúa la actuación individual de cada miembro del equipo y a su vez grupal. En tal sentido, cabe reseñar que dicha evaluación es el resultado final del trabajo realizado durante las cuatro o cinco semanas anteriores. Sin embargo, como consecuencia de la implementación de dicha actividad por primera vez, fruto de una reflexión posterior considera que también sería muy satisfactorio la evaluación por los propios compañeros del equipo.

3.9 Feedback del docente a cada miembro del equipo

Con la implementación de dicha actividad, y con el fin de motivar a cada alumno en su representación, la docente ha entendido que es necesario hacer un feedback tras la actuación de cada grupo a cada miembro del equipo ensalzando las cualidades innatas o adquiridas con dicha actividad y necesarias para el ejercicio de la profesión, así como motivar siempre en positivo y animando a cada uno de los estudiantes del grupo a realizar un aprendizaje constructivo y colaborativo. En definitiva, el profesor ha pensado que debía asumir también un papel activo. "Su posición debe ir dirigida siempre a estimular al alumno, a corregir aquellas cuestiones incorrectas y, en definitiva, a moderar y encauzar el proceso en los parámetros pretendidos" (Aguilar Cárceles &Tomás, 2011).

4. RESULTADOS

La finalidad de la evaluación por la docente de la simulación de juicios on line persigue que el estudiante demuestre que ha empezado a alcanzar los conocimientos, los resultados de aprendizaje, las habilidades y las actitudes que le permitan enfrentarse con seguridad a los retos del ejercicio profesional, en definitiva, para la mejora de las competencias transversales del estudiante y de sus habilidades para la comunicación a través de la simulación de juicios on line.

Con el objetivo de completar la evaluación continua, la simulación de juicios on line es una actividad muy completa a partir de la cual podemos obtener ítems evaluables de distinta naturaleza. Un primer ítem

será una actividad que se realizará y se evaluará individualmente cual es la competencia escrita: la elaboración de los principales escritos de un procedimiento judicial, tales como demanda, contestación a la demanda y sentencia, y por otra parte la competencia oral: el acto del juicio oral simulado on line demuestra que el alumno ha asumido los conocimientos teóricos adquiridos en el aula virtual y en especial: la defensa de las diferentes posturas procesales, el aprendizaje y la intervención de las distintas personas que participan en el juicio.

Un segundo ítem será el resultado de un trabajo colectivo que consistirá en la exposición de los anteriores escritos procesales mencionados a partir del caso utilizado para la simulación de juicio y que cada grupo habrá de presentar y representar el día de la celebración de juicio oral on line. El hecho de que se involucre al grupo de manera conjunta y a su vez individual asumiendo cada miembro del equipo el papel de abogado demandante, abogado demandado y juez ha sido clave para conseguir otros objetivos tales como facilitar y mejorar la expresión oral del alumno, su propia escucha, fomentar el pensamiento crítico y la reflexividad acerca de los beneficios y las dificultades que comportaba realizar tal actividad en modalidad digital. Es el profesor quien ha de decidir el valor que concede a cada uno de estos ítems dentro del porcentaje destinado a esta actividad en la evaluación continua; a modo de ejemplo, en el Grado en Derecho el total del 30% destinado a la evaluación continua se ha dado un punto sobre 10 a dicha actividad, si bien tras el resultado tan positivo conseguido con la misma y fruto de la reflexión del profesor posterior considera que para el año que viene se le debe dar mayor puntuación.

La docente considera que la capacidad argumentativa y comunicativa de los estudiantes de manera individual y colaborativa a la vez mediante la aplicación a los supuestos prácticos de los conocimientos teóricos adquiridos ha quedado plenamente cumplida con la actividad de simulación de juicio on line.

En esta línea, existen diversos estudios en los cuales el juicio simulado es un medio a través del cual "el alumno adquiere el protagonismo de la actividad … lo que redunda en una mayor calidad-profundidad y duración-del aprendizaje" (Bellido Penedés, 2014) y, por ende, que la

realización de dicha actividad se llevaba a cabo en alguna sala de vistas de la Universidad que reprodujera una Sala de Vistas Real: "para intentar conseguir la mayor similitud de la práctica con la realidad de las vistas orales, y que su realización sea atractiva para el estudiante, es fundamental disponer en el aulario de la Facultad, de una clase especializada que reproduzca una sala de vistas de un juzgado real" (Adan Domenech & Casanova Martí, 2014). Sin embargo, en el presente caso la celebración de juicio a través de la herramienta Teams consecuencia de la Covid 19, para nada desmerece la actuación en una sala de Vistas, es más, fruto de una reflexión posterior la docente no descarta mantener su formato on line por entender que los resultados obtenidos mejoran la calidad de la actividad formativa on line, benefician más a los alumnos de manera individual y a la vez grupal y les permite adquirir un completo protagonismo del desarrollo de la actividad hasta su presentación final que hace viable perfectamente su implementación en esa modalidad en cursos futuros.

Finalmente, el reto planteado por la docente ha sido acogido por los estudiantes con gran satisfacción según los resultados obtenidos, pues al finalizar las clases se ha realizado una encuesta en la que se ha preguntado al alumnado sobre su grado de satisfacción en dicha actividad, obteniendo una respuesta muy favorable prácticamente. En ese sentido, hay que indicar que en la Asignatura de Derecho Civil I, Grupo C y E había 131 estudiantes matriculados y han participado 46 Grupo C y 36 Grupo E, todos han superado la actividad si bien unos con mejores calificaciones que otros. En concreto, dos equipos del grupo C (uno de tres y otro de cuatro) y otros tres equipos del grupo E (tres estudiantes cada uno) han obtenido la calificación de sobresaliente consecuencia del extraordinario trabajo realizado desde el inicio de la actividad cuyo fruto ha quedado perfectamente reflejado en la representación de la simulación del juicio on line y en mi opinión ya desde primer año he podido observar que van a ser excelentes profesionales del derecho.

5. DISCUSIÓN

La realización de la práctica de simulación de juicio, con las debidas modificaciones adaptadas a los alumnos de primer año de grado en derecho y sobre todo al formato de celebración por Teams en grupos de 3 o 4 alumnos viene a corroborar la ya existente literatura en la materia y recogida a lo largo de este trabajo en relación a la simulación de juicios presenciales e incluso me atrevería a decir que con este formato virtual se ha potenciado y mejorado aún más la implicación de los alumnos participantes, pues se ha podido comprobar su mejora de habilidades orales en un entorno virtual menos rígido que el que impone una sala de vistas similar a la de un juzgado pero a la vez con absoluto respeto al formalismo que conlleva la celebración de un juicio si bien adaptado a alumnos de primer año y al tiempo tecnológico.

Con dicha actividad, los estudiantes ya desde primer curso pueden comenzar a plantearse su futuro profesional al identificar las principales profesiones jurídicas que aparecen implicadas en la tramitación de un proceso (en este caso únicamente abogado o juez).

Finalmente, la docente ha reflexionado también sobre la posibilidad de introducir la idea de la competición entre grupos, de manera que se seleccionen los mejores para la realización de las actuaciones orales.

Ahora bien, una de las debilidades de la actividad ha sido la falta de conocimiento de la asignatura de derecho procesal civil, de manera tal que con el fin de llevar a cabo una formación interdisciplinar completa de la actividad el diseño ideal de la misma hubiese sido el manejo simultaneo de la disciplina de derecho civil y derecho procesal civil pero como ya he indicado en primer año no se encuentra dicha asignatura en el programa. Ante tal carencia y tras una reflexión de la docente considera conveniente programar finalizada la fase escrita y antes de realizar las actuaciones orales, una conferencia impartida por un profesional de la abogacía que no sea la docente sobre el desarrollo práctico de las mismas.

6. CONCLUSIONES

En el Grado de Derecho y en la asignatura de derecho de civil es posible llevar a cabo una estrategia educativa mucho más participativa y adecuada para la adquisición de las competencias propias que deberán utilizar en su futura actividad profesional desde el primer año a través de la simulación de juicios on line.

Este modelo educativo implica un aprendizaje activo, diseñado y aplicado desde la práctica, y permite evaluar el grado de solidez que cabe atribuir a una argumentación, aprovechar y desarrollar de forma efectiva las cualidades y capacidades de los estudiantes y, en definitiva, utilizar efectivamente la tecnología, pues las herramientas tecnológicas son la clave para potenciar nuevas capacidades de aprendizaje, en particular la capacidad de comunicación profesor/alumno y en la misión pedagógica, instructiva y evaluadora.

Forma parte de la innovación docente en Derecho que los alumnos se impliquen y representen por primera vez un caso práctico mediante la simulación de juicio on line, ello les va a posibilitar con los conocimientos adquiridos en el aula virtual desarrollar funciones propias del ejercicio de la profesión y construir una solución al problema con argumentos escritos y orales.

Permite adquirir y desarrollar competencias como la comprensión, redacción de escritos jurídicos, la expresión oral, el trabajo en grupo, la búsqueda de jurisprudencia, el manejo de bases de datos, destrezas, habilidades propias del trabajo individual y del colaborativo.

Para que sea un aprendizaje satisfactorio y se adquieran las máximas competencias por parte del estudiante exige un compromiso muy grande consigo mismo, con sus compañeros y con el docente, pues cabe concluir que si bien los alumnos trabajan autónomamente para lograr calidad en el trabajo realizado por cada equipo, a su vez también es necesario un previo conocimiento de la práctica profesional por el docente responsable de la asignatura y sobre todo que tenga capacidad de acompañamiento, apoyo y guía al alumno con el fin de obtener su máximo talento.

7. AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a los alumnos de primer año del grado en derecho de la asignatura de derecho civil de los grupos C y E de la Universidad de Oviedo por haber participado en un reto planteado por la docente en unas circunstancias complicadas consecuencia de la Covid 19, por su grado de implicación, motivación y curiosidad y sobre todo porque pienso que ha sido una experiencia super enriquecedora para estudiantes/ docente.

8. REFERENCIAS

Adan Domenech, F. & Casanova Martí, R. (2014) La práctica de juicios en el grado de Derecho, Reduca (Derecho). Serie Derecho Procesal. 5 (1): pp 307-317, 2014. ISSN: 2172-6884.

Aguilar Cárceles, M. Mª. & Tomás Tomás, S. (2011). La simulación de juicios como herramienta docente en el Espacio Europeo de Educación Superior. En IV Congreso de Innovación Docente en Ciencias Jurídicas (pp. 1124-1141). https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/2562/Simulacio%CC%81n%20de%20Juicios.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Armengol Vilaplana, A. (2016) "La metodología docente de la simulación de un proceso", en Turull i Rubinat, M. y Albertí Rovira, E. (eds.), 74 experiencias docentes del Grado en Derecho, ed. Octaedro ICE-UB, Barcelona.

Badia, A. (2006). Ayuda al aprendizaje con tecnología en la educación superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, vo.2, nº 2, http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/badia.pdf

Barrios Espinosa, E. &/ García Mata, J. (2008), "Suministro de feedback a ensayos sobre diarios en un programa de prácticas de enseñanza: propuesta de una modalidad apoyada en tics y estudio de percepciones del alumnado", Pixel-Bit: Revista de medios y educación, 33: pp 73-84.

Bellido Penedés, R. (2014). La asistencia a juicios y su simulación como nuevos métodos de aprendizaje del Derecho Procesal. Reduca (Derecho). Serie Derecho Procesal, 5(1), pp 256-272. Obtenido de http://hdl.handle.net/10550/49966

Blake, R & Mouton, J. (2007) El trabajo en equipo: qué es y cómo se hace. Barcelona: Ediciones Deusto, S.A.

Carrizo Aguado, D. & Alonso García, M.ª N. (2019), métodos de planificación y práctica docente con herramientas digitales: ¿Desencuentro con el Reglamento Europeo de protección de datos?, REJIE Nueva época: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, Núm.19, enero 2019, pp. 11-23.

Cerrato Guri, E., Giménez Costa, A. & Marin Consarnau, D. (2011), "La metodología de simulación en una asignatura jurídica: guía de buenas prácticas", en El aprendizaje del derecho procesal. Nuevos retos de la enseñanza universitaria (Dir. PICÓ I JUNOY), Edit. J. M.ª. Bosch, Barcelona, pp. 349-353.

De Pablos Pons, J. & Jiménez Cortés, R. (2007), "Buenas prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias ECTS", Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 2: 20.

González Boticario, J. & Gaudioso Vázquez, E. (2003). Sistemas interactivos de enseñanza aprendizaje. Madrid: Sanz y Torres.

González Granada, P. y AAVV, (2010) "Acción pedagógica de simulación de juicios. Metodología docente de derecho procesal en el EEES", en REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, núm.2, junio 2010, pp. 81-92, http://www.eumed.net/rev/rejie

Hamodi Galán, C. (2013), "El feedback entre profesorado y alumnado como elemento potente para la regulación de los errores" en López Pastor, V. M. / Monjas Aguado, R. / Vallés Rapp, C. (Coords.), La Evaluación de Competencias en Educación Superior. La evaluación formativa y compartida en enseñanza universitaria.

Lasheras Herrero, P. & Ocón García, J. C. (2013) "Una corta experiencia con vocación de futuro. Simulación de juicios en la asignatura de Derecho procesal", en REDUR, núm. 11, diciembre 2013, pp. 235-237, http://www.unirioja.es/dptos /dd/redur/numero11/lasheras-ocon.pdf

López Alonso, C. & Seré, A. (2004): Entornos formativos en el ciberespacio: las plataformas educativas, Español Actual. Revista de español vivo, nº. 82, pp. 9-20.

Monterroso Casado, E. & Escutia Romero, R. (2011) Enseñanza práctica en 3D: juicio virtual, Revista d´ innovació educativa, Universitat de Valencia, pp.46-54.

Palomino Lozano, R. (2007): El campus virtual en la enseñanza del Derecho: elaboración de dictámenes e informes. III Jornadas Campus Virtual. Madrid: UCM.

Pérez De La Fuente, O. (2013), “Una experiencia de innovación docente con nuevas tecnologías para aplicación del modelo Bolonia desde la Filosofía del derecho”, Revista de Educación y derecho, 9: versión-on-line.

Pérez Luño, E. A. (2001), Ensayos de informática jurídica, México: Fontamara.

Llopis Nadal, P. (2020), La simulación de juicios como actividad de innovación docente del grado en derecho, Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña Vol. 24, pp. 222-230 ISSNe: 2530-6324 || ISSN: 1138-039X DOI: https://doi.org/10.17979/afdudc.2020.24.0.7497.

Zaragoza Martí, M. F. & Zaragoza Martí, A. (2017). Docencia invertida y la simulación de juicios como nueva metodología del aprendizaje jurídico. (R. Vila, Ed.) Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa”, pp 754-764. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71196/1/Investigacion-en-docencia-universitaria_78.pdf

METODOLOGÍAS ACTIVAS (ANTIGUAS Y ¿RECIENTES?) Y RECURSOS AUDIOVISUALES PARA LA DIDÁCTICA UNIVERSITARIA: EXPERIENCIA EN DERECHO ROMANO Y EN HISTORIA DEL DERECHO

JUAN B. CAÑIZARES NAVARRO
Universidad de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

Tal y como se puede leer en la página del simposio en el que se encuadra la ponencia objeto de esta publicación[87], la innovación educativa puede ser definida como la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones efectuadas para la resolución de situaciones problemáticas de la práctica educativa, por lo que parte de la necesidad de cambiar dicha práctica y todo lo indicado implica cambiar.

En el presente caso, esta innovación educativa se está llevando a cabo en la didáctica universitaria de las disciplinas histórico-jurídicas (sobre todo en Derecho romano, pero también en Historia del Derecho y en otras asignaturas estrechamente relacionadas con éstas)[88].

[87]Sanz Caballero, I. M. (2021, 8 de julio). Experiencias con grupos de innovación docente en la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas. *INNTED 2021 II. Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas, 15 y 16 de julio*. https://innted.org/simposios/s16/

[88]Por lo que se refiere a la aplicación de metodologías docentes activas en los últimos años en España, con relación al Derecho romano hasta donde se sabe las mismas han consistido fundamentalmente en aplicar las metodologías activas conocidas como "Lección Magistral Participativa", "Metodología/Método del Caso" y/o "Aprendizaje por/Basado en Problemas" –a veces estas dos últimas de manera confusa-. Por lo que respecta a la primera de dichas metodologías, véase Piquer Marí, J. M. (2021). El profesor, la lección magistral participativa y la docencia online. *La adecuación de la docencia presencial al estado de alarma derivado del Covid-19. Cuadernos Jurídicos. IDIBE*, 12-29. En relación a la aplicación de la Metodología del Caso y/o del Aprendizaje por Problemas, véanse López Güeto, A. (2018). El método del caso aplicado a la enseñanza del derecho romano. *Docencia y Derecho. Revista para la docencia jurídica universitaria, 12*, 1-14; Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9*, 89-112; Muñoz Catalán, E. (2014). La hereditatis petitio desde una propuesta

En los estudios de Derecho siempre han existido asignaturas histórico-jurídicas por su carácter formativo y propedéutico[89] en la medida en que sirven para conocer, comprender e incluso aplicar el Derecho existente en la actualidad. Esta realidad no solamente justifica que dichas asignaturas existan en dichos estudios desde hace mucho tiempo, sino que también justifica que existan en el futuro si lo que se pretende es formar a buenos juristas.

Por lo que respecta al Derecho romano, éste abarca el Derecho que se promulgó y se aplicó de manera directa durante como mínimo veintitrés siglos de historia, sin contar con todos los siglos posteriores en los que

---

metodológica activa. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, número extraordinario, 12 (3)*, 319-333; Muñoz Catalán, E. (2013). EEES, competencias y aprendizaje del Derecho romano mediante el método del caso (II): prisionero de guerra. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 7*, 63-74; Muñoz Catalán, E. (2013). Metodologías activas para el aprendizaje del Derecho romano basado en problemas: herencia, dote y régimen económico del matrimonio romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 8*, 85-98; Ortuño Pérez. M. E. (2011). La enseñanza del Derecho Romano a través de problemas. *Revista de Educación y Derecho, 4*, 1-18; Bravo Bosch, M. J. (2008). Las nuevas metodologías docentes en relación con el Derecho romano. *Universitat d'estiu, Girona*, 1-19.

En relación a la innovación educativa en la enseñanza del Derecho romano en los ámbitos cronológico y geográfico indicados, se ha empezado a aplicar una o más de una de las metodologías especificadas anteriormente a través de lo que se conoce como la "gamificación"; Zaera García, A. B. y Polo Martín, R. (2020). Feedback: interacción en el aprendizaje a través de la gamificación. L*a docencia del Derecho en línea: cuando la innovación se convierte en necesidad*. Huygens, 129-136; López-Rendo, C., Azaustre, M. J. y Rodríguez, E. M. (2019). Instrumentos de innovación docente en la enseñanza-aprendizaje del Derecho romano. *Revista internacional de Derecho romano, 23*, 454-491. Lo mismo se puede decir respecto al uso de dichas metodologías pero a través del cine, de documentales o incluso de series de televisión; Casinos Mora, F. J. (2020). "Derecho Romano en acción": Cine y Derecho Romano. *La innovación educativa en Derecho: nuevos métodos para una sociedad en transformación*. Tirant lo Blanch, 57-70; Casinos Mora, F. J. (2019). Uso de películas de cine y de series de televisión en la exposición teórica y práctica de la asignatura de Derecho Romano. *VII Jornades d'Innovació Docent en l'Educació Superior. Libro de Actas*, 11-22.

Por lo que respecta a la aplicación de estas metodologías para la enseñanza de la Historia del Derecho en los ámbitos cronológico y geográfico especificados, hasta donde se sabe se ha empezado a aplicar el uso de una o más de una de las metodologías indicadas a través de la gamificación y a través de los MOOC (Massive Online Open Courses), esto es, cursos en línea y de acceso abierto –en el sentido de gratuito- que están configurados para permitir una presencia masiva de "asistentes". En lo concerniente a la gamificación para esta área de conocimiento, véase Zaera García, A. B. y Polo Martín, R. (2020). Feedback: interacción en el aprendizaje a través de la gamificación. *La docencia del Derecho en línea: cuando la innovación se convierte en necesidad*. Huygens, 129-136. Por lo que se refiere a los MOOC, véase Pérez Juan, J. A. y Moreno Tejada, S. (2016). Cursos MOOC en Historia del Derecho: una nueva forma de entender la enseñanza universitaria. *Docencia del Derecho y TIC: innovación y experiencias metodológicas.* Huygens, 201-217.

[89]En este caso, en el sentido de tener dichas asignaturas carácter preparatorio para acabar convirtiendo al alumno en jurista, que es en lo que se convierte todo graduado en Derecho.

influyó en el Derecho que se iba promulgando sobre todo en muchos países occidentales –aunque no exclusivamente-. Además de esto, el Derecho romano es la base sobre todo del Derecho privado de esos países, incluso en la actualidad, por lo que esta disciplina permite conocer y demuestra el origen más o menos remoto de numerosas instituciones jurídicas existentes en la actualidad.

En cuanto a la Historia del Derecho, el ámbito cronológico que abarca esta área de conocimiento va desde la propia existencia de las sociedades –y por ello desde la propia existencia del Derecho-[90], su estudio trata sobre toda institución jurídica existente a lo largo de la historia, y esta disciplina –al igual que el Derecho romano- permite conocer y demuestra el origen más o menos remoto de numerosas instituciones jurídicas existentes en la actualidad.

Por lo que respecta a las situaciones problemáticas existentes en la didáctica de estas asignaturas, estas asignaturas siguen caracterizándose por tener mucho temario, por tener un temario muy denso, por ser asignaturas enseñadas generalmente de manera muy teórica y por ser asignaturas poco motivadoras para la mayoría de los alumnos.

En relación a la problemática inherente a estas asignaturas, lo primero que debe afirmarse es que, en la Universidad de Valencia, todas estas asignaturas se imparten durante un solo cuatrimestre excepto Historia del Derecho, que tiene carácter anual. Por lo general, la mayor parte del horario de clase asignado a estas asignaturas se dedica a impartir lecciones magistrales sobre su temario, hecho que impide –o que como mínimo dificulta mucho- que haya interacción entre el profesor y los alumnos, por lo que los alumnos tienen un papel (predominantemente) pasivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la teoría de estas asignaturas. La forzosa impartición de casi todas estas asignaturas en un solo cuatrimestre, la gran cantidad de temario existente y la densidad del mismo implica que a los profesores les resulte imposible tratar todo el temario existente en el horario de clase, sobre todo si optan por

[90]Entendiendo por "sociedad" una pluralidad de personas que conviven en un territorio, justificando esto siempre un cierto grado de organización a través de normas independientemente de la naturaleza y del grado de desarrollo de esas reglas.

impartir lecciones magistrales sobre el temario, por lo que en este caso los profesores deben elegir entre explicar con detalle solamente una parte del temario o explicar más temario que en el caso anterior pero sin entrar en detalles, explicándolo de manera general o incluso superficial. Esto supone que el profesor necesariamente deba renunciar a explicar partes del temario interesantes o incluso importantes –aunque menos interesantes o importantes que las que se decide explicar en el horario de clase-. Por su parte, al tener los alumnos que estudiarse por su cuenta el temario no tratado en clase esto les supone dificultades y un importante esfuerzo adicional para poder prepararse convenientemente de cara al examen y de cara a las pruebas de evaluación continua, y dicha preparación suele hacerse de manera escasa o incluso deficiente. Esta falta de tratamiento de parte del temario en dicho horario, y la normalmente escasa o mala preparación del temario no tratado en clase por parte de los alumnos, trae por consecuencia que los estudiantes no solamente tengan dificultades para sacar muy buenas notas en estas asignaturas, sino que también implica que suelan tener lagunas a la hora de prepararse asignaturas que estudian en cursos posteriores, puesto que el contenido de éstas está estrechamente relacionado con el de las disciplinas histórico-jurídicas; ese es el caso sobre todo del Derecho civil respecto al Derecho romano, y, por lo que respecta a la Historia del Derecho, por su propia naturaleza el temario estudiado en esta asignatura está estrechamente relacionado con prácticamente todas las asignaturas de los Grados y Dobles Grados en los que se estudia Derecho.

En otro orden de cosas, por las fechas de creación y de aplicación directa del Derecho estudiado en dichas disciplinas la mayoría de los alumnos no le ven utilidad a esas asignaturas, y ello es así a pesar de que la regulación de una parte importante de las instituciones jurídicas españolas actuales toma por base o incluso llega a ser traslación directa del Derecho que se aprobó en el pasado. Esta opinión de muchos de los alumnos suele redundar en el poco interés que tienen por conocer el temario de estas asignaturas con la profundidad que sería deseable, esto provoca que no suelan intentar retener los conocimientos adquiridos en estas asignaturas, y en última instancia todo lo anteriormente dicho

justifica que a muchos alumnos se les olvide rápidamente una realidad consustancial al Derecho para su correcto conocimiento y análisis: la importancia decisiva de la Historia en el Derecho sobre todo en su creación, pero también en su conservación o pervivencia.

Por último, al tratarse de asignaturas enseñadas de manera muy teórica y por la poca utilidad que le ven los alumnos, a la mayoría de los estudiantes les motiva poco cursar estas disciplinas, y dentro del aula esto se traduce sobre todo en que participan en clase mucho menos de lo que sería deseable –cuando pueden participar, cosa que apenas puede ocurrir en el horario en el que se imparten lecciones magistrales-. Además, normalmente la valoración de la adquisición de competencias por parte de los alumnos y la evolución de su adquisición se hace a través de mecanismos no demasiado precisos para valorar dicha adquisición (escasas y breves participaciones en clase y por parte de pocos alumnos) o con pocos mecanismos, muy comunes y que puede que no sean todo lo precisos que sería deseable para conocer la verdadera adquisición de competencias y la evolución de su adquisición (fundamentalmente la resolución por escrito de pocos y breves comentarios de texto o casos prácticos de distinta naturaleza). Teniendo en cuenta la importancia de la valoración de la adquisición de competencias en el marco del Plan Bolonia –sobre todo para la evaluación continua-, con esa participación en clase generalmente tan baja y con ese tipo de mecanismos valorar de manera rigurosa y objetiva dichas competencias y la evolución de su adquisición resulta muy difícil.

2. OBJETIVOS

Partiendo de la experiencia atesorada desde hace diez años como profesor universitario impartiendo estas asignaturas e impartiéndolas a través de diferentes modalidades de docencia (presencial, semipresencial, híbrida o a distancia), el objetivo general era intentar poner solución a la problemática apuntada anteriormente sobre la enseñanza y el aprendizaje de dichas disciplinas, y hacerlo para toda modalidad de docencia.

Los objetivos concretos que se querían alcanzar eran los siguientes:

– El tratamiento por parte del profesor de todos los apartados del temario existente y así evitar todos los inconvenientes e incluso problemas relativos al rendimiento que le suponen a los alumnos tanto para estas asignaturas como para otras que deben estudiar posteriormente en los estudios de Derecho.

– El mayor incremento posible en la participación en clase de los alumnos tanto en número de alumnos como en tiempo de participación de cada alumno, y de esta forma evitar todos los inconvenientes e incluso problemas en relación con la valoración de la adquisición de las competencias necesarias en estas asignaturas y la evolución de su adquisición 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

La metodología utilizada hasta ahora para alcanzar los objetivos especificados anteriormente consistía, por una parte, en el uso de recursos audiovisuales grabados y editados por el Servicio Audiovisual de –hasta ahora- una de las universidades en las que se trabajó como profesor, aplicando dicho servicio las últimas tecnologías en materia de grabación y edición de contenido audiovisual. Tras la grabación y edición de dichos recursos, los mismos se hacían accesibles para todos los alumnos a través de Internet.

Por otra parte, la metodología utilizada hasta ahora para alcanzar los objetivos indicados anteriormente consistía en actualizar la forma de impartir docencia dejando de impartir lecciones magistrales para proceder a introducir metodologías activas[91] para la didáctica en estas

[91]Para conocer el origen, la definición, las características, la finalidad y los objetivos de las metodologías activas docentes –o metodologías para el aprendizaje activo o incluso metodología participativa-, así como ejemplos de este tipo de metodologías, véanse Palma, E. E. y Elgueta, M. F.(2019). *Aprendizaje y didáctica del Derecho. De la clase magistral formativa y las metodologías activas*. Tirant lo Blanch, 117 y ss.; Luelmo del Castillo, M. J. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro, 27*, 4-21; Benito, Á. y Cruz, A. (coords.) (2011). *Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*

asignaturas –concretamente aplicando metodologías tanto de origen reciente como de origen antiguo, como se va a tener ocasión de ver-.

La primera de las acciones aplicadas para alcanzar esos objetivos usando la metodología especificada anteriormente se aplicó durante cuatro cursos, y todavía no se ha podido aplicar en la Universidad de Valencia por falta de acceso al Servicio Audiovisual correspondiente. Esta acción consistió en crear vídeos con contenido escrito y verbal de una duración máxima de veinte minutos cada uno sobre el temario existente en los apartados que no daba tiempo a que se tratasen en el horario de clase. Dichos materiales docentes se grababan a principios de curso o como tarde al comienzo del cuatrimestre en el que se impartía la asignatura en cuestión, se grababan por el Servicio Audiovisual aplicando las últimas tecnologías en materia de grabación y edición de contenido audiovisual, una vez se había grabado y editado su contenido se subía a YouTube con acceso limitado, y su contenido se ponía a disposición de los alumnos de manera inmediata gracias como mínimo a la publicación del enlace correspondiente a través del aula virtual de la asignatura en cuestión. Por su propia naturaleza, este contenido era accesible para todos los alumnos independientemente de la modalidad de docencia que recibieran (presencial, a distancia o semipresencial). A lo largo de los cursos en los que se pudo aplicar esta acción, en cada asignatura se crearon entre cinco y diez vídeos con una duración de entre diez y veinte minutos cada uno, y tanto el número de vídeos realizados como su extensión dependió sobre todo del temario a impartir en cada asignatura y del calendario académico existente en cada uno de esos cursos en la medida en que, por el número de clases presenciales que podían darse en cada curso según dicho calendario, se podía planificar en cuántas clases se podían tratar los apartados del temario, tratando el resto del temario a través de dichos vídeos[92].

(3.ª ed.). Narcea, 15-18 y 21-22; Vargas Vasserot, C. (2011). *Metodologías activas en la enseñanza del Derecho: prueba, ensayo y percepción por parte de los alumnos,* 44-86; López Noguero, F. (2005). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*. Narcea, 51, 53-57 y 93-95 y 100-102.

[92]Una acción parecida a ésta –aunque siempre realizando Power Points y no solamente por profesores, sino también por estudiantes- es la que han llevado a cabo durante el curso 2020-2021 unos profesores de Derecho de la Universidad de Valencia con la realización de Power Points locutados;

Con esta forma de proceder, el impacto esperado –y por ello los resultados esperados- era el siguiente:

- Tratar por parte del profesor todos los apartados del temario existente en las asignaturas que forman parte de dichas áreas de conocimiento para transmitir los conocimientos necesarios sobre dichas asignaturas.

- La adquisición de dichos conocimientos por parte de los alumnos tras esta transmisión por parte del profesor, al igual que la adquisición de los conocimientos necesarios sobre las asignaturas que están estrechamente relacionadas con las disciplinas especificadas y que deben estudiarse posteriormente en los estudios de Derecho.

- Facilitar el estudio y la comprensión del temario de esas asignaturas, haciéndolo más accesible y didáctico.

- La familiarización con las nuevas tecnologías por parte de los alumnos y el afianzamiento de su uso en el ámbito educativo.

La segunda de las acciones aplicadas hasta ahora para alcanzar esos objetivos usando la metodología indicada anteriormente se aplica desde hace tres cursos y consiste en que, todo el tiempo que dura la clase dedicada a la teoría, la misma se dedica a que los alumnos contesten a las preguntas hechas por el profesor sobre el temario de la asignatura que se va a tratar –no sobre el temario ya tratado en clase o sobre el temario contenido en los vídeos explicativos comentados anteriormente-, procurando la participación del mayor número de alumnos posible y permitiendo e incluso intentando que los alumnos se rebatieran entre sí. Se trata de contestar a preguntas cuya respuesta puede ser lo

Machancoses García, E. (2021). La resiliencia del profesorado universitario ante la necesidad de docencia virtual y semipresencial: los beneficios de los Power Point locutados. *La adecuación de la docencia presencial al estado de alarma derivado del Covid-19. Cuadernos Jurídicos. IDIBE*, 68-81. Se ha podido saber que como mínimo algunos profesores de Historia del Derecho de la Universidad Miguel Hernández también utilizaron el sistema de los Power Points locutados para la explicación del temario de sus asignaturas; Pérez Juan, J. A. (2014). La enseñanza semipresencial y los recursos audiovisuales en Historia del Derecho. *Uso de las TIC en la docencia del Derecho: aproximaciones docentes y metodológicas*. Huygens, 57-65.

suficientemente amplia como para poder tratar con su respuesta varias instituciones o incluso varios apartados del temario. Antes del comienzo de la clase en cuestión –incluso a veces desde el principio del curso-, los alumnos tienen acceso a los materiales docentes en los que encontrar la respuesta correcta a esas preguntas (apuntes, manuales, normativa, etcétera) para que puedan leerlos y/o estudiarlos con antelación. Tras las respuestas de los alumnos, el profesor repregunta, corrige lo afirmado por esos alumnos, compendia verbalmente lo contestado correctamente por los alumnos y/o amplía lo contestado por los alumnos en cada pregunta con tal de que todos los alumnos conozcan la respuesta (más) correcta a esa pregunta. Lo mismo se hace en las clases prácticas, pero con relación al contenido teórico ya tratado puesto que en este caso se trata de afianzar o saber aplicar a la práctica la teoría ya conocida, y partiendo de supuestos o fragmentos de textos con preguntas a contestar sobre los mismos. Tanto para las clases teóricas como para las clases prácticas, cada vez que un alumno participa de manera constructiva para responder a estas preguntas se apunta su participación para tenerla en cuenta a la hora de valorar su adquisición de conocimientos y competencias y así redondear la nota al alza. Por la propia naturaleza de esta acción y la forma de llevarla a cabo, gracias a la plataforma de la que disponen tanto la universidad en la que empezó a aplicarse esta acción como la Universidad de Valencia (*Blackboard Collaborate* y todas las herramientas correspondientes) esta acción era accesible para todos los alumnos independientemente de la modalidad de docencia que recibieran (presencial, a distancia, semipresencial o híbrida).

Con esta forma de proceder, el impacto esperado –y por ello los resultados esperados- era el siguiente:

- Aumentar considerablemente tanto el número de alumnos que participan en clase como el número de veces que participan.
- Introducir un tipo de prueba que le permita al profesor apreciar la efectiva y constante adquisición de conocimientos y competencias por parte de los alumnos.

– Introducir un tipo de prueba que le permita a los propios alumnos participar activamente en la generación, obtención y aplicación de conocimientos en estas ramas del Derecho.

– Introducir un tipo de prueba que le permita a los propios alumnos constatar cada día de clase el grado de conocimientos adquiridos sobre el temario de estas áreas de conocimiento.

– Establecer diariamente una interacción entre el profesor y los alumnos, adoptando el alumnado un papel (mucho más) activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

– Fomentar la interacción entre los propios alumnos dentro del aula.

4. RESULTADOS

Por lo que respecta a los resultados alcanzados con la realización y difusión de los vídeos indicados anteriormente, el primer resultado a destacar sería que todos los apartados del temario que no daba tiempo a tratarse en el horario de clase fueron tratados, por lo que gracias a esta acción el temario de todos los apartados de todas las asignaturas era explicado por el profesor.

Por último, esta forma de proceder supuso que los alumnos se familiarizasen con las nuevas tecnologías y afianzaran su uso en el ámbito educativo.

En consecuencia, se puede afirmar que el impacto esperado al llevar a cabo esta acción se alcanzó.

En cuanto a los resultados obtenidos con la forma de proceder indicada anteriormente tanto en las clases dedicadas a la teoría como en las dedicadas a la práctica, se puede apreciar que han participado en clase muchos más alumnos y en general también mucho más tiempo que cuando se seguía la metodología docente más generalizada[93], por lo que

[93]Como ya se ha podido advertir, la metodología docente más utilizada para estas asignaturas consiste en que se transmita la teoría de estas materias a través de la impartición de lecciones magistrales y en que en la parte práctica se haga uso de pocos mecanismos, muy comunes y que puede

tanto el número de alumnos que participaron en clase como el número de veces que participaron fue considerablemente mayor que con el sistema docente más común.

Con esta forma de proceder diariamente en las clases, se aprecia en primera persona la efectiva y constante adquisición de conocimientos y competencias de todos y cada uno de los alumnos que participan.

Asimismo, con esta acción sobre todo los alumnos que participaban –aunque no exclusivamente esos alumnos- podían comprobar diariamente el grado de adquisición de conocimientos, y todos los cursos así lo hacen saber expresamente algunos de los alumnos.

Se confirma que a través de esta forma de proceder existía una gran interacción e interrelación entre el profesor y los alumnos, teniendo éstos un papel (mucho más) activo que el habitual en el proceso de enseñanza y aprendizaje para generar, obtener y aplicar los conocimientos de estas ramas del Derecho.

Sin embargo, se ha podido apreciar que sigue habiendo un número considerable de alumnos que sigue sin participar en clase o que no participan lo suficiente. Además de esto, se ha podido observar una menor interrelación entre los alumnos de la que sería deseable en el sentido de que no muchos alumnos se rebatían entre sí en clase, y menos aún si el profesor no incentivaba esa interacción.

En general, en tres cursos que se lleva aplicando esta acción, cada vez que el profesor le ha consultado a los alumnos si prefieren esta forma de proceder a la de las lecciones magistrales, todos los alumnos que contestan afirman que prefieren mucho más este sistema

5. DISCUSIÓN

Por la limitación del espacio disponible para escribir la presente publicación, dado que se ha podido apreciar que se han utilizado

que no sean todo lo precisos que sería deseable para conocer la verdadera adquisición de competencias y la evolución de su adquisición (fundamentalmente la resolución por escrito de pocos y breves comentarios de texto o casos prácticos de distinta naturaleza).

metodologías activas en la enseñanza del Derecho romano y de la Historia del Derecho[94], y ante la escasez de estudios dedicados a ahondar en los antecedentes de las metodologías activas de origen reciente y en el vínculo existente entre esas metodologías y las de origen antiguo, las siguientes líneas solamente se van a dedicar a contribuir a la discusión sobre el objeto recién indicado.

Una de las metodologías activas de origen reciente es la que se conoce con el nombre de Aprendizaje por Problemas o Aprendizaje Basado en Problemas.

Dicha metodología está basada en mayor o menor medida en el Constructivismo[95] y consiste en reflexionar acerca de determinados

[94]Por lo que respecta a la enseñanza del Derecho en Occidente, la evolución de la organización que fue adoptando dicha enseñanza, la forma de impartirla, las características académicas y/o profesionales de sus enseñantes y el enfoque que se le fue dando a la enseñanza y aprendizaje del Derecho en Occidente, véanse a modo de ejemplo Salazar Revuelta, M. (2020). De la enseñanza superior a la enseñanza del Derecho en el marco de la sociedad romana (s. III a. C. – s. VI d. C.). *REJIE. Nueva época, 22*, 21-26 y 29; Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9*, 97; Muñoz Catalán, E. (2013). EEES, competencias y aprendizaje del Derecho romano mediante el método del caso (II): prisionero de guerra. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 7*, 64; Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 926-928 y 930-933; Vallet de Goytisolo, J. B. (1998). La enseñanza del Derecho en el Altomedievo y su repercusión en el siguiente amanecer. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 2*, 605-619; Marrou, H.-I. (1985). *Historia de la educación en la antigüedad* (trad. Yago Barja de Quiroga). Akal, 252-253, 282, 313, 335 y 372-373; Bowen, J. (1976). *Historia de la educación occidental. Tomo primero. El mundo antiguo. Oriente Próximo y Mediterráneo. 2000 a. C. - 1054 a. C*. (trad. Juan Estruch) Herder, 35 y 37-40. En cuanto al mismo objeto pero respecto a la enseñanza del Derecho en España, véanse a modo de ejemplo Peset Reig, M. (1969). Universidades y enseñanza del Derecho durante las regencias de Isabel II (1833-1843). *Anuario de Historia del Derecho Español, 39*, 481-544; Peset Reig, M. (1968). La enseñanza del Derecho y la legislación sobre universidades, durante el reinado de Fernando VII (1808-1833). *Anuario de Historia del Derecho Español, 38*, 229-375; Gibert, R. (1967). Enseñanza del derecho en Hispania durante los siglos VI a XI. *Ius Romanum Medii Aevi auspice collegio antiqui iuris studiis provehendis, Société d'histoire des droit de l'antiquité, Pars I, 5 b cc, Mediolani,* Typis Giuffrê.

[95]Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9*, 93 nota al pie número 7. Según estos autores, el Constructivismo es base en mayor o menor medida de las más interesantes metodologías activas (concretamente cinco: el Aprendizaje Servicio, el Aprendizaje por Proyectos, el Aprendizaje Cooperativo, la Metodología del Caso y el Aprendizaje por Problemas) en el ámbito de la didáctica de las Ciencias Sociales, permitiendo incrementar la implicación del estudiante en la adquisición de conocimientos y competencias tal y como de manera especial se especifica en el Proyecto Tuning.

conceptos a partir de un supuesto, combinando el trabajo individual y el trabajo en grupo de los alumnos, y pudiendo analizarse la solución dada y confrontarse con otras posibles soluciones[96]. En dicho método no se trabaja sobre casos reales, por lo que no se reflexiona sobre soluciones o conceptos ya tratados o desarrollados por las instituciones competentes para pronunciarse sobre casos reales, sino que se trabaja sobre supuestos ficticios creados por el profesor[97]. Además, en principio esta metodología debe aplicarse antes de que al discente se le haya enseñado toda la teoría aplicable a ese problema[98].

Si se tiene en cuenta lo anteriormente dicho sobre esta metodología y sobre la forma de proceder que se ha observado en la didáctica de las ramas del conocimiento indicadas, se puede apreciar que este método se ha aplicado en dicha didáctica, concretamente en la parte práctica de estas ramas del conocimiento.

Además de esta metodología, hay dos métodos docentes activos que se conocen con los nombres de mayéutica (dentro del método socrático) y

---

Se puede afirmar que el constructivismo es una teoría del aprendizaje que se propone responsabilizar al alumno de su propio aprendizaje a través de la experiencia, práctica o acciones sobre la realidad u objeto de conocimiento. Por lo tanto, esta teoría le otorga al alumno un papel activo en el aprendizaje, y de esta forma el alumno aprende a aprender; por eso para esta teoría el conocimiento se construye y no se descubre. Para profundizar sobre el conocimiento del constructivismo, véase a modo de ejemplo Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. y Zabala, A. (2001).*El constructivismo en el aula* (12.ª ed.). Graó.

[96]Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9*, 97. Con relación al origen de esta metodología –además de en relación a su definición, características y otras cuestiones-, véase Vargas Vasserot, C. (2011). *Metodologías activas en la enseñanza del Derecho: prueba, ensayo y percepción por parte de los alumnos*, 81-83 –entre otras-.

[97]Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9,* 97-99. En este sentido, Toller afirma que el Aprendizaje por Problemas surgió *"procurando ampliar así la creatividad del alumno y el abordaje participativo de cuestiones de dogmática jurídica, como contrapartida a la sola discusión de soluciones ya dadas por los tribunales"*; Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9,* 932-933.

[98]Aranda Jurado, M. del M. (2021). ¿Necesidad u oportunidad? Metodologías docentes innovadoras en el ámbito de las Ciencias Jurídicas. *La adecuación de la docencia presencial al estado de alarma derivado del Covid-19. Cuadernos Jurídicos. IDIBE*, 141-142; Fortea, M. A. (2019). Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias. *Materiales para la docencia universitaria de la Universitat Jaume I, 1*,15. http://dx.doi.org/10.6035/MDU1

disputatio o método del debate (dentro de las *quaestiones disputatae*) cuyo origen se remonta a la Antigüedad y a la Edad Media, respectivamente.

El método socrático surge en la Antigua Grecia y consiste en enseñar a través de la formulación de preguntas y contrapreguntas –en principio realizadas por parte del enseñante- con cuyas respuestas se pretende hacer encontrar la verdad o la respuesta más correcta y completa, en el sentido de encontrar la verdad o la respuesta más correcta y completa sin que otra persona –en principio el enseñante- la diga de entrada o expresamente[99]. En definitiva, con este método se pretende construir conocimiento activando el pensamiento –y en última instancia provocando el pensamiento crítico- de quien tiene la duda o quiere saber la verdad a través de preguntas y contrapreguntas y las respuestas a éstas incitándole con dichas preguntas y respuestas a razonar, argumentar, analizar, discernir y valorar[100], acciones que desarrollan una o más competencias íntimamente vinculadas con el pensamiento crítico y que se encuentran en zonas medias de los dominios cognitivos[101].

Por su parte, la mayéutica es la parte del método socrático en la que se guía para conocer por "alumbramiento" la verdad o la respuesta más correcta y completa a través de las respuestas a preguntas y contrapreguntas, y ello tras hacerle ver o confirmarle a la otra parte que ignoraba la verdad o la respuesta más correcta y completa[102]. En palabras de

[99]En relación a la definición del método socrático y a su relación con la dialéctica, además de las características del método especificado, véase a modo de ejemplo Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 931-932.

[100]Letelier utiliza otros verbos relativos a las acciones que debe llevar a cabo quien tiene la duda o quiere saber la verdad tras haberse activado el pensamiento crítico, y siendo esas acciones "*manifestaciones concretas de estadios evolutivos del pensamiento -en la tradicional taxonomía del Bloom se desarrollan desde la fase del conocimiento hasta la de evaluación-*". Dichos verbos son los siguientes: *"identificar, comprender, clasificar, sintetizar, comparar, aplicar y evaluar (reglas y principios jurídicos)"*; Letelier Loyola, E. (2017). Hacia el rescate del método socrático en el aprendizaje actual del derecho procesal. *Opinión Jurídica, 16 (31),* 132. Sobre la importancia que Nussbaum le atribuye al método socrático para la educación de las personas, véase la misma publicación en la página 127.

[101]Letelier Loyola, E. (2017). Hacia el rescate del método socrático en el aprendizaje actual del derecho procesal. *Opinión Jurídica, 16* (31), 130-133.

[102]En relación a la definición de la mayéutica, su relación con el método socrático y la dialéctica, su aplicación y su coexistencia junto con la lección magistral, véase a modo de ejemplo Toller, F. M.

Platón en un fragmento de Teeteto, la mayéutica tiene las mismas características que el oficio de las parteras, si bien se diferencian en que en aquél se examinan las almas y no los cuerpos. Señala como lo más grande de su arte la capacidad que tiene de poner a prueba con seguridad si lo que engendra el pensamiento del joven es algo imaginario y falso o fecundo y verdadero[103].

Si se tiene en cuenta lo anteriormente dicho sobre esta metodología y sobre la forma de proceder que se ha observado en la didáctica del Derecho romano y de la Historia del Derecho, se puede apreciar que este método se ha aplicado en dicha didáctica, tanto en las clases dedicadas a la parte teórica como en las dedicadas a la parte práctica de estas ramas del conocimiento.

Por lo que respecta a la *disputatio* (o método del debate), ésta tiene su origen en una *quaestio* y es una de las partes de las que consta toda *quaestio disputata*. Según Corso de Estrada (como se indica en Toller,

(2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 931-932. En relación con la aportación de Sócrates a la educación y al saber a través de esta metodología especialmente frente a la utilizada por los sofistas –además de con relación a la aplicación de la mayéutica y su coexistencia junto con la lección magistral-, véase Obarrio Moreno, J. A. y Piquer Marí, J. M. (2015). *Repensar la Universidad. Reflexión histórica de un problema actual*. Dykinson, 46-50 y 72 –entre otras-. En relación con la aplicación de la mayéutica –o de una metodología activa parecida- y su coexistencia junto con la lección magistral, véanse Salazar Revuelta, M. (2020). De la enseñanza superior a la enseñanza del Derecho en el marco de la sociedad romana (s. III a. C. – s. VI d. C.). *REJIE. Nueva época, 22*, 11-37; Marrou, H.-I. (1985). *Historia de la educación en la antigüedad* (trad. Yago Barja de Quiroga). Akal, 373.

Hasta donde se ha podido averiguar, no se puede asegurar que existieran estudios en Derecho ni en Mesopotamia ni en el Antiguo Egipto, y con más motivo tampoco se puede afirmar con seguridad qué metodología se utilizaba para enseñarlo, y ello a pesar de que al menos en el Antiguo Egipto existían los *"abogados profesionales (…), si no ya juriconsultos, (no están atestiguados hasta la época romana): son oficialmente reconocidos por la ley, la cual delimita su competencia (excluyéndolos, por ejemplo, de los tribunales fiscales) y se les asigna un impuesto especial, el "impuesto de los abogados""*; Marrou, H.-I. (1985). *Historia de la educación en la antigüedad* (trad. Yago Barja de Quiroga). Akal, 252-253; Bowen, J. (1976). *Historia de la educación occidental. Tomo primero. El mundo antiguo. Oriente Próximo y Mediterráneo. 2000 a. C. - 1054 a. C.* (trad. Juan Estruch). Herder, 21-74. En consecuencia, si se tiene en cuenta en qué consiste la mayéutica –y por extensión el método socrático- y el momento de su aparición y aplicación, se puede afirmar que es muy probable que este método fuese la primera metodología docente activa que se utilizó en Occidente para la enseñanza del Derecho.

[103]Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9*, 97-98.

2005), en el ámbito educativo los contendientes de la *disputatio* podían ser alumnos o profesores. En el primer caso, dos alumnos debatían en justa dialéctica sobre una cuestión previamente fijada bajo la mirada de uno o varios profesores. Tras una o varias exposiciones, un profesor compendiaba los distintos argumentos a favor y en contra basados en razonamientos y en la acogida de numerosos autores profanos y religiosos de toda la herencia cultural conocida, los atendía, sopesaba la solución y la daba. En el segundo caso, los profesores debatían entre sí en presencia de la Facultad en pleno, pudiendo intervenir también los bachilleres y los alumnos, y, al día siguiente, otro profesor unificaba lógicamente las razones aducidas, aportaba las autoridades que avalaban lo que sostendría, exponía su propia doctrina –*determinatio magistralis*- y, finalmente, contestaba una a una las razones contrarias[104].

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho sobre esta metodología y sobre la forma de proceder que se ha observado en la didáctica de las ramas del conocimiento especificadas, se puede apreciar que este método se ha aplicado en dicha didáctica, tanto en las clases dedicadas a la parte teórica como en las dedicadas a la parte práctica de estas ramas del conocimiento –aunque se haya afirmado que esta interacción entre alumnos se ha dado en menor medida de lo que se desearía-

La principal diferencia entre la mayéutica y la *disputatio* reside tanto en la forma de proceder por los participantes en estas metodologías como en la naturaleza de las partes intervinientes en ese análisis. En el primer caso, mientras que en la mayéutica necesariamente debían formularse preguntas y contestar a las mismas para llegar a conocer la respuesta, en la *disputatio* las intervenciones de los contendientes no necesariamente debían ser respuestas a preguntas previas, sino que podían

[104]Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 928-929, 933-934 y 939. Para conocer el origen y la razón de la decadencia de este método didáctico –además de su coexistencia junto con la lección en este período, prevaleciendo el uso de metodologías activas hasta finales de la Edad Moderna-, véanse la fuente y las páginas recién indicadas. Sobre el origen de la *disputatio*, la razón de su origen, su relación con el método dialéctico, su coexistencia con las lecciones y la forma de desarrollar y aplicar esta metodología, véase Obarrio Moreno, J. A. y Piquer Marí, J. M. (2015). *Repensar la Universidad. Reflexión histórica de un problema actual*. Dykinson, 78, 80-81, 109 y 111-112.

ser argumentos dados a iniciativa propia independientemente de que dichos argumentos pretendieran rebatir afirmaciones hechas por el otro participante o no. Por lo que respecta a la naturaleza de las partes intervinientes en ese análisis, mientras que en la mayéutica los participantes son en principio el enseñante y el/los discente/s, y por ello uno de los intervinientes goza de mayores conocimientos que el otro y en principio conoce o puede llegar a conocer la respuesta más completa, en la *disputatio* los contendientes a priori tenían el mismo nivel de conocimientos –o uno muy similar-, participando necesariamente en la *disputatio* un tercero imparcial con amplios conocimientos académicos para posicionarse según lo argumentado por los contendientes y según las razones conocidas por él mismo.

En cualquier caso, tanto la mayéutica como la *disputatio* vienen a consistir en una búsqueda activa de la respuesta o solución más correcta y completa a un caso, un problema o una duda por parte de quien quiere conocer esa respuesta o solución, confrontando las posibles respuestas o soluciones hasta descubrir la respuesta o solución más correcta y completa. Si además de lo recién indicado se tiene en cuenta cuándo nacieron estos dos métodos, y se añade que la Escolástica influyó en gran medida en el origen y la generalización de la *disputatio*[105], que la Escolástica basó su doctrina en la filosofía grecolatina[106] y que la mayéutica tiene su origen en dicha filosofía, se puede apreciar el estrecho vínculo existente entre la mayéutica y la *disputatio*[107] y se puede afirmar que es muy probable que la mayéutica influyera de manera directa o indirecta en la existencia y características de la *disputatio*.

Tanto Bernad y Buigues (2014) como Toller (2005) indican que entre la metodología del Aprendizaje por Problemas y el Método del Caso hay importantes similitudes, hasta el punto de afirmar Toller que el

[105]Obarrio Moreno, J. A. y Piquer Marí, J. M. (2015). *Repensar la Universidad. Reflexión histórica de un problema actual*. Dykinson, 81.

[106]Por todos, Obarrio Moreno, J. A. y Piquer Marí, J. M. (2015). *Repensar la Universidad. Reflexión histórica de un problema actual*. Dykinson, 81.

[107]Dicho vínculo estrecho –e incluso con la dialéctica en general- también es indicado expresamente por Corso de Estrada y por Toller; Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 932-933.

surgimiento de aquélla se dio en Estados Unidos por derivación de dicho método en Derecho[108]. Por otra parte, Gómez López-Egea (como se indica en Toller, 2005) afirma que el Método del Caso guarda estrechas similitudes con el método socrático, y, en este sentido, Toller afirma que "es generalmente aceptado" que el método de Sócrates es la base y fundamento del Método del Caso[109].

Al igual que en la *disputatio* –y en cierta medida al igual que en la mayéutica-, en el Aprendizaje por Problemas los conocimientos para conocer la respuesta al supuesto planteado se buscan activamente y se reflexiona sobre los mismos por parte de quien quiere conocer esa respuesta, máxime si esta metodología reciente se aplica antes de que al discente se le haya enseñado toda la teoría aplicable a ese supuesto. Además de esto, como en el Aprendizaje por Problemas se puede analizar la solución dada y confrontarla con otras posibles soluciones –cosa que se ha podido apreciar que se hace-, y ya se ha indicado que tanto la mayéutica como la *disputatio* implican confrontar las posibles respuestas o soluciones hasta descubrir la respuesta o solución más correcta y completa, se puede afirmar que al aplicar el método del Aprendizaje por Problemas también se están aplicando la mayéutica y la *disputatio*, se puede apreciar el estrecho vínculo existente entre la mayéutica, la *disputatio* y el Aprendizaje por Problemas, y por ello también se puede indicar que es muy probable que el método del Aprendizaje por Problemas se haya visto influido de manera directa o indirecta en su existencia y características no solamente por la mayéutica o el método socrático en general, sino también por el método de la *disputatio*, siendo estas dos metodologías claros antecedentes del método del Aprendizaje por Problemas.

[108]Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, 9, 97-99; Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 932-933.

[109]Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 932.

6. CONCLUSIONES

Con relación al objetivo consistente en tratar por parte del profesor todos los apartados del temario existente, con la acción llevada a cabo al respecto dicho objetivo se ha alcanzado en la medida en que en general dicha acción ha resultado ser adecuada para producir el impacto esperado. Debido al éxito de esta acción, ojalá que la misma se pueda llevar a cabo lo antes posible en mi actual universidad sobre todo para facilitarle a los alumnos la comprensión y el estudio de esos conocimientos del temario, haciéndolos más accesibles y didácticos, y sirviendo para que los alumnos se familiaricen con las nuevas tecnologías y afiancen su uso en el ámbito educativo. Respecto a este éxito con relación al impacto causado sobre los alumnos, como hasta la fecha dicho éxito no se ha conocido con datos objetivos y contrastables a través de mecanismos realizados por escrito –especialmente encuestas realizadas a los alumnos, aunque no exclusivamente-, sino que se ha conocido a través de las afirmaciones hechas verbalmente en clase por parte de los alumnos, se pretende crear y distribuir este tipo de mecanismos cuanto antes para su realización de forma anónima y así darle más rigor a las afirmaciones relativas al alcanzamiento de este objetivo. En cualquier caso, se puede apreciar que el uso de las nuevas tecnologías para la didáctica de las disciplinas histórico-jurídicas no solamente es posible, sino que es muy recomendable para la transmisión de conocimientos por parte del profesor.

Por lo que respecta al objetivo tendente a incrementar lo máximo posible la participación en clase de los alumnos tanto en número de alumnos como en tiempo de participación de cada alumno, con la aplicación de la mayéutica, la *disputatio* y el Aprendizaje por Problemas dicho objetivo se ha alcanzado en la medida en que en general dichas metodologías han resultado ser muy útiles para motivar a muchos más alumnos a participar y a participar muchas más veces, por lo que esta forma de proceder ha resultado ser adecuada para producir el impacto esperado. Sin embargo, sigue habiendo bastantes alumnos que no participan o que participan menos de lo que sería deseable, y no es frecuente que los alumnos se rebatan entre sí. Por lo que respecta al primero de los problemas recién indicados, como parece ser que lo que se conoce con el

nombre de “gamificación” ofrece grandes posibilidades en ese ámbito, esto justifica que se pretende profundizar cuanto antes en el conocimiento y uso de la gamificación para la didáctica de las disciplinas histórico-jurídicas por si durante las clases existiese la posibilidad de utilizar algún juego en el que todos los alumnos participasen y cuyas respuestas a las preguntas hechas pudieran ser conocidas por el profesor a la hora de valorar la adquisición de competencias por parte de los alumnos y la evolución de su adquisición. Por lo que se refiere al segundo de los problemas apuntados, con tal de fomentar que más alumnos aprendan a rebatirse entre sí y que lo hagan de manera argumentada y lógica se pretende dedicar horario de clase exclusivamente a realizar sesiones en las que, partiendo de un tema indicado de antemano que esté estrechamente relacionado con el temario, los alumnos debatan entre sí sobre el mismo ante la presencia del profesor. Tras una o varias exposiciones, el profesor compendiaría los argumentos a favor y en contra aportados por los alumnos, si fuera necesario añadiría otros argumentos, sopesaría la solución y se la daría a conocer a los alumnos. Con esta forma de actuar, se pretende dedicar horario de clase solamente a aplicar la metodología de origen medieval denominada *disputatio*, y en las demás clases se seguirían aplicando la mayéutica y el Aprendizaje por Problemas.

Ante la escasez de estudios dedicados a ahondar en los antecedentes de las metodologías activas de origen reciente y en el vínculo existente entre esas metodologías y las de origen antiguo, y en la medida en que desde hace unos años al menos en España está en boga el conocimiento y la idoneidad de la aplicación de metodologías activas en la enseñanza superior –entre otras razones no estrictamente académicas-, en el presente trabajo se quiso contribuir a desarrollar el conocimiento de dichos antecedentes y vínculo. Tras averiguar el origen y las características de las metodologías activas aplicadas en la didáctica de las disciplinas mencionadas, se ha podido apreciar una presencia y un origen muy remotos en Occidente de métodos docentes activos, y la existencia y características de la metodología activa de origen reciente denominada Aprendizaje por Problemas se debe en última instancia a la existencia y características de metodologías antiguas de dicha naturaleza,

influyendo éstas un notable influjo como base y fundamento para la existencia y características de aquélla. Esta realidad demuestra una vez más la influencia –a veces incluso inconsciente- de la historia en la configuración de conceptos, instituciones, etcétera de origen reciente, especialmente –aunque no exclusivamente- en el ámbito de las Ciencias Jurídicas, las Ciencias Sociales y las Humanidades, influencia muchas veces desconocida o incluso desdeñada, y siendo muy beneficiosa para los alumnos la aplicación en la actualidad de conocimientos de origen antiguo en aras de alcanzar los objetivos marcados por numerosas instituciones y normas actuales para la formación de los discentes.

7. REFERENCIAS

Aranda Jurado, M. del M. (2021). ¿Necesidad u oportunidad? Metodologías docentes innovadoras en el ámbito de las Ciencias Jurídicas. *La adecuación de la docencia presencial al estado de alarma derivado del Covid-19. Cuadernos Jurídicos. IDIBE*, 134-147.

Benito, Á. y Cruz, A. (coords.) (2011). *Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior* (3.ª ed.). Narcea.

Bernad Segarra, L. y Buigues Oliver, G. (2014). Las nuevas metodologías en la enseñanza del Derecho: una experiencia práctica en el campo del Derecho romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 9*, 89-112.

Bowen, J. (1976). *Historia de la educación occidental. Tomo primero. El mundo antiguo. Oriente Próximo y Mediterráneo. 2000 a. C. - 1054 a. C*. (trad. Juan Estruch). Herder.

Bravo Bosch, M. J. (2008). Las nuevas metodologías docentes en relación con el Derecho romano. *Universitat d'estiu, Girona*, 1-19.

Casinos Mora, F. J. (2020). "Derecho Romano en acción": Cine y Derecho Romano. *La innovación educativa en Derecho: nuevos métodos para una sociedad en transformación*. Tirant lo Blanch, 57-70.

Casinos Mora, F. J. (2019). Uso de películas de cine y de series de televisión en la exposición teórica y práctica de la asignatura de Derecho Romano. *VII Jornades d'Innovació Docent en l'Educació Superior. Libro de Actas*, 11-22.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. y Zabala, A. (2001). *El constructivismo en el aula* (12.ª ed.). Graó.

Fortea, M. A. (2019). Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias. *Materiales para la docencia universitaria de la Universitat Jaume I, 1*, 1-27. http://dx.doi.org/10.6035/MDU1

Gibert, R. (1967). Enseñanza del derecho en Hispania durante los siglos VI a XI. *Ius Romanum Medii Aevi auspice collegio antiqui iuris studiis provehendis, Société d'histoire des droit de l'antiquité, Pars I, 5 b cc, Mediolani*, Typis Giuffrê.

Letelier Loyola, E. (2017). Hacia el rescate del método socrático en el aprendizaje actual del derecho procesal. *Opinión Jurídica, 16 (31)*, 117-134.

López Güeto, A. (2018). El método del caso aplicado a la enseñanza del derecho romano. *Docencia y Derecho. Revista para la docencia jurídica universitaria, 12*, 1-14.

López Noguero, F. (2005). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*. Narcea.

López-Rendo, C., Azaustre, M. J. y Rodríguez, E. M. (2019). Instrumentos de innovación docente en la enseñanza-aprendizaje del Derecho romano. *Revista internacional de Derecho romano, 23*, 454-491.

Luelmo del Castillo, M. J. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro, 27*, 4-21.

Machancoses García, E. (2021). La resiliencia del profesorado universitario ante la necesidad de docencia virtual y semipresencial: los beneficios de los Power Point locutados. *La adecuación de la docencia presencial al estado de alarma derivado del Covid-19. Cuadernos Jurídicos. IDIBE*, 68-81.

Marrou, H.-I. (1985). *Historia de la educación en la antigüedad* (trad. Yago Barja de Quiroga). Akal.

Muñoz Catalán, E. (2013). EEES, competencias y aprendizaje del Derecho romano mediante el método del caso (II): prisionero de guerra. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 7*, 63-74.

Muñoz Catalán, E. (2014). La hereditatis petitio desde una propuesta metodológica activa. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, número extraordinario, 12 (3)*, 319-333.

Muñoz Catalán, E. (2013). Metodologías activas para el aprendizaje del Derecho romano basado en problemas: herencia, dote y régimen económico del matrimonio romano. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa, 8*, 85-98.

Obarrio Moreno, J. A. y Piquer Marí, J. M. (2015). *Repensar la Universidad. Reflexión histórica de un problema actual.* Dykinson.

Ortuño Pérez. M. E. (2011). La enseñanza del Derecho Romano a través de problemas. *Revista de Educación y Derecho, 4,* 1-18.

Palma, E. E. y Elgueta, M. F. (2019). *Aprendizaje y didáctica del Derecho. De la clase magistral formativa y las metodologías activas*. Tirant lo Blanch.

Pérez Juan, J. A. y Moreno Tejada, S. (2016). Cursos MOOC en Historia del Derecho: una nueva forma de entender la enseñanza universitaria. *Docencia del Derecho y TIC: innovación y experiencias metodológicas*. Huygens, 201-217.

Pérez Juan, J. A. (2014). La enseñanza semipresencial y los recursos audiovisuales en Historia del Derecho. *Uso de las TIC en la docencia del Derecho: aproximaciones docentes y metodológicas*. Huygens, 57-65.

Peset Reig, M. (1968). La enseñanza del Derecho y la legislación sobre universidades, durante el reinado de Fernando VII (1808-1833). *Anuario de Historia del Derecho Español, 38*, 229-375.

Peset Reig, M. (1969). Universidades y enseñanza del Derecho durante las regencias de Isabel II (1833-1843). *Anuario de Historia del Derecho Español, 39*, 481-544.

Piquer Marí, J. M. (2021). El profesor, la lección magistral participativa y la docencia online. *La adecuación de la docencia presencial al estado de alarma derivado del Covid-19. Cuadernos Jurídicos. IDIBE*, 12-29.

Salazar Revuelta, M. (2020). De la enseñanza superior a la enseñanza del Derecho en el marco de la sociedad romana (s. III a. C. – s. VI d. C.). *REJIE. Nueva época, 22*, 11-37.

Sanz Caballero, I. M. (2021, 8 de julio). Experiencias con grupos de innovación docente en la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas. *INNTED 2021 II. Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas, 15 y 16 de julio*. https://innted.org/simposios/s16/

Toller, F. M. (2005), Orígenes históricos de la educación jurídica con el método del caso. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 9*, 921-941.

Vallet de Goytisolo, J. B. (1998). La enseñanza del Derecho en el Altomedievo y su repercusión en el siguiente amanecer. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 2*, 605-619.

Vargas Vasserot, C. (2011). *Metodologías activas en la enseñanza del Derecho: prueba, ensayo y percepción por parte de los alumnos*.

Zaera García, A. B. y Polo Martín, R. (2020). Feedback: interacción en el aprendizaje a través de la gamificación. *La docencia del Derecho en línea: cuando la innovación se convierte en necesidad*. Huygens, 129-136.

COMUNIDADES DOCENTES DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL EN LA UNIVERSIDAD A LA LUZ DE LA RAZÓN ABIERTA

CECILIA FONT DE VILLANUEVA.
Universidad Francisco de Vitoria (Madrid)[110]

GLORIA CLAUDIO QUIROGA.
Universidad Francisco de Vitoria (Madrid)

TERESA DE DIOS ALIJA.
Universidad Francisco de Vitoria (Madrid)

JOSÉ LUIS PARADA RODRÍGUEZ.
Universidad Francisco de Vitoria (Madrid)

1. INTRODUCCIÓN.

La Universidad ha sido considerada desde sus inicios como una institución humanista que se comprende en torno a la formación integral y a la generación de una comunidad. No en vano una de las definiciones más difundidas sobre la universidad es aquella de Alfonso X cuando afirma en sus Partidas (s. XIII) que la universidad es "el ayuntamiento de maestros et escolares que es fecho en cualquier logar con voluntad y entendimiento de aprehender los saberes".

La Universidad se concibe así, como un ayuntamiento, esto es, como una corporación, una institución comunitaria en la que actúan los docentes, maestros experimentados en la enseñanza de una ciencia, y los discentes, alumnos que reciben la enseñanza para aprender. ¿Y qué es enseñar? Señalar, guiar. Este ayuntamiento de profesores y alumnos se produce en cualquier lugar, es decir, que la institución universitaria no se define por las estructuras o las normativas, sino por el hecho de que

110 Este trabajo se inscribe dentro del ámbito de trabajo del grupo estable de investigación "Economía circular y sostenibilidad en organizaciones sostenibles" de la Facultad de ciencias Jurídicas y Empresariales de la Universidad Francisco de Vitoria.

suceda el encuentro universitario en el que el docente señala el camino, guía al estudiante al modo que ya se seguía en la *paideia* griega. Para que suceda ese encuentro es un requisito indispensable la voluntad y el entendimiento, es decir, el deseo de saber (quererlo, lo que nos conduce a la cuestión de la vocación intelectual de profesores y alumnos) y la capacidad intelectual (intus-legere / inter-legere: leer con profundidad y leer entre líneas) para profundizar en el saber. Ambas dimensiones, la volitiva y la intelectual, unidas como virtudes propias del universitario (ya sea docente o discente). El objeto universitario es por tanto el encuentro, que consiste en que se aprehendan los saberes. El uso del término con la "h" intercalada es de suma importancia, más allá de las reminiscencias clásicas, pues el objetivo de la universidad no es simplemente aprender (que se adquieran conocimientos) sino que los conocimientos se interioricen (se aprehendan).

De esta definición clásica se desprenden los dos conceptos que guían este trabajo, que son la formación integral y la comunidad de aprendizaje.

1.1. FORMACIÓN INTEGRAL Y COMUNIDAD DE APRENDIZAJE.

En este trabajo se concibe la formación integral como un pilar básico de la universidad, manteniendo la línea anteriormente planteada. Ya sea rememorando los Estudios Generales (antecedentes de las Universidades), las primeras Universidades, los modelos renacentistas y modernos o las actuales transformaciones de la institución universitaria, siempre queda patente que, si la formación universitaria es diferente a cualquier otro tipo de educación superior, lo es por el hecho de que, junto a la cualificación técnica, se persigue también la formación en las virtudes intelectuales y morales. Serán virtudes intelectuales aquellas asociadas a la perfección de la inteligencia (la sabiduría, la prudencia) y virtudes morales aquellas enfocadas a la perfección de la voluntad (la justicia, la fortaleza, la templanza, el rigor, la laboriosidad, la integridad, la honestidad).

La formación universitaria es integral en tanto en cuanto integra las diferentes dimensiones de la persona: la intelectual, la volitiva, la afectiva y la relacional. La faceta intelectual es evidente en la adquisición y

generación de conocimiento. La volitiva es consecuente de la anterior, pues el trabajo intelectual, siendo riguroso, requiere esfuerzo, trabajo, método, hábito. La formación de la afectividad también se refleja en cuanto a la necesidad de canalizar los apetitos y las emociones al objetivo planteado y respecto a la comunidad de la que se forma parte. Y la formación del ámbito relacional se desprende del hecho de ser miembro de una comunidad, que tiene sus costumbres, sus normas y sus objetivos compartidos. Y todo ello no es sólo ad intra, sino que es difusivo: el conocimiento y la comunidad se ponen al servicio del bien común y se valoran en tanto en cuanto contribuyen a la mejora del conocimiento y de las condiciones de vida de las personas (Gómez Calvo, 2016).

Así las cosas, la comunidad de aprendizaje es otro de los pilares universitarios. No hay formación integral si no hay comunidad. El aprendizaje nunca se comprende como un proceso introspectivo, individualista, sino que demanda la presencia de la comunidad, a fortiori. El conocimiento no se alcanza sino en el diálogo; la voluntad, la afectividad y la relación no se forman sino en el encuentro. Pero hay algo que importa explicitar, y es que, si bien el ámbito universitario pertenece por igual a profesores y alumnos, no es menos cierto que también importa, y mucho, la relación intrínseca entre los maestros (con sus iguales) y entre los estudiantes (con sus iguales).

La formación universitaria, siendo integral, ha de ser absolutamente respetuosa con la identidad personal, con el modo específico de ser de cada alumno (Coll & Sánchez, 2008). El docente debe saber enseñar sin adoctrinar, guiar sin adiestrar, equilibrar sin uniformar. La comunidad de profesores ha de comprender esto, apostando por una misma forma de ejercer la docencia. Pero, del mismo modo que respetar la pluralidad e individualidad del alumnado es un bien, también debe respetarse y promocionarse la pluralidad de la comunidad de docentes, que será virtuosa en tanto en cuanto respete la libertad de cátedra en torno a objetivos comunes (Freixa et al., 2014).

1.2. EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL MARCO DEL EEES.

El relato hasta aquí presentado no es un relato puramente teórico, ni nostálgico, sino que se alinea nítidamente con la dirección señalada por

el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el cual, a fin de cuentas, es firmado en Bolonia con la representación de todas las universidades europeas, celebrando y homenajeando lo mejor de la tradición universitaria.

En lo que se refiere a la relación entre profesores y universitarios, el denominado Plan Bolonia enfatiza lo siguiente sobre formación integral y comunidades de aprendizaje:

El profesor universitario antes que un mero transmisor de conocimiento, debe ser un facilitador del aprendizaje y del propio desarrollo de los estudiantes, de manera que el aula se convierta en un espacio colaborativo (Vidal-Abarca, 2010) entre aprendices (Louis & Marks, 1998; Mercer, 2001; Agejas, 2003; Bielaczyc & Collins, 2000), para el aprendizaje significativo (Mayer, 2004).

Para promover el aprendizaje significativo entre un número elevado de alumnos y con un perfil plural, los docentes deben formar parte de comunidades de aprendizaje (Huberman, 1989; 2004; Stoll et al., 2006; Bielaczyc, Kapur y Collins, 2013; Kincheloe, 2009; Wenger et al., 2010; Krichesky & Murillo, 2011; Wenger, 2011; Mercieca, 2017; Wenger et al., 2017; McDonald & Cater-Steel, 2018 a, b). que les ofrezcan ámbitos de formación continua en torno a modelos de formación del profesorado, ya sean de corte más realista (Korthagen, 2010) o más innovadores (Corno & Randi, 2000), pero en todo caso con un enfoque de enseñanza que pone el foco en el discente.

Dicho esto, hay algo que cabe señalar y es que, para que las comunidades de aprendizaje alcancen sus metas, es vital que las universidades sean capaces de generar espacios de trabajo para la reflexión, la puesta en común de buenas prácticas, la evaluación de la docencia de otros y la autoevaluación sobre la propia docencia, implementando mejoras en la labor docente (Bruner, 1999, Vega González, 2016; De Dios Alija, 2018). Se trata, al fin, de un espacio donde tenga lugar un proceso continuo, reflexivo, colaborativo e inclusivo que se orienta al desarrollo de aprendizaje (Fulland, 2002).

Desde que en 2010 se implantara el conocido como Plan Bolonia en España se están tratando de modificar los ámbitos docente,

investigador, tecnológico y administrativo de la Universidad (Villar Angulo, 2005). La normativa europea ha supuesto cambios para el profesor vinculados a esta nueva cultura de aprendizaje (Monereo, C. & Pozo, J.I., (2003); Pozo, 2016). La transformación más evidente tiene lugar en el ámbito docente.

Esta transformación se comprueba sobre todo en la manera en que se produce el proceso de enseñanza-aprendizaje, cada vez más centrado en el aprendizaje de las personas. Mas que nunca, ahora, en pleno impacto de la pandemia de COVID-19, se está tratando de equilibrar la enseñanza presencial con la virtual, la manera de evaluar coordinando para ello la evaluación continua con la formativa y la sumativa, y las metodologías activas y modos reflexivos de trabajo que ayuden a desarrollar competencias transversales para la empleabilidad, la sostenibilidad y la educación del compromiso social con la mirada puesta en el perfil de egreso.

2. OBJETIVOS

En este entorno, el año 2013 es un año crucial para la universidad en la que se realiza este estudio. Comienza entonces un proceso global de renovación educativa, muy ambicioso, que afecta a todos los ámbitos de la enseñanza. El proceso pretende transformar el fondo y forma de los procesos de enseñanza-aprendizaje, a través del repensamiento de las asignaturas, de los currículos de los Grados universitarios y la implementación de nuevas metodologías de enseñanza que garanticen el perfil de egreso comprometido en los diversos planes de estudio.

En la Facultad de Ciencias Jurídicas y Empresariales se constituyeron a tal efecto varias "comunidades docentes de aprendizaje" (De Dios Alija, 2018), formadas por profesores de diversas áreas científicas y técnicas: Filosofía aplicada, Historia económica y empresarial, Microeconomía para empresarios, Macroeconomía para empresarios, Educación para la responsabilidad social, Dirección de Recursos Humanos, Historia del Pensamiento en Occidente, Economía Española y Mundial para empresarios, Control de Gestión y Ética. Se configuran con el objetivo concreto de definir un renovado proyecto formativo sobre la base

de la argumentación, el pensamiento crítico, la síntesis e interrelación de los saberes y las disciplinas, la adquisición de competencias y la consolidación de principios y valores (Zabalza, 2003). Este proyecto debe, necesariamente, tener reflejo en el diseño de un plan de estudios coherente con la misión de la universidad. El diseño de las asignaturas, tanto en su contenido como en sus metodologías para el aprendizaje, constituye una pieza clave para lograr el objetivo.

De fondo late una decidida apuesta por la formación integral acorde con el modelo que se denomina de "razón abierta" (Lacalle, 2014), cuyo objetivo es profundizar en la comprensión de las ciencias particulares y las profesiones desde una mirada amplia. Las grandes cuestiones no se pueden abordar de manera reduccionista, sino que es necesario el concurso de diversas ciencias para dar respuestas capaces de englobar todos los aspectos humanos y para encontrar sentido y significado a esas preguntas. Es preciso superar la fragmentación del conocimiento y alcanzar la unidad del saber. Solo de esta forma, la transdisciplinariedad nos permitirá superar los límites de cada ciencia. Este es el propósito de las que han dado en denominarse "comunidades de razón abierta". El fin principal que estas comunidades docentes persiguen es orientar el aprendizaje de los alumnos hacia la formación integral mediante un proceso de enseñanza que permita abordar el conocimiento de manera global, ampliando para ello los límites que presentan las ciencias particulares que se conciben como las partes necesarias del conocimiento del todo que se alcanzará tras cursar el grado universitario.

Es preciso destacar que sin el apoyo expreso de los órganos de gobierno de la universidad no es posible trabajar de este modo, ya que la constitución de una comunidad docente requiere de la necesidad de disponer tanto de espacios físicos como de tiempos específicos dedicados a esta tarea.

3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

La constitución de cada comunidad docente de aprendizaje es parte esencial de este proyecto. Trabajar en comunidad es un reflejo claro de la dimensión relacional del ser humano, pero requiere de una decisión

personal previa fruto de la cual cada profesor debe asumir libre y responsablemente que quiere participar en la comunidad. No tiene sentido incluir a un profesor como parte de una comunidad si no quiere o, por diversas razones personales o académicas particulares, no puede hacerlo en ese momento. En este sentido la universidad debe respetar la respuesta personal de cada profesor, puede fomentar el trabajo en comunidad y presentar sus ventajas, pero no puede formar las comunidades sin tener en cuenta la opinión y situación concreta de cada uno de sus miembros y su respuesta personal a este reto.

La constitución de la comunidad y el proceso de repensamiento se desarrolla en varias fases. Durante la fase preliminar se trabaja mediante encuestas y grupos de reflexión, con profesores y diversos responsables académicos, con el objetivo de matizar el perfil del egresado de acuerdo con las demandas de la sociedad actual, pero sin perder de vista el fundamento y misión propias de la universidad.

En el aspecto formal y metodológico organizan grupos de trabajo que reciben una formación proporcionada por expertos en el ámbito de las comunidades (Vega González, 2020) y en nuevas metodologías y flipped learning (Santiago et al., 2017), en los que se invita a participar a numerosos profesores de la facultad. También se celebran sesiones internas tanto en el ámbito de las jornadas anuales de innovación que organiza la universidad en las que se han dedicado sesiones temáticas a esta cuestión como dentro de los programas de formación del profesorado donde se ofrecen sesiones específicas relacionadas con estas cuestiones. Al concluir esta fase se constituyen las comunidades docentes de aprendizaje, con el objetivo de trabajar según las necesidades identificadas.

En concreto, en 2018, se constituye la comunidad docente de aprendizaje del Grado en Administración y Dirección de empresas (ADE) con el objetivo de abordar el repensamiento de las asignaturas: Filosofía aplicada (primer semestre), Historia económica y empresarial (primer semestre), Microeconomía para Empresarios (primer semestre), Macroeconomía para empresarios (segundo semestre), Educación para la responsabilidad social (cuarto semestre), Dirección de Recursos Humanos (quinto semestre), Historia del Pensamiento en Occidente (segundo

semestre), y Economía española y mundial para empresarios (quinto semestre), Control de gestión (quinto semestre), Ética (sexto semestre). Una vez constituida la comunidad, la primera tarea es definir su propósito y sentido, para ello, de manera previa han de identificarse las áreas de conocimiento, expectativas e intereses de cada uno de sus integrantes.

El proceso de repensamiento, que se realiza entre 2018 y 2020, consiste en investigar, reflexionar y encontrar respuestas que fundamenten el sentido de cada asignatura en el contexto del Grado, en orden a desarrollar y alcanzar plenamente el perfil de egreso esperado. De esta manera se pretende avanzar hacia una formación integral basada en un concepto amplio y fundamentado de persona y guiar el aprendizaje que surge del diálogo con otras ciencias y de la coordinación con profesores de otras materias, para facilitar una toma de decisiones ética y una actuación responsable en el ámbito empresarial que será el propio de los egresados. La búsqueda de la unidad del saber y la profundización en los fundamentos y límites de las materias mediante el diálogo interciencias, permite conjugar la diversidad científica para superar la fragmentación y los reduccionismos en los que se puede caer si abordamos las ciencias particulares de manera aislada.

Con objeto de avanzar en este propósito se mantienen reuniones mensuales presenciales, en las que los profesores de la comunidad trabajan en varias líneas. En un primer momento, se identifican los concetos vertebradores y en un segundo momento, se consensua la definición de estos conceptos para lo cual es necesario la lectura de diversos documentos y el acompañamiento de expertos que, previamente a la realización de estas tareas, forman a los integrantes de la comunidad. En este proceso se considera necesario identificar el hilo conductor del Grado universitario y el itinerario formativo que se quiere seguir y que deberá ser articulado gracias a las diferentes materias que lo constituyen. Este hilo conductor puede ser establecido gracias a la identificación de los conceptos que deben vertebrar la enseñanza. Tras el diálogo y reflexión generado para trabajar este aspecto, se identifican y definen cuatro conceptos clave para establecer con coherencia el relato del Grado, estos conceptos son:

– Empresa. Comunidad de personas que producen bienes y servicios para satisfacer necesidades reales de la sociedad, contribuyendo al bien común y al progreso sostenible.

– Persona. Ser humano en desarrollo, dotado de inteligencia, voluntad, sensibilidad y conciencia de sí, que está constituido por diferentes dimensiones integradas (biológica, cognitiva, afectiva, social, espiritual) y conformado por aspectos físicos y psíquicos que la hacen única, singular e irrepetible, y que se desarrolla durante la vida en tendencia a la plenitud.

– Bien común. Generación de las condiciones necesarias para que cada persona pueda crecer en orden a su desarrollo integral y, sobre la base de ello, a hacer realidad la sostenibilidad de la empresa y de la sociedad.

– Progreso sostenible. Característica del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

La definición de estos conceptos permite concebir el currículo dentro de un modelo en el que la empresa, con su actuación, se convierte en una institución relevante en el proceso de la generación de bien común. Con este horizonte se debe orientar la guía docente de cada una de las materias que conforman el plan de estudios. Así, en cada asignatura se deben identificar los valores del Grado, que integran la concepción de la actividad empresarial como una tarea realizada por y al servicio de las personas. Esto impide concebir a los trabajadores como un mero factor de producción.

Tras este proceso de reflexión y orientación inicial que culmina con la identificación de los denominados conceptos vertebradores, la tarea de la comunidad docente debe ser orientar cada asignatura hacia ese objetivo, a través del proceso de repensamiento ya mencionado, que no supone bajo ningún concepto reinventar las asignaturas sustancialmente, sino articularlas de acuerdo con el papel que cada una de ellas representa dentro del modelo del esquema propuesto que trata de sobrepasar los límites de cada ciencia o materia. Se trata de dominar la propia

disciplina desde un punto de vista científico y técnico y a partir de la razón abierta, que es una razón ampliada que incluye al hombre completo (Lacalle, 2014). En esta orientación, no se contempla al profesor como un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe dar testimonio de sabiduría.

De acuerdo con Lacalle (2014) en el fondo de toda asignatura subyacen unos planteamientos antropológicos, epistemológicos, éticos y de sentido que deben ser hechos explícitos en la docencia. La comunidad docente puede y debe ser el ámbito de trabajo adecuado para profundizar en estos planteamientos y diseñar cada asignatura de manera coherente con él. En ocasiones no es fácil abordar estas cuestiones que transcienden el ámbito de la propia disciplina. Por ello, trabajar en comunidad facilita que se generen los espacios de discusión necesarios que favorezcan la perspectiva integral que es necesaria para comprender de manera global el proceso de enseñanza-aprendizaje. Trabajando de manera aislada o incluso por áreas de conocimiento podemos perder esa perspectiva general que es básica para alcanzar el objetivo que persigue la formación integral y todo ello, por supuesto, sin olvidar el entorno concreto en el que tendrán que desarrollar su actividad profesional los egresados.

El repensamiento así entendido no es un añadido a la materia, sino que permite enriquecer la disciplina adecuándola al papel que la misma desempeña específicamente en la formación y así poder responder explícitamente a la cuestión del sentido. Esto requiere una mirada distinta que busca la unidad del saber a la luz de la razón abierta y que permite superar el reduccionismo mencionado antes. De esta manera, una vez establecido el fundamento antropológico que subyace en cada asignatura, que debe ser acorde con una visión completa de la persona humana tal y como queda expresado en la misión del grado, es necesario acotar el marco epistemológico que determinará el objeto material y el objeto formal de cada asignatura. La cuestión epistemológica es fundamental para establecer el correcto diálogo entre disciplinas. Conocer los límites de cada una muestra y genera la posibilidad de establecer puentes y diálogo entre ellas. También tiene estrechas conexiones con la cuestión metodológica ya que conocer el marco epistemológico contribuye a

delimitar adecuadamente el método empleado en la docencia. Actualmente el reto metodológico es potente, las nuevas tecnologías y herramientas docentes existentes presentan interesantes posibilidades para la docencia, pero también pueden constituirse en un arma de doble filo que pueden despistar al docente del objeto final de su docencia ordenando la materia al servicio del método. El profesor debe ser por tanto muy cuidadoso a la hora de escoger las metodologías que va a emplear en el aula seleccionando aquellas que mejor se adecuen a su materia y a la situación y necesidades concretas de sus alumnos, sin olvidar que las herramientas son sólo un medio y nunca el fin de la docencia.

Después, de acuerdo con la misión del Grado en ADE y en base a las conclusiones a las que se va llegando en el proceso de reflexión y análisis en la comunidad de profesores, se cuestiona el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, que debe dotar al alumno de las competencias (conocimientos, aptitudes y actitudes) necesarias para comprender que la empresa debe dirigir su acción al servicio de la persona y no al servicio exclusivo de los beneficios económicos. Este objetivo, que excede claramente a los simples conocimientos técnicos, será posible si tiene en cuenta el principio del bien común (Felber, 2012), el principio de la solidaridad y el de subsidiariedad que se recogen en el ideario del Grado. Experiencias concretas y reales en este sentido nos muestran que este objetivo no está alejado de la realidad (Laloux, 2015 y Aretxabala, 2018)

Todo el trabajo de repensamiento debe ser concretado y reflejado en la guía docente de cada asignatura, que irá evolucionando a medida que se avance en el proceso de reflexión, análisis y toma de decisiones. La guía docente se constituye así, de acuerdo con Zabalza (2003), en un instrumento fundamental para la docencia en el que se especifican los objetivos de la asignatura, entendidos como fines de aprendizaje; las competencias, entendidas como la posibilidad que la persona tiene para integrar información, conceptos, conocimientos, habilidades, destrezas, capacidades, aptitudes, creencias, valores, motivaciones y actitudes, que faciliten la toma de decisiones y la puesta en práctica de los aprendizajes adquiridos. Mientras las competencias generales son propias y comunes a todas las asignaturas del Grado, las competencias

transversales son elegidas por los profesores en el marco de la ciencia que enseñan y en función de los propósitos y el sentido que quieran darle al proceso de enseñanza aprendizaje. Puesto que la indicación suele ser que en cada asignatura no se trabajen más de seis competencias, cada profesor debe hacer una selección precisa coherente y eficaz. En base a esas competencias se identifican los resultados de aprendizaje, que en todo caso deben expresar lo que se espera que el alumno conozca, sea capaz de hacer y tenga la inclinación de poner en práctica en el ejercicio de su futura profesión. Formularlos de manera correcta no es fácil y desde luego, se hace mejor en comunidad, pues en ella se intercambian impresiones acerca de las diferentes maneras de explicar a los estudiantes cuáles son las actuaciones concretas que esperamos que sepan, quieran y puedan desarrollar, así como el contexto y el grado en el que deben hacerlo. Una vez definidas las competencias y descritos los resultados de aprendizaje, en la comunidad se reflexiona sobre los sistemas de evaluación que deben emplearse para lograr hacer un seguimiento del progreso del alumno en su camino de aprendizaje. La evaluación, que en todo caso debe ser formativa para garantizar el correcto aprendizaje del alumno, es parte de un proceso continuo en el que los estudiantes pueden hacerse conscientes de sus logros y carencias y así desarrollar la responsabilidad sobre su propio aprendizaje. (Lacalle et al., 2014).

Así concebido, el repensamiento es un proceso continuo, ya que requiere la adaptación permanente y ágil de contenidos y metodologías al contexto en el que se enmarcan los estudios de grado. En ocasiones el proceso de repensamiento puede suponer cambios importantes en la guía docente y en otras simples; sin embargo, será suficiente con realizar pequeñas matizaciones de aspectos concretos que es necesario puntualizar. El repensamiento afecta tanto a cuestiones de fondo como de forma, no olvidemos que hoy en día las cuestiones de método son relevantes y hay que sacar todo el partido posible a las posibilidades que las nuevas herramientas metodológicas proporcionan.

En cuanto a las cuestiones de fondo, la universidad también ha apoyado activamente la colaboración transversal y la multidisciplinariedad fomentando la colaboración entre las ciencias positivas y las normativas

y particularmente el diálogo estrecho entre la filosofía y las distintas ramas del saber para conseguir ese diálogo fecundo de razón abierta que se pretende alcanzar. Este esfuerzo se ha materializado tanto en los diferentes Congresos Internacionales de Razón abierta, como en los cursos de formación interna ofrecidos en este ámbito. Asimismo, en todas las comunidades docentes se impulsa la participación de profesores de distintos ámbitos del saber entre los que tienen una posición destacada los profesores del área de humanidades. Esta presencia de los profesores de humanidades resulta fundamental en este proceso ya que contribuye sustancialmente a fomentar y generar el diálogo interdisciplinar que es necesario para conseguir la formación integral a la que aspira la universidad y de esta manera transcender de la simple capacitación técnica. Las humanidades en el grado de ADE son especialmente relevantes ya que no podemos perder de vista que la actividad empresarial es realizada por personas que producen bienes y servicios para otras personas, por lo que comprender en profundidad quién es y cómo se comporta el hombre será fundamental para organizar la actividad de manera adecuada. Sin un fundamento antropológico completo y adecuado corremos el riesgo de instrumentalizar la actividad y perder de vista el objetivo principal de la acción empresarial (Font, 2019) convirtiéndola en una mera vía de obtención de beneficios. Un adecuado marco antropológico permite comprender cómo la empresarialidad es una facultad propia de la persona, fruto de la cual esta posee la capacidad necesaria para afrontar con éxito los problemas que se derivan de la actividad empresarial. No en vano la ciencia empresarial es una rama de la teoría económica que permite comprender cómo el agente económico toma sus decisiones empresariales.

El proceso desarrollado contribuye y facilita el diseño de unos estudios integrales de ADE que deben preparar al alumno para desarrollar esta tarea con éxito y le permiten poner libre y conscientemente sus capacidades al servicio de la generación de bien común, teniendo en cuenta no sólo la dignidad de las personas que participan en la actividad, sino también la de las personas a las que se dirige su acción.

4. CONCLUSIONES

La formación integral y la generación de una comunidad son elementos inherentes a la Universidad. No se puede concebir la Universidad sino como una institución comunitaria de la que forman parte profesores y estudiantes y de la que se desprende una formación integral, una formación que integra todas las dimensiones de la persona. Por tanto, la primera conclusión es que no hay formación integral sin comunidad.

La experiencia acumulada durante estos años de trabajo muestra cómo las comunidades docentes de aprendizaje constituyen un elemento facilitador de la enseñanza universitaria que se enfoca al aprendizaje y la formación integral del estudiante. El intercambio de experiencias y reflexión conjunta de los docentes se constituye como un escenario muy propicio para llevar a cabo el desarrollo del "repensamiento inter-ciencias" con resultados muy positivos. Se comprueba en el estudio realizado que el repensamiento de las asignaturas, ordenado de manera coherente de acuerdo con el objetivo general de cada Grado universitario, constituye una vía de avance efectiva hacia la formación integral.

Abordar este reto en comunidad presenta ventajas significativas ya que permite a los docentes trabajar con una perspectiva global. Cada profesor posee una visión completa de su asignatura, sin embargo, un Grado no puede ser concebido simplemente como una suma de materias independientes. Un grado está por supuesto formado por un conjunto de ellas y aunque todas desempeñan un papel fundamental en el engranaje del plan de estudios completo y cada una es relevante y necesaria para conseguir ese aprendizaje integral y situado que es el objetivo de la enseñanza universitaria, no debemos olvidar que la meta final excede al ámbito particular de cada disciplina. Si las materias no se articulan y trabajan con esa perspectiva global no será posible alcanzar el objetivo. Por ello el entorno de diálogo y transversalidad que generan las comunidades docentes de aprendizaje permite a los profesores ampliar su visión y avanzar hacia el diseño de planes de estudios completos e integrados que proporcionen a los alumnos la formación integral que necesitan para afrontar con éxito su desempeño profesional y contribuir así también a su desarrollo personal.

El trabajo en comunidades docentes ha sido fructífero en la tarea de repensar las asignaturas a la luz de una razón ampliada, pero a partir de ahora quedan abiertas distintas líneas de trabajo para seguir profundizando en el repensamiento a través de comunidades docentes. Una, sin duda, es la de seguir avanzando en las metodologías de enseñanza-aprendizaje para encontrar aquellas que mejor se adapten a los objetivos perseguidos. No podemos hablar de formación integral sin metodologías adaptadas en función de ese objetivo. Otra línea de estudio ha de ser el replanteamiento del temario, ya que el repensamiento realizado nos obliga y lo seguirá haciendo en el futuro, a enseñar nuestra disciplina poniendo a la persona en el centro. Eso no significará necesariamente cambiar los contenidos, pero sí el enfoque, la perspectiva y sobre todo la finalidad y el propósito de estos. Asimismo, hemos de incorporar los conceptos vertebradores de empresa, persona, bien común y progreso sostenible en el currículo para que la empresa se convierta en generadora del bien común. Por último, este camino recorrido por unos cuantos profesores al abrigo de una comunidad docente debe ir abriéndose cada vez a más asignaturas porque el objetivo último es conseguir una formación integral y esto no será posible sin la participación de todas las disciplinas del Grado, de forma que todas ellas superen el reduccionismo de la razón instrumental y pongan a la persona en el centro.

5. REFERENCIAS

Agejas, J.A. (2013). La ruta del encuentro. UFV.

Aretxabala Pellón, P. (2018), "Modelos de autogestión en la industria. Ner, nuevo estilo de relaciones", Economía industrial, 408, 21-30.

Bielaczyc, M., Kapur, M. & Collins, A. (2013). Cultivating a community of learners in K-12 Classrooms. En J.C. Hmelo-Silver, A.M. O´Donell, C. Chan, & C.A. Chin (Eds.), International Handbook of Collaborative Learning. Taylor&Francies. Inc.

Bruner, J. (1999). Educación, puerta de la cultura. Visor.

Coll, C.& Sánchez, E. (2008), El análisis de la interacción alumno-profesor: líneas de investigación. Revista de Educación, 346.

Corno, L. & Randi, J. (2000) ¿Una teoría del diseño educativo basado en el aprendizaje autorregulado? En Reigeluth, C. Diseño de la instrucción: teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción. Santillana.

De Dios Alija, T. (2018) Comunidades docentes de aprendizaje para la formación del profesorado, en Rodríguez, J. y Hunt, C y Barrientos, A. Cultura digital y las nuevas políticas educativas. Gedisa

Felber, C. (2012), La economía del bien común. Deusto.

Freixa, M., Aparicio, P., & Triadó, X. (2014), El rol del profesorado como elemento clave en las Instituciones y en el contexto de la educación superior. En P. Figuera (Coord.), Persistir con éxito en la universidad: De la investigación a la acción (139-157). Barcelona: Laertes.

Font, C. (2019), Hacia un nuevo paradigma empresarial. Más allá del beneficio. En: Profundizando en temas de investigación de vanguardia. Pirámide.

Fulland, M. (2002). Los nuevos significados del cambio. Octaedro.

Gómez Calvo, V. y Gómez-Álvarez Díaz, O. (2016), La economía del bien común y la economía social y solidaria, ¿son teorías complementarias? CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 87, 257-294.

Krichesky, G. J., & Murillo, F. J. (2011). Las Comunidades Profesionales de Aprendizaje. Una Estrategia de Mejora para una Nueva Concepción de Escuela. REICE. Revista Iberoamericana sobre Cali-dad, Eficacia y Cambio en Educación, 9(1), 1. https://revistas.uam.es/reice/article/view/4718

Huberman, M. (1989), The professional life cycle of teachers. Teachers College Record, 91(1), 31-58.

Kincheloe, J. L., Beck, C., Freese, A. R., Kosnik, C., Samaras, A. P., & Steinberg, S. R. (2009). Learning Communities In Practice. Springer Netherlands.

Korthagen, F. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 68(24,2), 83-101.

Lacalle, M. (2014). En busca de Hacia la unidad del saber. Una propuesta para renovar las disciplinas universitarias. UFV.

Lacalle, M., De Dios Alija, T. & Abellán, A. (2014). Cómo elaborar una guía docente. Formación integral y aprendizaje con competencias. UFV.

Laloux, F. (2015). Reinventar las organizaciones. Arpa.

Louis, K. S. & Marks, H. (1998). Does professional community effect the classroom? Teachers´work and student experience in restructured schools, American Journal of Education. 106 (4), 532-575.

Mayer R. (2004). Psicología de la Educación: Enseñar para un aprendiza-je significativo. Pearson: Prentice Hall.

McDonald, J., & Cater-Steel, A. (2018a). Communities of practice: Facilitating social learning in higher education. Springer.

McDonald, J., & Cater-Steel, A. (2018b). Implementing Communities of Practice in Higher Education: Dreamers and Schemers. Springer.

Mercer, N. (2001), Palabras y mentes: cómo usamos el lenguaje para pensar juntos. Madrid: Cognición y desarrollo humano. Paidós

Mercieca, B. (2017). What Is a Community of Practice? En J. McDonald & A. Cater-Steel (Eds.), Communities of Practice: Facilitating Social Learning in Higher Education, 3-25. Springer. https://doi.org/ 10.1007/978-981-10-2879-3_1

Monereo, C. & Pozo, J.I., (2003). La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía. Síntesis.

Santiago, R.; Díez, A. & Andía, L.A. (2017) Flipped classroom: 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. UOC.

Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A, Wallace, M. & Thomas, S. (2006) Professional learning communities: A review of the literature. Journal of educational change 7, 4, 221-258.

Vega González, M.; De Dios Alija, T. Fernández Cano A.C.; (2016) Propuesta de un ciclo de mejora del aprendizaje situado en la enseñanza superior, en Aprendizaje situado y aprendizaje conecta-do, implicaciones para el trabajo, 13. Wolter Kluwer.

Vega González, M.A. (2020) Creando comunidades de aprendizaje en la universidad. Una propuesta de aprendizaje experiencial. Morata.

Vidal-Abarca, E. (2010), Aprender y enseñar: una mirada desde la psicología. En E. Vidal-Abarca, R. García Ros y F. Pérez González. Aprendizaje y desarrollo de la personalidad, 19-43. Editorial.

Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2010). Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge. Harvard Business School Press.

Wenger, E. (2011). Comunidades de práctica: Aprendizaje, significado e identidad. Paidós Ibérica.

Wenger, E., Fenton, M., Hutchinson, S., Kubiak, C., & Wenger, B. (Eds.). (2017). Learning in landscapes of practice: Boundaries, identity, and knowledgeability in practice-based learning. Routledge.

Zabalza, M. (2003) Competencias docentes del profesorado universitario. Narcea.

BUSCANDO LA EXCELENCIA EN EL APRENDIZAJE APOYANDONOS EN LA SIMULACION, APRENDIZAJE ACTIVO Y COLABORATIVO Y MODELO 70:20:10

BEGOÑA CABANÉS-CACHO
Universidad de Zaragoza

ESPERANZA REINA LÓPEZ
Universidad de Zaragoza

1. INTRODUCCIÓN

En la docencia universitaria debemos tener la mirada puesta en el estudiante. Con el objetivo de que, a través del aprendizaje, ayudarle a que él mismo, construya el puente que le llevará a conseguir el éxito en su vida profesional.

Pero ¿estamos en la universidad adaptados a los tiempos actuales?; ¿están los egresados preparados para desenvolverse y ser resolutivos en el mundo laboral?, ¿y, lo serán en un incierto futuro cercano?

Para responder a todas estas preguntas es conveniente reflexionar sobre cómo ha cambiado el entorno y cómo preparar al alumnado para un futuro. Actualmente las tecnologías avanzan a un ritmo vertiginoso, con lo cual parte de lo que aprendan hoy en la universidad en un tiempo relativamente corto quedará obsoleto. Como decía John Dewey "Si les enseñamos a los estudiantes de hoy como les enseñamos a los de ayer, les robamos el mañana".

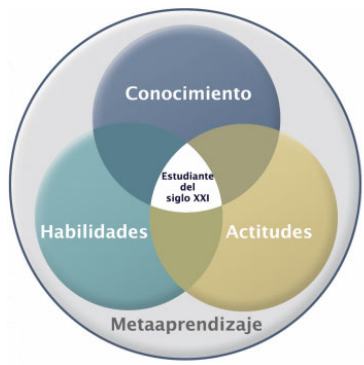
Por tanto, la clave de la educación pasa por una formación integral que permita al individuo, ser capaz de adaptarse a las nuevas situaciones, aprendiendo de formas diferentes e innovando en la forma de aplicar su conocimiento. Para ello debemos enseñarle a construir su conocimiento de una forma útil en la universidad.

El conseguir esta transformación en la educación pasa por lograr un aprendizaje integral adaptado a las exigencias del nuevo siglo.

Conforme con la clasificación de la educación planteado por Trilling *et al.* (2015), el aprendizaje se logra pasando por las siguientes cuatro dimensiones:

- **Las Aptitudes:** "Cómo usar lo que sabemos" a través de la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración.
- **El Conocimiento:** "Lo que sabemos y entendemos" por medio de la interdisciplinaridad, lo tradicional y lo moderno.
- **El Carácter:** "Cómo nos comportamos y nos comprometemos en el mundo" gracias a la conciencia, la curiosidad, la capacidad de resistencia, la ética y el liderazgo.
- **El Meta-aprendizaje:** "Cómo reflejamos y adaptamos" por medio de la meta-cognición y mentalidad del crecimiento.

***FIGURA 1**. Marco Center for Curriculum Redesign (CCR), Modelo de Educación en Cuatro dimensiones.*



Fuente: Center for Curriculum Redesign (CCR)

Parece conveniente incentivar la combinación sinérgica de las mismas, así, a día de hoy, éste es nuestro propósito primigenio, la creación de una asignatura, como compendio de todas las dimensiones mencionadas.

Una vía para estimular la actitud creadora e independiente de los estudiantes es a través de "simulaciones" mediante las cuales, se enfrentan a situaciones a las que se van a exponer en un futuro profesional.

El empleo de la simulación permite acelerar el proceso de aprendizaje y contribuye a elevar su calidad. En este contexto debemos entender, la referida asignatura como un factor integrador, sistémico y con un importante carácter transversal.

Es de capital importancia tener presente que no existe un único método de enseñanza ideal ni universal. A la hora de optar por un método en concreto, es necesario valorar que su selección y aplicación están motivadas por diversas circunstancias y exigencias a cumplir y de las especificidades del contenido.

El método que empleemos debe adecuarse al nivel exigido, pretendiendo estimular la posterior actividad creadora con el objetivo de motivar el futuro desarrollo de habilidades y herramientas que posibiliten vincular la etapa formativa con la "vida real".

Atendiendo al tipo de estudiantes y sus futuras profesiones, donde tomaran importantes decisiones dentro de las organizaciones desde diferentes departamentos (contabilidad, marketing, finanzas, dirección, …) la complejidad surge porque cada situación concreta requiere un análisis y una solución específica. Esto viene dado por dos variables, por un lado, el entorno VUCA (volátil, incierto, complejo y ambigüo), y por otro, el rápido avance de las herramientas digitales y tecnológicas. Por ello, nos planteamos una asignatura transversal basada en el modelo de 4 dimensiones, y a continuación, profundizamos en los conceptos clave para su éxito como son el aprendizaje colaborativo y el modelo 70:20:10.

1.1. APRENDIZAJE ACTIVO Y COLABORATIVO

Según Ruiz Carreira, mediante el aprendizaje colaborativo los alumnos trabajan en grupos pequeños para lograr realizar una tarea común. Cada estudiante, es responsable, tanto, de construir su conocimiento individual como de ayudar en la construcción del conocimiento de los restantes integrantes del grupo. Por tanto, el éxito de cada uno contribuye al

éxito del resto. El trabajo dentro de los grupos se caracteriza por su no competitividad, por la colaboración en la construcción del conocimiento y por el aprendizaje de todos los participantes.

Dentro de la asignatura que queremos desarrollar, lleva integrada la participación en una competición en la que se dirige una empresa. La competición se llama Global Management Challenge (en adelante, GMC) donde los estudiantes en equipos de 3-4 personas toman decisiones sobre las principales áreas de la empresa (marketing, finanzas, producción y recursos humanos) durante 5 trimestres en un mercado simulado. Para ello los estudiantes analizan la documentación de la empresa que la organización les facilita, para que puedan analizar el histórico y hagan predicciones sobre el entorno y sus competidores, definiendo qué estrategia van a seguir. Con lo cual, deben basarse en el conocimiento adquirido durante el grado, integrarlo y aprender a tomar decisiones en común, lo que hace que unos aprendan de otros.

Como afirma Graeml *et al*.(2010), las simulaciones empresariales (Business Games) son una sorprendente herramienta para la enseñanza y práctica empresarial. Además, las simulaciones pueden ser llevadas a cabo para la formación y entrenamiento en sub-áreas tales como: dirección de la producción, marketing, finanzas, contabilidad, dirección estratégica, sistemas de información, entre otras. Facilitando la integración de estas y propiciando una experiencia mucho más real y efectiva al estudiante.

Uno de los aspectos que más nos ha atraído del simulador, es la posibilidad de que el alumnado adquiera el rol de directivo durante un periodo de tiempo haciendo que este tome decisiones y vaya desarrollando habilidades como su estilo de liderazgo. Tal y como plantea Peña-Miguel y Sedano-Hoyuelos (2014) un simulador empresarial no es solo herramienta formativa para promover el aprendizaje, sino también sirve para potenciar capacidades y habilidades. Así, se consideran metodologías activas al plantear un escenario, y situando a los participantes en él, activando un proceso cooperativo de aprendizaje (Abt, 1987).

Otro aspecto muy atractivo del simulador, es el hecho de que las empresas manejadas y el entorno competitivo son diferentes en cada ronda

de la competición. Totalmente extrapolable a la realidad empresarial donde una misma organización pasa por diferentes etapas y situaciones en su ciclo de vida.

La gamificación nos da la posibilidad de que el alumnado pase a ser un jugador activo, sumergiéndose en el mundo empresarial, donde emocionalmente se sienta directivo de la empresa y tenga que enfrentarse a retos y situaciones concretas que lo sacan de su zona de confort a través del juego. Consiguiendo que se involucre de una forma lúdica en su proceso de aprendizaje de forma activa, incrementando su nivel de compromiso. Estando en línea con lo comentado por los autores Hernández *et al.* (2016) y Villalustre y Moral (2015).

Gracias al aprendizaje activo y colaborativo nos ponemos en situaciones reales donde el alumnado construye su conocimiento lo que le permitirá resolver situaciones futuras, es decir, conseguimos educar para la vida.

A través de él, todos ganamos, tanto el profesorado como el alumnado. Para los primeros, la formación se convierte en algo vivo, mejorando la calidad de la enseñanza y adaptándonos a las nuevas exigencias que demanda el mercado laboral, a través de actividades similares a la vida real. Y para el alumnado, aprende a integrar el conocimiento adquirido durante el grado, a trabajar en equipo y adquiere confianza en sí mismo.

1.2. MODELO DE APRENDIZAJE 70:20:10

Referenciando a Hermann Ebbinghaus y su "teoría de la curva de olvido" (1985) en pocos días, las personas olvidamos la mitad de lo que hemos aprendido al no ponerlo en práctica. Lo ideal sería que los estudiantes antes de salir al mundo real pudieran poner en práctica los conocimientos adquiridos sin correr los riesgos de tomar decisiones erróneas. Esto les permitiría adquirir una visión de conjunto del mundo empresarial.

Nuestro estudiantado se enfrenta a dos retos, el primero saber aplicar lo aprendido y lo segundo seguir aprendiendo para adaptarse al entorno cambiante.

La complejidad que supone ese aprendizaje, el acceso al entorno laboral y la toma de decisiones, junto nuestro deseo por ayudar a nuestros estudiantes, nos lleva a apoyarnos en el modelo 70:20:10.

Este modelo fue desarrollado en los años 80 por los empleados Morgan McCall, Robert W. Eichinger y Michael Lombardo [111]del "Centro para el Liderazgo Creativo" de EE.UU., como parte de un proyecto de investigación. Y, aunque estaba enfocado en origen, al desarrollo del personal en el seno de una empresa, su uso se puede extrapolar a los estudiantes, con las limitaciones y modificaciones que hemos necesitado realizar. Nuestra adaptación del modelo **70:20:10**, se centra en la búsqueda del aprendizaje más efectivo, y basa su desarrollo en que este, se consigue cuando la persona dedica el 10% de su tiempo a formación (clases teóricas), el 20% a aprender de otras personas como compañeros o tutores (exposición) y el 70% del tiempo trabajando (experiencia). Extrapolándolo a nuestra asignatura, seria aproximadamente un:

- 10% para recordar e integrar los conocimientos explicados en diferentes asignaturas y desarrollar el uso de herramientas ofimáticas que le permitan el análisis de datos,
- 20% aprendiendo a través de la realización de preguntas, el debate en el propio equipo y la ayuda del tutor a través del coaching,
- 70% compitiendo en el simulador (análisis previo, predicciones, toma de decisiones, análisis posterior de los resultados obtenidos y repercusiones, ...).

2. OBJETIVOS

Desde el curso 2018-19 hemos participado en la competición GMC como una actividad extracurricular. El objetivo, que en un principio estaba enfocado a adaptarnos a los nuevos retos que los egresados pueden encontrarse y cubrir las carencias del sistema actual se ha convertido en algo vivo, una experiencia inicial que se traduce en un proyecto de

[111] https://insights.tt-s.com/es-es/70-20-10-es-esta-la-formula-para-un-aprendizaje-de-exito

innovación educativa y que, en un futuro próximo, esperemos que se consolide como una asignatura transversal que favorezca el desarrollo personal y profesional del alumnado.

En este artículo recapitulamos lo sucedido en estos tres cursos académicos y planteamos el diseño de la asignatura, para poder analizar los pros y contras de la incorporación de la competición a la misma. A la vista de todo esto, vamos a plantear los siguientes objetivos:

- Objetivo 1. El alumnado desarrolle las competencias más demandadas en el mercado laboral: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y análisis de datos
- Objetivo 2. El alumnado integre los conocimientos de las diferentes asignaturas.
- Objetivo 3. El alumnado aprenda a aprender.

3. METODOLOGÍA

Como hemos comentado anteriormente se trata de un proyecto vivo que ha pasado por varias fases. La primera, durante el curso 2018-19, fue la primera toma de contacto con la competición GMC, en la que se tutorizó a un solo equipo de la facultad, al ser alumnos de la profesora Cabanés. El equipo GAF (compuesto por Guillermo Quilez Calavia, Antonio Montañés Gómez y Franco Rutkevicius Remondini) participio en la ronda online, clasificándose para la Final de Aragón, allí quedo campeón y en la Final Nacional obtuvo un quinto puesto de un total de 609 equipos.

Se observó una evolución positiva en sus habilidades comunicativas y profesionales, un enriquecimiento en su vocabulario y una mejora en la toma de sus decisiones y la argumentación de estas. Lo que llevo a solicitar un Proyecto de Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (en adelante, PIIDUZ), llamado “Simulación empresarial para acercar la toma de decisiones de los directivos al aula (PIIDUZ_19_451)” con el objetivo de poder llegar a más estudiantes. Los integrantes, que participan de forma altruista, son cuatro profesores del Departamento de Dirección y Organización de empresas y los

integrantes de los equipos de nuestra facultad que han llegado más lejos en la competición en alguna de las ediciones anteriores.

El primer reto al que nos enfrentamos cuando nos concedieron el PIIDUZ fue cómo tutorizar a equipos que están compitiendo en el mismo mercado sin favorecer a ninguno.

En la ronda online, la primera, cada equipo de tutores está formado por un profesor y uno o dos estudiantes que ya han participado en la competición que acompañan a varios equipos de estudiantes de la Facultad de Economía y Empresa y que compiten dentro del mismo mercado. El proceso de acompañamiento se hace siguiendo la metodología coaching, orientando a través de preguntas al alumnado, nunca les indicamos que deben hacer, pero si les ayudamos a reflexionar para que tomen las mejores decisiones. Consideramos vital que ellos sean parte activa de su aprendizaje, y que el mismo se desarrolle de forma colaborativa. Además, los tutores-estudiantes siguen evolucionando en su aprendizaje ya que ejercieron de directivos de varias empresas durante su participación en la competición y ahora ejercen de consultores dentro del PIIDUZ.

En la ronda online los estudiantes dirigen una empresa durante 5 trimestres, tomando una decisión por semana. La organización distribuye a los equipos para que los mercados estén equilibrados, estando en cada mercado entre 6 y 8. Finalmente se clasifican como máximo los 8 mejores equipos del total de mercados de la ronda online, que compiten en la final autonómica de Aragón. A partir de aquí, nuestra labor es previa al día de la competición en el que están incomunicados y toman las decisiones correspondientes a 5 trimestres en un solo día. De esta ronda, solo un equipo se clasifica para la Final Nacional que se disputa en el mismo formato que el anterior. Hay que recalcar que en cada ronda dirigen una empresa diferente con un entorno diferente lo que potencia su desarrollo.

Tras el primer año del PIIDUZ, curso 2019-20, fuimos conscientes de que habíamos aplicado la metodología coaching de forma intuitiva. Durante el segundo año, que se alargó con motivo del COVID19, curso 2020-21, se depuro la técnica incluyendo la metodología 70:20:10 que

será fundamental para que el alumnado siga aprendiendo a lo largo de su desarrollo profesional.

Para el curso 2021-22 hemos solicitado un nuevo PIIDUZ con nuevos objetivos para continuar con dicha actividad.

No obstante, nos estamos planteando a medio-largo plazo que esta actividad se integrara dentro de una nueva asignatura o dentro de una existente. Lo ideal sería una nueva asignatura de primer cuatrimestre, para adaptarnos a la competición, ubicada en el último curso y transversal a los cuatro grados de la Facultad de Economía y Empresa (Finanzas y Contabilidad, Marketing e Investigación de Mercados, Economía y Administración y Dirección de Empresas – esta última en sus modalidades de castellano, inglés y doble grado con Derecho). Planteándose como objetivo que el alumnado desarrolle las siguientes competencias en línea con lo que demandan las empresas, como son:

- Competencias genéricas transversales: Capacidad para la resolución de problemas; Capacidad de análisis y síntesis; Capacidad de organización y planificación; y Capacidad para tomar decisiones.

- Competencias genéricas personales: Capacidad para trabajar en equipo; Trabajar en entornos de presión; y Habilidades para la negociación y la resolución de conflictos.

- Competencias genéricas sistémicas: Motivación por la calidad y la excelencia; Capacidad de adaptación a nuevas situaciones; y Autonomía para la formación y el aprendizaje continuado.

- Competencias específicas de aplicabilidad: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Con la vista puesta en los objetivos de la posible futura asignatura, a continuación, explicamos cómo sería el desarrollo de las sesiones. En las primeras semanas a través dinámicas, test y lecturas el objetivo es que el alumnado conecte el conocimiento de diferentes asignaturas para entender el funcionamiento de la empresa, también se les entregaría el

manual de la competición y enseñaríamos a manejar herramientas informáticas que les ayuden en el análisis de datos y toma de decisiones.

En el momento que empieza la competición y durante esas cinco semanas aplicaríamos la metodología de coaching y las clases estarían orientadas a que trabajen en equipos para analizar la información y consecuencia de sus acciones para la toma de decisiones.

Tras la competición el alumnado prepararía un informe justificando y argumentando sus decisiones, haciendo una crítica constructiva detectando posibles errores y aciertos. Además, lo expondrían en el aula lo que favorecería un debate guiado por el profesorado generando un aprendizaje colaborativo.

Para superar dicha asignatura evidentemente tienen que sacar al menos un cinco para aprobar. Los 10 puntos máximos que pueden obtener están divididos de la siguiente forma: hasta dos puntos en un examen sobre el funcionamiento de la empresa y su relación con el entorno, hasta tres puntos por los logros en la competición y hasta cinco puntos por el informe y su aportación al debate. Así, podemos valorar tanto el conocimiento individual como el colectivo, evaluando no solo su evolución en la competición, sino también el hecho de aprender de los fracasos.

El profesorado que imparta esta asignatura deberá tener un profundo conocimiento en la dirección de empresas y en las metodologías empleadas (aprendizaje activo y colaborativo, coaching y modelo aprendizaje 70:20:10).

En el debate final, recomendamos dedicar un tiempo a analizar con el alumnado como han aprendido. Consideramos fundamental que sean conscientes de que lo han hecho de varias formas. La primera de forma colaborativa, compartiendo sus opiniones y argumentando para llegar a una conclusión final más enriquecida, ya que en el mundo laboral es muy probable que trabajen en equipos multidisciplinares. La segunda, a través del modelo 70:20:10, donde un 10% lo dedicamos a la formación teórica, un 20% a aprender compartiendo conocimiento y reflexionando y un 70% a ponerlo en práctica. En este modelo la adaptación es la clave para avanzar en un entorno en constante cambio.

Y, por último, tal y como está diseñada la asignatura o el proyecto de innovación docente, permite al estudiante pasar por las cuatro dimensiones que forjaran su aprendizaje. La primera depende de la "aptitud del alumno" que debe aprender a usar lo que sabe a través del desarrollo de competencias clave como la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración. En segundo lugar, el "conocimiento" del alumno, que sabe y entiende. En tercer lugar, el "carácter", es decir, como este se comporta bajo su ética, conciencia y liderazgo. En cuarto y último lugar, se produce el "meta-aprendizaje" ya que en la competición pasan por todas las etapas: aprender, desaprender y reaprender.

4. RESULTADOS

Año tras año, los resultados obtenidos en las encuestas realizadas al alumnado tras la competición son similares. Así que, vamos a analizar los resultados de la última encuesta realizada en el curso 2020-21 en relación a los objetivos marcados en este artículo.

La encuesta fue respondida por 17 personas de los 30 estudiantes que solicitaron tutorías al PIIDUZ.

En el cuestionario online, encontramos varias secciones. Una de ellas tiene que ser respondida con una valoración del 1 al 5, siendo 1 completamente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo. Otra sección tiene que ser respondida con "Sí", "No" o "Tal vez". El último tipo de pregunta es de opción múltiple, donde el alumno puede elegir varias respuestas.

Respecto al primer objetivo "El alumnado desarrolle las competencias más demandadas en el mercado laboral: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y análisis de datos" a continuación en la Tabla 1 se adjuntan las afirmaciones de la encuesta que están directamente relacionadas con el mismo. Donde el alumnado indica valorando del 1 al 5 como ha contribuido su participación en la competición al desarrollo de las siguientes competencias transversales. Siendo 1 No ha contribuido y 5 Ha contribuido mucho.

Tabla 1. *Resultados de la encuesta asociados al primer objetivo*

Afirmaciones	Puntuación entre 1 y 5
Capacidad para tomar decisiones.	2,94
Capacidad para trabajar en equipo.	2,82
Capacidad de organización y planificación.	2,76
Capacidad para la resolución de problemas.	2,71
Capacidad de análisis y síntesis.	2,71

Fuente: Elaboración propia

A la vista de los resultados podemos afirmar que la contribución de GMC a su desarrollo personal y profesional es positiva. Ya que contribuye a su educación, favoreciendo el desarrollo personal y profesional del alumnado y hace que la universidad este al día, formando profesionales adaptados a lo que demandan las empresas y organizaciones.

Analizando el objetivo 2 "El alumnado integre los conocimientos de las diferentes asignaturas" se muestra en la Tabla 2 las afirmaciones de la encuesta que están directamente relacionadas. Donde el alumnado indica valorando del 1 al 5 siendo 1 completamente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo.

Tabla 2. *Resultados de la encuesta asociados al segundo objetivo*

Afirmaciones	Puntuacion entre 1 y 5
Actividades como esta permiten integrar mejor los conocimientos.	4,53
Me ha ayudado a entender el funcionamiento de la empresa.	4,47
Disponía de los conocimientos previos necesarios para poder llevar a cabo la actividad.	3,47
Me ha permitido relacionar la teoría vista en clase con la practica a través de la participación en GMC.	3,35

Fuente: Elaboración propia

A la vista de los resultados poco hay que añadir donde con una puntuación de 4,53 sobre 5 el alumnado ha opinado que esta actividad (competición GMC) les ha permitido integrar mejor los conocimientos. Y en un segundo lugar, con un 4,47 sobre 5 dicen que GMC les ha ayudado a entender el funcionamiento de la empresa. La realidad empresarial es mucho más compleja de lo que se ve en el aula, y GMC nos permite adaptar los contenidos a la realidad, garantizando una calidad educativa.

Además, el alumnado ha valorado con un 3,47 que disponían los conocimientos previos y con un 3,35 les ha permitido relacionar la teoría con la práctica. Es decir, se ha favorecido la retención de conocimientos al ponerlos en práctica, reduciendo el efecto de la curva del olvido (Hermann Ebbinghaus).

Para el tercer y último objetivo "El alumnado aprenda a aprender", los datos obtenidos en la encuesta que se reflejan en la tabla 3. Donde el alumnado indica valorando del 1 al 5 como ha contribuido su participación en la competición al desarrollo de las siguientes afirmaciones. Siendo 1 No ha contribuido y 5 Ha contribuido mucho.

***Tabla 3**. Resultados de la encuesta asociados al tercer objetivo*

Afirmaciones	**Puntuacion entre 1 y 5**
Autonomía para la formación y el aprendizaje continuado.	2,76
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.	2,59

Fuente: Elaboración propia

El hecho de tener solo dos ítems analizados no nos permite sacar una conclusión muy certera, por lo que consideramos habrá que seguir trabajando en el futuro sobre este objetivo, ya que es clave. El alumnado debe reflexionar sobre cómo ha aprendido, sobre el concepto de reaprender y el uso del método 70:20:10 y sus aplicaciones en el aprendizaje a la largo de toda su vida, que le permitirá mantener un nivel de empleabilidad alto, es decir, estar a la altura de nuevas situaciones o circunstancias.

5. DISCUSIÓN

Sin perder de vista nuestro objetivo inicial vamos a analizar las dos posibles vías de continuidad. La actual, seguir con el proyecto de innovación docente, y la futura, crear una asignatura o incorporar GMC a una asignatura existente. Para ello vamos a realizar una comparativa de los principales ítems que consideramos fundamentales para tomar la decisión que recogemos en la Tabla 4.

Tabla 4. *Comparativa resumen PIIDUZ vs. Asignatura.*

ITEM	PIIDUZ	Asignatura
Desarrollar las competencias: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y análisis de datos	Alto	Alto
Integrar los conocimientos de las diferentes asignaturas.	Alto	Alto
Nivel compromiso del alumnado	Medio	Alto
Nivel de exigencia al alumnado	Bajo	Medio-Alto
Alcance (numero alumnos)	Bajo	Alto
Profundidad de aprendizaje	Medio	Alto
Tiempo de dedicación	Bajo-Medio	Alto
Foco	Más dis-perso	Más enfo-cado

Fuente: Elaboración propia

Los dos primeros ítems analizados son "Desarrollar las competencias: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y análisis de datos" e "Integrar los conocimientos de las diferentes asignaturas" en base a la experiencia y a las encuestas realizadas al alumnado participante consideramos que da igual la modalidad utilizada porque la clave es la participación en GMC y el acompañamiento por parte de los tutores-coach.

El tercer ítem, "Nivel compromiso del alumnado", en el caso del PIIDUZ tenemos un problema porque hemos puesto medio porque es la media, ya que la participación es voluntaria, y por tanto, entran en juego otras variables relacionadas con el carácter competitivo del equipo y de la capacidad de superación individual. Hemos observado que algunos equipos si en la segunda decisión no van como esperaban o ven difícil clasificarse, su nivel de implicación baja o incluso abandonan. Sin embargo, en el caso de desarrollarse en una asignatura estas opciones desaparecen por la necesidad de aprobarla.

En el siguiente ítem, "Nivel de exigencia al alumnado", en el caso del PIIDUZ se lo marca el propio alumno y el profesor ejerce de acompañante. Mientras que en el desarrollo de la asignatura el profesorado marca unos niveles de conocimiento y una implicación para la superación de la misma.

Con respecto al ítem de "Alcance (numero alumnos)" no hay mucho que decir, porque en el PIIDUZ depende de la motivación del estudiante para desarrollar una actividad extracurricular una vez que el curso ha comenzado y ya ha elegido donde va a dedicar su tiempo. Y, sin embargo, en el caso de la asignatura su elección seria en el momento de realizar la matrícula y pensando en su itinerario para acabar la titulación. Con lo cual tiene sentido pensar que habrá más estudiantes implicados si fuera una asignatura.

Valorando el ítem "Profundidad de aprendizaje" en la asignatura, tenemos una serie de horas para que el alumnado aprenda a través de *learning by doing* y del método 70:20:10, debiendo entregar sus informes de mejora, y, además, tienen que superar un examen con lo que todo ello lleva implícito. En el caso del PIIDUZ su aprendizaje depende directamente del nivel de implicación del alumnado dado su carácter voluntario y de cuantas rondas avanzan en la competición. Finalmente, el nivel de profundidad del aprendizaje es muy variable en cada caso.

El ítem del "Tiempo de dedicación" en el caso del PIIDUZ es muy variable, siendo la media bajo-medio, estando totalmente relacionado con el carácter competitivo del equipo y de la capacidad de superación individual. Sin embargo, en el caso de desarrollarse en una asignatura estas opciones desaparecen, porque tienen un número de horas de clase y no depende del tiempo libre que dispongan.

Por último, el "Foco", en el PIIDUZ, el alumnado está más disperso porque es una actividad voluntaria y extracurricular que depende mucho de él mismo. Mientras que, en la asignatura, atiende a unas normas predeterminadas y depende más del profesor que es quien guía la actividad.

6. CONCLUSIONES

La participación en la competición GMC nos permite dar un enfoque menos convencional al aprendizaje, permitiendo crecer a los estudiantes, retándolos a reflexionar sobre sus decisiones, aplicar lo que ya conocen, y desarrollar sus competencias. Todo esto nos empuja a seguir con este proyecto, pero aspiramos a más, se queda corto.

Para comprobar si hemos cumplido los objetivos planteados se ha realizado una encuesta a los participantes comentada en el apartado de Resultados. Podemos afirmar que hemos cumplido dos de los tres objetivos, ya que el alumnado gracias a su participación en GMC ha desarrollado sus competencias transversales tales como la toma de decisiones, análisis de información y pensamiento crítico, entre otras, consiguiendo así el primer objetivo. Asimismo, ha puesto en práctica los conocimientos adquiridos en diferentes asignaturas, dando por alcanzado el segundo objetivo. Aunque hay que destacar lo limitado de su alcance debido a su carácter voluntario y extracurricular. El último objetivo, "el alumnado aprenda a aprender", no podemos considerarlo cumplido, en parte, por los pocos ítems analizados al respecto, y en parte, por las limitaciones de tiempo de dedicación tanto de estudiantes como de los tutores.

Los buenos resultados obtenidos, nos permiten remarcar los beneficios que supondría para el alumnado, el poder incluir esta competición en una asignatura, que serían, además de los ya mencionados en el caso del PIIDUZ, el alcance (número de alumnos), la profundidad del aprendizaje, el tiempo de dedicación y foco, explicados en el apartado de Discusión.

También nos planteamos qué perderíamos si incluimos GMC en una asignatura frente a mantenerlo como un proyecto extracurricular, y es verdad, que hay dos factores que desaparecerían, por un lado, los estudiantes-coach, y, por otro lado, la educación entre iguales. En el caso de los estudiantes-coach, que son los alumnos que han participado en la competición llegando hasta la final nacional y luego han formado parte del equipo de tutores dentro del PIIDUZ, consideramos que este impacto es menor, ya que las personas afectadas durante los tres años

han sido siete en total. Relacionado con lo anterior, está la educación entre iguales, puesto que los nuevos participantes son tutorizados y se sienten identificados con los estudiantes-coach.

Sopesando las ventajas e inconvenientes, no cabe duda que lo más positivo, sería integrarlo en una asignatura. El problema lo encontramos en la complejidad del procedimiento para conseguir crear una nueva y en la saturación de las programaciones actuales para integrar la competición GMC en una ya existente. En este momento vemos muy dificultoso conseguirlo por lo que seguiremos como está hoy en día, con créditos de libre elección a través del PIIDUZ. A pesar de suponer un gran coste en tiempo y de no reconocimiento para los profesores que están en el proyecto. Una posible salida es buscar el apoyo de otros profesores que poco a poco se integren en el proyecto y así perciban, en primera persona, los beneficios que este genera.

Si logramos el apoyo del profesorado, tendríamos que analizar los planes de los diferentes los grados de la Facultad de Economía y Empresa, para detectar coincidencias con nuestra filosofía. Siendo una de las alternativas la formación en estrategia que suele darse en todos los grados.

Y volviendo al origen, sobre si estamos adaptados en la universidad a los tiempos actuales, sabemos que los cambios en educación a gran escala son lentos. Para Lao Tse "Un viaje de mil millas comienza con el primer paso" por ello, algunos profesores realizan cambios en las guías docentes, introducen nuevas metodologías como la gamificación o proponen actividades extracurriculares para que la universidad no se quede tan atrasada.

Por último, integrar GMC permitirá al alumnado tener su primera experiencia práctica a través de la simulación y posiblemente incentivar otra salida profesional, gracias a ejercer el rol de directivos de su propia empresa para que creen la suya, fomentando la iniciativa emprendedora.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

En primer lugar, a la Universidad de Zaragoza por la concesión del Proyecto de Innovación Docente titulado “Simulación empresarial para acercar la toma de decisiones de los directivos al aula” (PIIDUZ_19_451). Gracias al cual hemos podido financiar nuestra asistencia a varios congresos.

En segundo lugar, a nuestros compañeros de PIIDUZ, los estudiantes-coach, que nos han acompañado en la tutorización de los diferentes equipos pasando de ser gerentes de una empresa virtual en la competición a consultores externos. Así mencionar los integrantes del equipo GAF, que son Guillermo Quilez Calavia, Antonio Montañés Gómez y Franco Rutkevicius Remondini, durante los cursos 2019-20 y 2020-21. Y el equipo JEM formado por Jaime Ramos Sevillano, Miguel Magreñán Ovejas y Eneko Marcos Martínez, en el curso 2020-21.

Ambos equipos, GAF y JEM, han sido claves para el desarrollo del PIIDUZ y la consecución de los objetivos planteados para cada curso académico.

8. REFERENCIAS

Abt, C. C. (1987). Serious games. Lanham: University Press of America

BCN QUARK BIDIMENSIONAL CODES, S.L. Articulo blog: ¿no consigues recordar lo que te explicaron ayer? La explicación para esto podría residir en la teoría de la curva del olvido de Ebbinghaus. Acceso https://formacionempresa.org/la-curva-del-olvido/

Graeml, F. R., Graciá, V. B., & Yiannaki, S. M. (2010). La integración de diferentes campos del conocimiento en juegos de simulación empresarial. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 8(2), 29-44. ISSN:1887-4592

Hernández, S. Z., Mena, R. A., & Ornelas, E. L. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible, 12(6), 315-325.

Peña-Miguel, N. y Sedano- Hoyuelos, M. (2014). Una experiencia de simulación empresarial para el desarrollo de competencias profesionales. Perspectiva Empresarial, 1(1), 7-21. ISSN 2389-8186

Ruiz Carreira, M. (2006). Utilizando aprendizaje activo colaborativo en la docencia de las bases de datos. Actas de las I Jornadas de Innovación Educativa de la EPS de Zamora. ISBN: 84-689-9304-2 https://www.uv.es/eees/archivo/AP4E1.pdf

Trilling, B., Fadel, C., & Bialik, M. (2015). Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed. Center for Curriculum Redesign. https://www.noviasalcedo.es/educacion-cuatro-dimensiones-ahora-tambien-espanol/

Tts Knowledge Solutions Ltd. 70-20-10– ¿Es esta la fórmula para un aprendizaje de éxito? https://insights.tt-s.com/es-es/70-20-10-es-esta-la-formula-para-un-aprendizaje-de-exito

Villalustre Martínez, L. y Del Moral Pérez, M.E. Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. Digital Education Review, 2015, no 27, p. 13-31. un. 2015. Disponible en: <http://greav.ub.edu/der/

LA UTILIZACION DEL STORYTELLING ON LINE COMO METODOLOGIA ACTIVA DEL GRADO EN DERECHO

RAQUEL PÉREZ DÍAZ
Universidad de Oviedo

1. INTRODUCCIÓN

El storytelling es el arte de contar una historia usando lenguaje sensorial presentado de tal forma que trasmite a los oyentes la capacidad de interiorizar, comprender y crear significado personal de ello.

Tal arte (puede ser aprendido o adaptado) y tienen su origen desde el mismo nacimiento de la humanidad, historias bien contadas o mal contadas han sido los elementos esenciales para toma de decisiones a nivel político y social durante la historia de la humanidad (Jiménez, 2016). Y ello es así que, para todos nosotros, el relato forma parte de la realidad cotidiana. Generación tras generación, nos hemos dedicado a transmitir infinidad de historias y, prácticamente desde que nacemos, convivimos con ellas. En el sentido más moderno del término, el storytelling es una técnica de creación y narración de relatos con un fin comunicativo concreto, ya sea publicitario, político, personal, docente (Nuñez, 2011:9).

De hecho, pese a que quizás no seamos conscientes de ello, basta con fijarse en un día cualquiera de nuestra vida para comprobar cómo creamos, transmitimos y recibimos innumerables narraciones, ya sean reales o de ficción (Posner, 2009:425): contamos a un amigo algo que nos ha sucedido, vemos un anuncio publicitario, escuchamos una noticia en la radio, leemos una novela, etc. Los relatos, en definitiva, son consustanciales a nuestra propia condición y constituyen una forma de concebir nuestra forma de estar en el mundo (Bruner, 2013:11).

Como futuros profesionales del derecho este término debe de comenzar a conocerse desde primer curso de grado, si bien hasta la fecha ha sido

más utilizado en otros grados y ello se debe a que se ha descubierto que contar historias "engancha" más al receptor del mensaje que simplemente colocar información y las razones por las que se trata de convencer sobre un punto en particular, pero no es simplemente contar una historia, es saber contarla, y para ello se puede definir de una manera sencilla y básicamente como "(…) una técnica de comunicación consistente en narrar una historia, un relato personal con el objetivo que el mensaje que se pretende transmitir quede grabado con la mayor fuerza posible en el receptor" (Jiménez, 2016).

Por ello, considero que ya desde primer año de grado en derecho se debe animar a los futuros abogados a que personalicen a sus clientes, a que "cuenten su historia"; invitar a los docentes a utilizar las historias para provocar cambios en la enseñanza del derecho, en los estudios de derecho y en la sociedad más allá de la academia; aconsejar a los futuros jueces y otros encargados de tomar decisiones legales en particular que consideren el contexto y reconozcan la historia de vida única que representa cada litigante. El modelo del estado de derecho, o "la ley por la ley", no debe bloquear la comprensión experimental del mundo por parte de los futuros jueces, su "razón práctica", ni debe invocarse para negar o devaluar las preocupaciones humanas reales que están en juego en una determinada situación.

En los últimos años, el storytelling ha surgido con fuerza en facultades jurídicas estadounidenses, de hecho, es ya frecuente en ellas que el profesorado emplee esta técnica en el desarrollo de sus clases o que se ofrezcan cursos específicos sobre la materia. Por el contrario, la situación en nuestro país es, al menos por el momento, muy diferente. Sin perjuicio de la eventual existencia de prácticas aisladas, hasta ahora.

Sin embargo, en el presente año como consecuencia de la Covid -19 (enero- mayo 2021) en el cual la utilización de la herramienta Teams se ha convertido en un servicio formativo obligatorio para el docente y un vehículo principal para la práctica virtual con los estudiantes, ha servido como oportunidad para implementar como metodología activa la experiencia interesante e innovadora y a su vez real de la utilización del storytelling en el primer año del grado en Derecho en la asignatura de derecho civil donde los estudiantes han podido a través de dos casos

prácticos incompletos o inconclusos conocer y manejar tanto los elementos mínimos que lo conformaban -demandante, demandado y juez, conflicto subyacente-; así como los recursos y estrategias que lo hacían más efectivo, apelando a su estudio o conocimiento y a sus sentimientos, siendo para ello necesario la implicación, construcción y finalización de estos por el propio alumno.

La hipótesis de partida ha consistido en verificar la relación existente entre el uso de la herramienta Teams y la adquisición de competencias jurídicas por los estudiantes del primer año de Grado de Derecho, para ello se ha tomado como referencia dos historias reales con unos mínimos datos llevando a cabo su representación mediante storytelling on line en el que su preparación y presentación se ha realizado de forma síncrona con el objetivo de completar la última parte práctica de la evaluación continua donde los alumnos han aplicado los conocimientos previamente adquiridos en la asignatura de Derecho civil a la práctica jurídica de manera que se ha ofrecido al estudiante una aproximación al ejercicio profesional, sin barreras espaciales y con la coexistencia propia del mundo real.

Como experiencia práctica el resultado final ha resultado ampliamente satisfactoria desde el punto de vista de la adquisición de competencias teóricas y prácticas de los alumnos, y su aplicación desde primer año de grado ha permitido que los estudiantes comenzaran a familiarizarse desde su comienzo con la práctica de historias a través de casos reales que diariamente se dan en los juzgados y tribunales.

2. OBJETIVOS

El Espacio Europeo de Educación Superior (EESS) pretende favorecer en materia de educación la convergencia europea. El sistema español, a la luz del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece como principal objetivo impulsar un cambio en las metodologías docentes, que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, individual y a su vez colaborativo en un contexto que se extiende ahora a lo largo de su vida. No se trataría tanto de acentuar lo que se

enseña y cómo se enseña, cuanto lo que se aprende y cómo se aprende (Palomino 2009: 299), por lo que resulta preciso incorporar nuevas maneras de enfocar la evaluación del proceso de aprendizaje.

En este sentido, Bolonia ha inaugurado un nuevo paradigma educativo en el que el desarrollo de competencias del alumno desplaza la acción directa e inmediata del docente como epicentro de la enseñanza. La mediatez, flexibilidad, apertura del sistema y proactividad funcionan como ejes centrales del aprendizaje, mientras que el uso de las TICs refuerza, cuando no fundamenta, las destrezas cognoscitivas adquiridas por el estudiante a lo largo de su carrera académica (Monterroso Casado & Escutia Romero 2011:46-54).

La implantación de esta metodología en el primer año del grado en Derecho en la asignatura de derecho civil cumple con los principales objetivos del EESS, tales como la adquisición por el alumno de competencias y habilidades, además de conocimientos; la permanente interacción profesor-estudiante; y la evaluación continuada del alumno. En esta línea, existen diferentes estudios relacionados con la metodología docente del storytelling aplicados a alumnos de Derecho (Muñoz, 2019:210-223, Rodríguez, 2014).

El objetivo de este trabajo es analizar las implicaciones pedagógicas de la enseñanza on line y, en concreto, demostrar cómo la metodología activa del storytelling a través de Teams es una técnica de innovación docente que permite potenciar el aprendizaje en un entorno visual dinámico, real y virtual. A su vez, ayuda al grupo de alumnos a vincularse y romper los miedos de los primeros instantes y trabajar sobre todo para fortalecer la colaboración.

2.1. Conseguir despertar la atención e interés a través de la narrativa legal de esta rama del conocimiento

La formación de los alumnos en las técnicas de la narrativa presentará una ventaja adicional: fomentará la creatividad, una cualidad muy necesaria en la resolución de cualesquiera problemas jurídicos a los que se tengan que enfrentar. Las narrativas entretienen y, por lo tanto, son

un método eficaz para captar la atención de los estudiantes por más tiempo (Muñoz, 2019:210-223).

2.2. Motivar al alumnado en el estudio de asignaturas tan cercanas a nuestra realidad como puede ser el derecho civil

Las historias en realidad forman parte del derecho, pues ni la creación ni la aplicación del derecho tienen lugar en abstracto. El estudio del derecho debe entonces estar vinculado en lo posible a una o más historias que permitan subjetivar su aplicación con base en el contexto (Muñoz, 2019:210).

2.3. Aprender a resolver problemas legales a través de historias y casos reales

Las narrativas en la enseñanza del derecho no solo permiten aprender un derecho más realista o apegado a la realidad del jurista ejerciente, sino que además las historias proporcionan una herramienta eficaz para organizar y vincular principios y normas legales afines de una manera que su interrelación y contenido son comprendidos con mayor facilidad (Muñoz, 2019:223). Utilizar y enseñar al alumno en el manejo de esta técnica con los casos reales, permite que se pueda aplicar con éxito en su posterior ejercicio profesional. A este respecto, no pretendemos adentrarnos en consideraciones y debates iusfilosóficos acerca del Derecho como narrativa, nuestro propósito, más modesto y simple, parte de una obviedad: la práctica jurídica se encuentra cuajada de relatos y está regida por ellos. En este sentido, tal como dice Taranilla (2012), nuestra Justicia, es narrante.

Por lo tanto, se puede concluir que los objetivos principales a través de esta técnica son diversos:

Innovación docente en el ámbito de la metodología docente pues la materia prima de la sociedad tecnológica es la transmisión de información. La formación de dicha información es la clave. La masiva información disponible para los alumnos es un elemento que refuerza el aprendizaje.

Potenciar un aprendizaje en un entorno visual, dinámico, real y virtual.

Adquirir competencias multidisciplinares concretamente en el desarrollo de un lenguaje escrito y oral por parte de los estudiantes tanto a nivel individual como colaborativo.

Ayudar a cada estudiante y equipo a vincularse y romper los miedos de los primeros instantes y trabajar sobre todo para fortalecer la colaboración.

Convertir en protagonista al estudiante en la solución de un conflicto jurídico real.

Perseguir que el significado de los hechos relatados se relacione con las normas de Derecho sustantivo y probatorio que serán objeto de análisis en la exposición de los casos reales.

Motivar al alumno en la asignatura de derecho civil en la búsqueda de soluciones.

Alcanzar una visión global de las disciplinas jurídicas implicadas.

3. METODOLOGÍA

Mediante el storytelling on line a través de Teams, se les ha entregado a los estudiantes dos historias reales incompletas, se les ha distribuido por grupos de tres o cuatro alumnos y se les ha solicitado a los miembros de cada grupo que representasen los intereses de cada una de las partes enfrentadas (ante unos supuestos como es este caso del orden civil, uno de los estudiantes ha representado el papel de la parte actora, otro la parte demandada y el otro al juez). Cada una de ellas ha expuesto un alegato en el que ha hecho referencia tanto a las cuestiones fácticas como jurídicas, empleando para ello las técnicas del storytelling. El alumno que de cada grupo ha representado el papel de juez, ha decidido cuál de los dos estudiantes le ha convencido más. En su decisión o sentencia, ha identificado las técnicas y recursos empleados por sus compañeros, señalando qué estrategias le han parecido efectivas, cuáles podrían haber utilizado y, sin embargo, no lo han hecho, etc.

Se trata de una metodología activa en la que el papel del docente es de guía, supervisor o acompañamiento y el del alumno es el de

protagonista de su propio aprendizaje. A su vez, con dicha metodología se pretende conectar a los estudiantes con un mundo profesional y real y sobre todo fomentar el trabajo por competencias. En definitiva, es un aprendizaje de enseñanza contextualizada donde se abordan problemas del mundo real pero representando el rol de profesional. Para poder desarrollar la actividad de storytelling on line a través de Teams se detallan, a continuación, las fases que se han establecido como estratégicas:

3.1. Elección, representación y distribución por grupos de dos casos prácticos inconclusos

Teniendo en cuenta el temario teórico impartido durante el curso (12 temas) conforme a la guía docente, se han seleccionado a discreción por el docente dos temas actuales, reales y motivadores que a diario llegan a los Tribunales para que los alumnos aprendieran a utilizar dicha técnica del storytelling, uno correspondiente al tema 6 y otro correspondiente al tema 11 que permitieran desarrollar los objetivos y competencia de la asignatura. Dichos casos son incompletos, es decir, tienen unos mínimos datos y deberán ser construidos y finalizados por cada uno de los estudiantes en función del papel que representen.

Al primer subgrupo de prácticas, el docente le ha subido a través de la plataforma Teams a la carpeta de material de clase un caso práctico incompleto del tema 6 y al segundo subgrupo de prácticas otro caso práctico incompleto del tema 11. Además, el docente ha utilizado una primera clase para leer cada caso, describir el problema jurídico que se ha planteado en base al derecho civil y realizar una breve exposición del mismo con sus ventajas e inconvenientes.

Con el fin de obtener la mayor eficiencia posible se constituyeron grupos de tres o cuatro alumnos de cada subgrupo. Esta dinámica de grupo se ha planteado así consecuencia de un trabajo previo realizado por el docente al realizar canales aleatorios de 3 o 4 alumnos a través de Teams para los subgrupos de prácticas. De manera tal, que les ha permitido conocerse entre ellos y conseguir previamente a realizar esta actividad final trabajar durante el curso de forma colaborativa, con lo que existía una cierta madurez del grupo. La finalidad era llevar a cabo un

trabajo de un número reducido de personas con capacidades complementarias, comprometidas con un propósito, un objetivo de trabajo, un planteamiento común y con una responsabilidad mutua compartida (Blake & Mouton,2007).

En esa línea, hay un cambio de paradigma, en el que se deben emplear cuantos medios humanos y materiales contribuyan a un aprendizaje en colaboración (en pequeños grupos, promoviendo el trabajo en equipo (Exley & Dennick 2007). Se trata, en definitiva, de crear nuevos entornos de aprendizaje a partir de nuevas estrategias docentes.

3.1.1. Libertad de elección de tres únicos roles

En este punto, el docente ha permitido que los alumnos de cada grupo decidieran con total libertad los tres posibles roles a representar en el storytelling (abogado demandante, abogado demandado y juez).

3.2. Recursos utilizados

Los miembros de cada grupo debían investigar, explorar y aprender, en esta línea, los alumnos tendrían que documentarse y convertirse en expertos en el tema, para ello han tenido que buscar jurisprudencia sobre casos en que los tribunales españoles hayan aplicado directamente las fuentes jurídicas civiles de casos similares. Es bueno que durante la reconstrucción de la historia los alumnos individualmente y el equipo conjuntamente vayan organizando la información, ya que les servirá para estructurarla y sintetizarla a la hora de escribir.

3.3. Espacio temporal establecido

La docente ha fijado un cronograma de actuaciones obligadas a cumplir por los equipos, estableciendo un periodo de tiempo para el estudio, preparación y presentación del caso de cuatro semanas o cinco semanas a elección del grupo, es decir, la presentación oral final del trabajo se llevaría a cabo la cuarta semana o a la quinta correspondiente a la última clase de prácticas de la asignatura durante un intervalo de veinte minutos cada grupo con un máximo de 4 equipos por clase. Todas las presentaciones se han desarrollado durante el segundo cuatrimestre (en el

mes de abril y la primera semana de mayo), ello ha permitido un conocimiento teórico de los dos temas que va a representar cada equipo mediante la técnica del storytelling on line.

3.4. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA HISTORIA QUE SE VA CONTAR

Planificar y organizar una presentación oral. Una vez escrita la historia, hay que pensar cómo se va a construir y relatar a los demás, en este caso a la parte demandante, a la parte demandada y al juez qué va ser el narrador final. ¿Qué recursos van a dar forma a la historia digital? ¿Cómo se conjugarán? ¿Qué se quiere mostrar?

Para ello, el grupo debe a su vez fijar y realizar diferentes actividades tales como la de investigación autónoma y grupal de búsqueda, contraste y análisis de la información que necesitan para realizar el relato; análisis y síntesis en común de la información recopilada, estructuración de cómo se quiere desarrollar la presentación oral on line previa redacción de tres escritos procesales, demanda, contestación a la demanda y sentencia.

Por consiguiente, dicho relato, es reelaborado por cada uno de los implicados en función de su posición y del momento procesal que se trate: el proceso, en suma, se compone de una pluralidad de relatos" (Taruffo, 2010:48). Y el juez, finalmente, ha de elegir de entre esas historias cuál le convence más, adoptándola para sí. Será él quien se erija en "el narrador final, definitivo y, por tanto, el más importante en el ámbito del proceso" (Taruffo, 2010:65). Tal es el caso, por ejemplo, de lo que acontece con los relatos de los abogados. Éstos, a diferencia de lo que sucede en otros sectores en los que se aplica esta técnica, aún no tienen un final en el momento en que son transmitidos sus relatos. La narración de los letrados suele comenzar respetando la estructura clásica: se presenta un determinado contexto, aparecen los personajes y, de repente, algo –el conflicto jurídico– altera el estado de las cosas. Y es ahí donde el Derecho debe entrar para solventar la situación. Sin embargo, el abogado no puede escribir el final, ya que es ésta una tarea que corresponde al juez. ¿Qué debe hacer entonces? Pues sugerir la solución que más convenga a los intereses de sus clientes. Y para hacerlo con eficacia, es importante vincular el comienzo de la historia con el final pretendido,

algo a lo que el storytelling nos puede ayudar (Foley & Robbins, 2001, Rodríguez,2014:11).

3.5. Montar el relato: narración jurídica escrita de la parte demandante y del demandado

En el grado de Derecho siendo las narraciones indispensables, lo cierto es que hay muchas maneras de transmitirlas y, en función de cómo lo hagamos, serán recibidas de un modo u otro por nuestros oyentes. (Rodríguez, 2014) Al escribir la narración cada estudiante debe preocuparse por utilizar el mayor rango de vocabulario posible, seleccionar la persona en que estará narrada la historia y estructurar la historia en torno a los elementos básicos de la narración: comienzo, nudo y desenlace.

Es precisamente aquí donde entra en juego la enseñanza del storytelling jurídico, en virtud de cual se debe incidir, entre otras cuestiones, en la redacción sencilla; en la coherencia narrativa; en la credibilidad; y, sobre todo, en el manejo de los elementos principales que conforman toda historia: personajes, lugar, tiempo y trama (De Ramón Fors, 2014).

La narrativa puede ser un medio particularmente poderoso para facilitar la comprensión empática: una historia concreta se acerca más a la experiencia real y, por lo tanto, puede evocar nuestra respuesta empática de angustia más fácilmente que la teoría abstracta. Contar historias puede hacer que nos preocupemos y, por lo tanto, allanar el camino a la acción. En la medida en que los abogados y los jueces se dediquen a actos de persuasión, que claramente lo son, la erudición jurídica debería interesarse razonablemente tanto en cómo las narrativas, en general, tienden a "funcionar" (persuadir), como en cuáles, en particular, tener éxito. Los académicos, jueces y abogados a menudo hacen malabares con conceptos y se entretienen con abstracciones, sin consultar las preocupaciones humanas que realmente están en juego en sus deliberaciones. Las historias pueden devolverlos a la sensación, a la vida tal como es versus cómo hablamos de ella. Las historias son una forma de hacer que la ley cobre vida, para la gente, "por tierra" (Massaro, 1989).

En este sentido, hay que decir como inconveniente que los alumnos de primero de derecho no están familiarizados con la redacción de textos procesales toda vez que no se encuentra en el programa de primer año la asignatura de derecho procesal, pero sí la de derecho civil, y por ende el Código Civil, pilar fundamental en la que se basa el fondo del asunto de tales escritos. Por tanto, si bien el objetivo principal era trabajar preceptos del código civil en relación con los dos casos reales y búsqueda de jurisprudencia relacionada con los mismos que les permitiera construir su relato conforme a la prueba aportada de una manera más "sensorial" pues la esencia de un storyteller está en hacer sentir a la persona emociones a su favor para lograr convencer al juez de su idea y obtener una sentencia favorable en base al trabajo de fondo desarrollado, lo cierto es, que tampoco ha sido obstáculo la falta de dicha carencia, pues los propios alumnos tuvieron la habilidad de encauzar y buscar el significado del contenido de los citados escritos. Además, durante la construcción de la historia real a través de sus roles, el profesor titular de la asignatura y a su vez abogado en ejercicio ha destinado las clases virtuales a explicar, resolver dudas o dificultades propias del estudio de los casos, supervisar y acompañar a los alumnos en su crecimiento personal y colaborativo a lo largo de toda la actividad de manera tal que adquirieran seguridad en su auto aprendizaje y en definitiva en la narración adaptada a alumnos de primer año. En principio, la idea era que una vez redactado el escrito de la demanda se pasase al otro miembro del equipo para poder llevar a cabo la contestación a la demanda y finalmente ambos escritos al juez para poder concluir el relato final de la historia.

3.6. Presentación oral del relato

A partir del trabajo escrito anterior, el propio docente indica al grupo que pueden realizar la presentación oral de sus relatos mediante celebración de un juicio y el alumno que hace el papel de juez/jueza toma la palabra y se la concede al abogado/a de la parte demandante para que de forma oral exponga los hechos, la prueba en la que se basa y el fondo del asunto civil indicando los preceptos civiles en los que se ha fundamentado y finalizando su intervención solicitando la estimación de la

demanda con expresa imposición de costas a la parte demandada. A continuación, el juzgador concede la palabra al abogado/a de la parte demandada para ser también escuchado de igual manera que el anterior, pero finaliza su intervención solicitando la desestimación íntegramente de la demanda con expresa imposición de costas a la parte demandante.

Una vez finalizada la intervención de los estudiantes que representaron a la parte demandante y demandada, el estudiante que representa al juez/a asume el papel de narrador final del caso mediante una resolución, para ello dicta sentencia oral o de viva voz, en función de la argumentación, motivación y solidez de las pretensiones defendidas por el alumno de la parte demandada o parte demandante. Ahora bien, ni por parte de los litigantes ni en la toma de la decisión se han obviado los sentimientos. Nuestras emociones y nuestro afecto deben ser tenidas en cuenta tanto en el arte del discurso legal normal como las reglas legales "objetivas". En ese sentido, Maya Angelou dice una frase muy significativa a la hora de cómo debe expresarse un abogado e intentar convencer a un tribunal con su relato "(…) La gente olvidará lo que dijiste, la gente olvidará lo que hiciste, pero la gente nunca olvidará cómo la hiciste sentir".

3.7. Evaluación individual y grupal

La docente durante la presentación oral ha evaluado la actuación individual de cada miembro del equipo y a su vez grupal. En tal sentido, cabe reseñar que dicha evaluación es el resultado final del trabajo realizado durante las cuatro o cinco semanas anteriores. Sin embargo, como consecuencia de la implementación de dicha actividad por primera vez, fruto de una reflexión posterior considera que también sería muy satisfactorio la evaluación por los propios compañeros del equipo.

3.8 Reflexión y feedback del docente a cada miembro del equipo

Con la implementación de dicha actividad, y con el fin de motivar a cada alumno en su presentación, la docente ha entendido que es necesario hacer un feedback tras la actuación de cada grupo a cada miembro del equipo ensalzando las cualidades innatas o adquiridas con dicha actividad y necesarias para el ejercicio de la profesión, así como motivar

siempre en positivo y animando a cada uno de los estudiantes del grupo a realizar un aprendizaje constructivo y colaborativo. En definitiva, el profesor ha pensado que debía asumir también un papel activo. "Su posición debe ir dirigida siempre a estimular al alumno, a corregir aquellas cuestiones incorrectas y, en definitiva, a moderar y encauzar el proceso en los parámetros pretendidos" (Aguilar Cárceles &Tomás, 2011).

4. RESULTADOS

La finalidad de la evaluación por la docente de la presentación del storytelling on line ha perseguido que el estudiante demostrase que ha empezado a alcanzar los conocimientos, los resultados de aprendizaje, las habilidades y las actitudes que le permitan enfrentarse con seguridad a los retos del ejercicio profesional, en definitiva, en la mejora de las competencias transversales del estudiante y de sus habilidades para la comunicación a través de dicha actividad.

Con el objetivo de completar la evaluación continua, la utilización del storytelling on line es una actividad muy completa a partir de la cual podemos obtener ítems evaluables de distinta naturaleza. Un primer ítem será una actividad que se realizará y se evaluará individualmente cual es la competencia escrita: la elaboración de los principales escritos de un procedimiento judicial, tales como demanda, contestación a la demanda y sentencia, y por otra parte la competencia oral: el acto de representar el papel oralmente on line demuestra que el alumno ha asumido los conocimientos teóricos adquiridos en el aula virtual y en especial: la defensa de las diferentes posturas procesales, el aprendizaje y la intervención de las distintas personas que participan en el juicio. Se trata de realizar una narración en parte individualizada, en parte colaborativa, pero en todo caso participativa.

Un segundo ítem será el resultado de un trabajo colectivo que consistirá en la exposición de los anteriores escritos procesales mencionados a partir del caso utilizado para la representación oral y que cada grupo habrá de presentar y representar el día señalado para su actuación. El hecho de que se involucre al grupo de manera conjunta y a su vez individual asumiendo cada miembro del equipo el papel de abogado

demandante, abogado demandado y juez, ha sido clave para conseguir otros objetivos tales como facilitar y mejorar la expresión oral del alumno, su propia escucha, fomentar el pensamiento crítico y la reflexividad acerca de los beneficios y las dificultades que comportaba realizar tal actividad en modalidad digital. Es el profesor quien ha de decidir el valor que concede a cada uno de estos ítems dentro del porcentaje destinado a esta actividad en la evaluación continua; a modo de ejemplo, en el Grado en Derecho el total del 30% destinado a la evaluación continua se ha dado un punto sobre 10 a dicha actividad, si bien tras el resultado tan positivo conseguido con la misma y fruto de la reflexión posterior del profesor considera que para el año que viene se le debe dar mayor puntuación.

La docente piensa que la capacidad argumentativa y comunicativa de los estudiantes de manera individual y colaborativa a la vez mediante la aplicación a los supuestos prácticos de los conocimientos teóricos adquiridos ha quedado plenamente cumplida con la técnica del storytelling on line pues a través de la visualización del papel representado se ha obtenido un resultado.

En esta línea, existen diversos estudios como por ejemplo se indica en la página Litigiodeautor.com (Litigiodeautor, 2016) "(…) A los abogados nos llega todos los días material de primera para construir buenas historias. William Herndon, abogado y socio de Lincoln, en su biografía del presidente indica que: "si alguien está buscando historias sobre fraude, engaño, crueldad, promesas rotas, hogares desgraciados, no hay mejor lugar para encontrarlas que en un despacho de abogados". Razón no le falta. Un ojo entrenado puede encontrar una historia convincente incluso cuando el expediente entre manos es aburrido y monótono. Por su parte Jonathan Shapiro establece que el storytelling es la abogacía misma y es ahí donde radica la importancia de darle el tratamiento adecuado a la figura, y tal afirmación es basada en lo que hacen los abogados "(…) —todos— es reunir información y compartirla con otros de la forma más efectiva posible. Lo hacen para convencer a otros para hacer o no hacer algo o para tomar una determinada decisión (…) El relato (storytelling) —qué es, por qué importa, cómo hacerlo— no es, por tanto, una metáfora de la abogacía. Es la abogacía misma".

(Shapiro, 2016). Ahora bien, hay que lograr llegar a tener esta habilidad de contar historias, y esta "(…) capacidad de contar historias, así como el arte que va asociado a ésta, es de las más antiguas que existen: conectar emocionalmente a través de una historia, dejar que te lleguen y toquen el corazón y la cabeza, el cuerpo y el espíritu: lo racional y lo instintivo" (40defiebre s.f.).

Finalmente, el reto planteado por la docente ha sido acogido por los estudiantes con gran satisfacción según los resultados obtenidos, pues al finalizar las clases se ha realizado una encuesta en la que se ha preguntado al alumnado sobre su grado de satisfacción en dicha actividad, obteniendo una respuesta muy favorable prácticamente. La mayoría de los alumnos hicieron un magnífico trabajo. Con las limitaciones que tienen –algunos alumnos, por ejemplo, han expuesto que no había hablado nunca en público-, fue sorprendente el buen trabajo que en general han desarrollado la gran mayoría, asimismo con esta metodología se ha obtenido un mayor rendimiento en la evaluación, así como mayores niveles de percepción de utilidad entre el alumnado. En concreto, dos equipos del grupo C (uno de tres y otro de cuatro) y otros tres equipos del grupo E (tres estudiantes cada uno) han obtenido la calificación de sobresaliente consecuencia del extraordinario trabajo realizado desde el inicio de la actividad cuyo fruto ha quedado perfectamente reflejado en la presentación oral de la historia del caso real.

5. DISCUSIÓN

A pesar de que muchos operadores jurídicos −en particular, los letrados− desempeñan un rol esencial de narradores, este papel ha sido obviado, cuando no denostado, en su formación (Mcknzie, 1992:251-252, Meyer,2014:3). Por ello, es preciso recuperarlo y enseñar al alumnado de derecho civil en este caso por ser la asignatura que imparte la docente, siendo válida para cualquier otra asignatura del grado en derecho. En ese sentido, podría considerarse que el *storytelling* se centra en relatar los hechos de una manera convincente, dejando de lado el elemento jurídico, pero en derecho, los argumentos jurídicos no pueden ni deben pasar a un segundo plano. Únicamente se trata con esta técnica

de que el relato de hechos que lo acompaña sea expuesto del mejor modo posible. A fin de cuentas, es a estos hechos a los que pretendemos anudar una serie de consecuencias jurídicas (Rodríguez, 2014:11).

Ahora bien, quizás en experiencias futuras sería más conveniente para alumnos de primer año de derecho civil darles mayor libertad y uso de las herramientas que se pueden utilizar en tecnología a la hora de realizar la presentación por el grupo preparando la misma en páginas como prezi, emaze, mentimeter, canva, powtoon, googleslides, etc. o bien Powerpoint, y proyectando una imagen donde se pueda iniciar a contar la historia y que visualmente el docente y a su vez el estudiante que hace el papel de juez quede con la imagen de lo que se proyectó. Asimismo, también se debería trabajar más la creatividad permitiendo utilizar otros elementos auxiliares, como videos o aspectos probatorios sin que hagan perder el foco de lo que se está debatiendo (Kendall, 2020).

Con dicha actividad, los estudiantes ya desde primer curso pueden comenzar a plantearse su futuro profesional al identificar las principales profesiones jurídicas que aparecen implicadas en la tramitación de un proceso (en este caso únicamente abogado o juez).

Finalmente, la docente ha reflexionado también sobre la posibilidad de introducir la idea de la competición entre grupos, de manera que se seleccionen los mejores para la realización de las actuaciones orales.

6. CONCLUSIONES

En el Grado de Derecho y en la asignatura de derecho de civil es posible llevar a cabo una estrategia educativa mucho más participativa y adecuada para la adquisición de las competencias propias que deberán utilizar en su futura actividad profesional desde el primer año a través del storytelling on line.

Este modelo educativo implica un aprendizaje activo, diseñado y aplicado desde la práctica, y permite evaluar el grado de solidez que cabe atribuir a una argumentación, aprovechar y desarrollar de forma efectiva las cualidades y capacidades de los estudiantes y, en definitiva, utilizar efectivamente la tecnología, pues las herramientas tecnológicas

son la clave para potenciar nuevas capacidades de aprendizaje, en particular la capacidad de comunicación profesor/alumno y en la misión pedagógica, instructiva y evaluadora.

Forma parte de la innovación docente en Derecho que los alumnos se impliquen y presenten por primera vez un caso práctico construido por ellos mismos mediante la técnica del storytelling on line, ello les va a posibilitar con los conocimientos adquiridos en el aula virtual desarrollar funciones propias del ejercicio de la profesión y obtener una solución al problema con argumentos escritos, orales y emocionales.

Permite adquirir y desarrollar competencias como la comprensión, redacción de escritos jurídicos, la expresión oral, el trabajo en grupo, la búsqueda de jurisprudencia, el manejo de bases de datos, destrezas, habilidades propias del trabajo individual y del colaborativo.

Para que sea un aprendizaje satisfactorio y se adquieran las máximas competencias por parte del estudiante exige un compromiso muy grande consigo mismo, con sus compañeros y con el docente, pues cabe concluir que si bien los alumnos trabajan autónomamente para lograr calidad en el trabajo realizado por cada equipo, a su vez también es necesario un previo conocimiento de la práctica profesional por el docente responsable de la asignatura y sobre todo que tenga capacidad de acompañamiento, apoyo y guía al alumno con el fin de obtener su máximo talento.

7. AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a los alumnos de primer año del grado en derecho de la asignatura de derecho civil de los grupos C y E de la Universidad de Oviedo por haber participado en un reto planteado por la docente en unas circunstancias complicadas consecuencia de la Covid 19, por su grado de implicación, emoción, creatividad, motivación, curiosidad, etc. y sobre todo porque pienso que ha sido una experiencia super enriquecedora para estudiantes/ docente.

8. REFERENCIAS

Abdelnour Granados, R. A. (2014) Enseñar a aprender Derecho, *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, número extraordinario, *12* (3), pp. 49-63.

Aguilar Cárceles, M. M.ª & Tomás Tomás, S. (2011). La simulación de juicios como herramienta docente en el Espacio Europeo de Educación Superior. En IV Congreso de Innovación Docente en Ciencias Jurídicas (págs. 1124-1141). https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/2562/Simulacio%CC%81n%20de%20Juicios.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Blake, R & Mouton, J. (2007) El trabajo en equipo: qué es y cómo se hace. Barcelona: Ediciones Deusto, S.A.

Bruner, J. (2013), La *fábrica de historias. Derecho, Literatura y vida*, Fondo de cultura económica, Buenos Aires, 2013, p. 11.

De Ramón Fors, I. (2014), "Decisiones judiciales y story model", *Diario La Ley*, núm. 8315, 21 de mayo.

Exley, K., Dennick, R., (2007) *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Tutorías, seminarios y otros agrupamientos.* Ed. Narcea.

Foley, B. J. & Robbins, R. A. (2001), "Fiction 101: a primer for lawyers on how to use fiction writing techniques to write persuasive fact sections", *Rutgers Law Journal*, vol. 32, pp. 459-483.

Jimenez Aznar, J.C. (2016), http://www.oratoriapa raemprend edores.com /pon-stor ytelling-en- tu-vida/, 08 de Mayo de 2016 (último acceso: 27 de Agosto de 2021).

Kendall David Ruiz Jiménez (2020), Storytelling para abogados, https://cr.lejister.com, 28 de mayo de 2020.

Litigideautor. (19 de Abril de 2016) http://www.litigiodeautor.com/storytelling-para- abogados/ (último acceso: 26 de Agosto de 2021).

López Noguero, F., (2005) *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*, Ed. Narcea, Madrid

Mcknzie S. C., (1992) "Storytelling: a different voice for Legal Education", *Kansas Law Review*, vol. 41, 1992, pp 251-252.

Massaro, T. (1989) "Empathy, legal storytelling, and the rule of law: New words, old wound", *Michigan Law Review*, Aug., 1989, Vol. 87, No. 8, Legal Storytelling (Aug., 1989), pp. 2099-2127, https://www.jstor.org/stable/1289301.

Meyer, P. N., (2014), *Storytelling for lawyers*, Oxford University Press, Nueva York, 2014, p.3.

Monterroso Casado, E. & Escutia Romero, R. (2011) Enseñanza práctica en 3D: juicio virtual, Revista d´ innovació educativa, Universitat de Valencia, pp.46-54.

Muñoz, E., (2019). "Narrativas en la enseñanza del derecho: un estudio de caso", *Revista de Llengua i Dret, Journal of Language and Law*, núm. 69, (Junio 2018), pp. 210-223. DOI: 10.2436/rld.i69.2018.3021.

Núñez López, A., (2009) *Storytelling en una semana*, Planeta, Barcelona, 2011, p. 9, lo define como el "*arte de crear y narrar relatos con propósitos de comunicación y conexión*".

Palomino Lozano, R. (2007): El campus virtual en la enseñanza del Derecho: elaboración de dictámenes e informes. III Jornadas Campus Virtual. Madrid: UCM.

Posner, R. A., (2009) *Law & Literature*, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts), p. 425.

Rodríguez Álvarez, A. (2014) El proceso es un cuento: el *storytelling* en la docencia del Derecho procesal, Reduca (Derecho). Serie Derecho Procesal. 5 (1): 225-239.

Shapiro, J. (2016). Lawyers, liars, and the art of storytelling. Chicago, IL, United States: American Bar Association.

Sitio web oficial de https://www.40defiebre.com, consultado el 1 de septiembre del 2021.

Taranilla García, R., (2012) *La Justicia narrante. Un estudio sobre el discurso de los hechos en el proceso penal*, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor (Navarra).

Taruffo, M., (2010) *Simplemente la verdad. El juez y la construcción de los hechos*, Marcial Pons, Madrid.

INNOVACIÓN DOCENTE EN LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN PRÁCTICA A TRAVÉS DE LAS TIC EN EL DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO

EVA MARÍA SÁNCHEZ SÁNCHEZ
Profesora Ayudante Doctor de Derecho Financiero y Tributario
Universidad Rey Juan Carlos

1. INTRODUCCIÓN

Un proceso clave en la modernización educativa y en el desarrollo social de nuestro siglo es sin duda, la incorporación de las TIC, las tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza superior, un tema no sólo técnico, sino principalmente estratégico, con capacidad de llevar a buen puerto las expectativas y la formulación de propuestas por la comunidad educativa que en todo caso, deben ser respaldada por las actuaciones de las Administraciones educativas, ante la incomodidad y el desasosiego que se percibe dentro de la esfera educativa, donde se puede encontrar docentes con escaso respaldo tecnológico o estudiantes no siempre motivados, que parece manifestar algún grado de agotamiento en el modelo que marcó la educación institucional del pasado.

Ahora nos encontramos en una coyuntura de profunda renovación en el proceso de aprendizaje del estudiantado, que llegan a la educación universitaria y que traen nuevos e importantes retos que debemos afrontarlos y, de la capacidad de la sociedad educativa en su conjunto para resolverlos, respondiendo con nuevas competencias y metodologías para hacer del aprendizaje algo extraordinariamente emocionante, de lo que dependerá la formación que recibirán las generaciones de los jóvenes actualmente. Es ahí, en ese camino por recorrer, donde se plantea, por una parte, la necesidad de mejorar el nivel de conocimientos de los estudiantes de las asignaturas del área de Derecho Financiero y Tributario y, por otra, integrarlos con los rasgos más destacados e innovadores de nuestra actualidad que es vivir en un mundo global más

intercomunicado que nunca, donde se producen problemas y oportunidades, como consecuencia del enorme incremento de la información y de los conocimientos.

Entendemos, que la educación es siempre pieza esencial en toda estrategia de desarrollo, tanto personal como social. Por ello, además de educar en valores, hay un desafío irrenunciable que es la accesibilidad a la información y al conocimiento. La educación sería entonces capacitar eficazmente al estudiantado para conocer, aplicar y transformar las nuevas tecnologías, y al logro de ese gran objetivo, ayudan las TIC, pues, aunque ellas no son la información ni el conocimiento, ni aportan fórmulas pedagógicas, sí que constituyen el soporte para permitir el intercambio y la productividad en todos los campos, ya sea, de investigación, economía, etc., pero en especial, en el ámbito del Derecho Financiero y Tributario. Por eso las TIC deben ir a las universidades para preparar a los estudiantes a integrarse y con ello, ayudar a mejorar el rendimiento académico. La integración de estos recursos es el gran reto de las políticas de mejora en la calidad educativa y su fórmula para el progreso es hoy *la investigación y la innovación*. El objetivo no es otro que lograr el éxito de todos los estudiantes para que nadie quede descolgado.

Por ello, el plan de estudios que permite a los estudiantes participar en procesos de investigación los involucra más activamente en su aprendizaje y en la materia del estudio, apoyando el aprendizaje activo, donde los estudiantes desempeñan un papel importante en el desarrollo de la práctica investigadora, lo que ayudará sin duda, a construir la confianza de las cualidades del estudiante, así como la capacidad de comunicarse eficazmente y el sentirse un académico especializado.

En cierto modo la actividad investigadora del profesor universitario actúa como garantía de la modernización de los contenidos docentes que imparte al estudiantado y en su nivel de actualización en la misma no debe descuidarse nunca la calidad del contenido que se transmite, para no llegar a situaciones vacías de conocimientos reales o alejados de toda realidad. Todo ello, desde una perspectiva puramente fiscal que es una rama del Derecho donde los cambios son más habituales, aconteciéndose con mucha rapidez y pudiendo abarcar una gran extensión dentro

de las materias propias de esta área de conocimiento, de ahí, la necesidad de una renovación continua del profesor con bastante intensidad. Ahora bien, la cuestión es cómo analizar que esto realmente se está haciendo.

Es evidente que nos encontramos ante un nuevo panorama educativo, donde el conocimiento actúa permanentemente para alcanzar el estudio del aprendizaje que se impone y no puede soslayarse, dada la necesidad imperiosa de seguir trabajando para que nuestros estudiantes se instruyan en el oficio de aprender. Este nuevo rol nos lleva a que el docente tenga capacidades para conocer a su estudiantado y la facultad de poder crear los materiales e instrumentos necesarios para plantearlos en el aula con autonomía. Sin embargo, el papel del estudiante también ha cambiado, ahora debe aprender a buscar y localizar información para transformarla e integrarla en conocimiento a través de la investigación. La presencia del docente sigue siendo un elemento vital en todo el desarrollo de enseñanza y aprendizaje.

Otro aspecto importante para tener en cuenta es que, para implantar la sociedad de la información en la comunidad educativa, no basta simplemente con la introducción de tecnología digital, sino que venga acompañada de contenidos, porque la universidad necesita tecnología con contenidos apropiados para su proceso de aprendizaje, pues como cualquier otra herramienta en el mundo se les saca rendimiento cuando son apropiadas a cada caso. En este interesante proceso tecnológico, lo que está ocurriendo cada vez en mayor medida es que estas tecnologías de formación e información que se realizan en línea y fuera de las aulas, se están transfiriendo también presencialmente en el aula, con lo que se está creando una situación híbrida o mixta de enseñanza-aprendizaje, centrada en los retos y posibilidades de las TIC. De lo que se trata es de actualizar y reinventar el aprendizaje en las aulas para devolverle entusiasmo a la diada entre docente y estudiante.

De hecho, los docentes como guías, facilitadores de procesos de aprendizaje, para apoyar a los estudiantes en la adquisición de conocimientos disciplinarios y habilidades estratégicas que pueden derivarse de la práctica de investigación fiscal, tienen gran importancia como actores principales en la renovación de la enseñanza y en desarrollar en el

estudiantado competencias y estrategias que les permita seguir aprendiendo y prosperar en este mundo global, en el que la tecnología digital está en constante evolución, conectando a todo un planeta.

Con esta finalidad, la investigación sería entonces, el proceso de crear nuevos conocimientos, pero avanzar en la creación de conocimiento requiere muchos años de experiencia, simplemente porque se necesita una cantidad significativa de tiempo para alcanzar conocimiento en un área como la fiscal, lo que implica que no podrán convertirse en grandes investigadores en un área temática simplemente con las clases, pero sí les llevará a que puedan integrarse en el proceso de la comprensión en un área en particular, que también es una forma de arrancar la investigación y el conocimiento más rápidamente de lo que lo harían de otra manera, haciendo exposición del desarrollo de nuevas tecnologías, teorías y paradigmas.

2. LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN

La expresión "innovación educativa" manifiesta una enseñanza que utiliza las nuevas tecnologías digitales para enfrentar desafíos importantes del presente, así como poder interpretar y apoyar el aprendizaje permanente en todos los contextos de la vida, sobre todo en el haciendo de la universidad un espacio abierto para poner a los estudiantes en condiciones de desarrollar habilidades que les lleve a conocimientos fiscales que son cruciales, para la mejora del potencial y los recursos para la construcción de futuros profesionales.

En este paradigma, las tecnologías se vuelven habilitantes al servicio de la actividad educativa orientadas a la formación y el aprendizaje del estudiantado, pero también para las prácticas fiscales en las clases, porque no cabe separar plenamente la actividad investigadora y la innovación educativa, pues están ciertamente relacionadas con lo digital y la tecnología en la experimentación de nuevas prácticas educativas, para a través de las acciones de investigación tributaria mejorar los resultados de los estudiantes.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han modificado la forma en que se adquiere conocimiento, un ejemplo claro es el aporte

de las TIC a la investigación fiscal, haciendo más eficaz el procesamiento y divulgación de la información científica, consiguiendo que investigar sea mucho más atractivo, ya que amplía redes de conocimiento más accesibles para la comunidad académica, con el acceso a documentos científicos que permiten incrementar la labor científica, lo que contribuye a la formulación de proyectos de investigación con más incidencia en el campo del estudio. De esta forma, la labor del investigador se ve mucho más favorecida con la infinidad de herramientas que ofrecen las TIC para llevar a cabo sus tareas de forma más sencilla, que deriven en resultados útiles en las etapas de investigación de las distintas áreas académicas, para un mayor reconocimiento de los investigadores.

Por todo ello, entendemos que un docente universitario que tiene una gran trayectoria investigadora a nivel internacional transmite mayor garantía de conocimientos incluso inéditos y modernizados para transmitir a su estudiantado. Un profesor universitario de asignaturas del ámbito del Derecho Financiero y Tributario debe guiar al alumnado con una buena docencia universitaria hacia un nivel de excelencia en sus conocimientos y prepararlo para el desarrollo de la investigación en las ciencias jurídico-fiscales en nuestro caso, transformándolos en personas creativas e innovadoras que impulsen la autonomía y el pensamiento crítico, en esta cultura de cambio aprovechando las potentes herramientas tecnológicas.

3. OBJETIVOS

La investigación tiene por objeto la contribución de potenciales beneficios de las habilidades y conocimientos para mejorar el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes. Para informar la enseñanza en las aulas debe haber un énfasis sostenido en la creación de aulas ricas en investigación, para ello es necesario dar prioridad a mejorar formas de desarrollar esa estrategia de aprendizaje a través de la investigación fiscal, por lo que vincularla a la educación universitaria, sería incorporar los resultados de la investigación al plan de estudio. Entonces los estudiantes se sentirán bastante agradecidos por tener cierta exposición a los

proyectos más actuales, por lo que inculcar material del curso con resultados de investigación en la práctica tributaria más frescos es una manera importante de reflejar la compresión actual.

Muchos son los retos en la cultura de utilizar la investigación en el aula universitaria, buscando continuamente nuevas soluciones a las innovaciones que presenta cada contexto educativo. Se persigue la reflexión sobre la práctica docente utilizando técnicas de investigación y acción, a través de la utilización efectiva de los recursos de la biblioteca por parte de los estudiantes, con el propósito de atraer conocimiento desde el aprendizaje y, crear novedosas capacidades para difundir el pensamiento crítico, el razonamiento y la capacidad de argumentación jurídica del estudiante a partir, en nuestro caso, de la investigación fiscal. Por tanto, el principal logro de cualquier biblioteca universitaria será apoyar las actividades de enseñanza, aprendizaje e investigación, ya que esto es esencial para el desarrollo educativo de los estudiantes y, sobre todo, mejorar la adquisición de conocimientos tributarios, como es nuestro objetivo. Dado que las bibliotecas académicas ocupan el lugar central y principal de la enseñanza y la investigación, en su misión de apoyar el aprendizaje y la investigación, deben adquirir y organizar información para la accesibilidad y uso de los estudiantes, siendo necesario adoptar las nuevas tecnologías de la información y comunicación para la consecución de un excelente nivel académico.

Para fortalecer los vínculos entre la enseñanza y la investigación hay muchos pasos que se deben tomar, como poner a la atención de los estudiantes nuevos resultados de investigación, es decir, presentarles la publicación de un nuevo artículo fiscal interesante, pedirles que lo revisen ellos mismos y como actividad, que realicen un ejercicio para conseguir que critiquen su diseño, con la idea de que realicen borradores de los artículos, para apoyar la relación entre el aprendizaje de los estudiantes y la disciplina de la investigación, creando un nexo entre la enseñanza y la investigación. Proponiendo que la investigación en la disciplina del aula tenga una relación explícita con el plan de estudios que experimentan los estudiantes de estas disciplinas tributarias.

Los objetivos que se persiguen con este tipo de acción investigadora de carácter innovador es demostrar la capacidad del estudiante de cumplir

con los fines didácticos y garantizar la efectividad de su aprendizaje desde su autonomía, adquiriendo la destreza y habilidades transversales necesaria para la realización de una investigación rigurosa. El propósito y la contribución de este trabajo es identificar los determinantes de la utilización de la investigación ampliando el conocimiento existente, transmitir el conocimiento a través de la enseñanza y crear nuevo conocimiento a través de la investigación tributaria.

No obstante, conviene recordar que, aunque los docentes se conviertan en guías y cómplices en la experiencia universitaria de cada estudiante, se propone un aprendizaje individualizado amoldado a las particularidades de cada estudiante que mediante el aprendizaje práctico desarrollen competencias transversales y sepan desarrollarlas en un entorno real. El objetivo, por tanto, es que esta modalidad de aprendizaje siga su andadura y no se detenga, que siga evolucionando conforme a los tiempos, para conseguir enriquecedoras experiencias, profundas y transformadoras, contribuyendo positivamente a la formación jurídica del estudiantado.

En consecuencia, la propuesta es una investigación en la educación superior que incluye el estudio del aprendizaje y la enseñanza en el contexto de una disciplina concreta de la asignatura Derecho Financiero y Tributario, para obtener un gran desarrollo personal y profesional empoderando y movilizando al alumnado, se obtiene con el apoyo del profesor como contribuyente significativo al discurso académico en torno a la teoría y la práctica de la enseñanza y el aprendizaje en sus diferentes opciones, debiendo incluir la investigación disciplinar en el contexto de una disciplina fiscal concreta que le proporcione al estudiante una formación académica a través de los conocimientos y habilidades obtenidos.

4. METODOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN

Debe notarse que, en materia de investigación es conveniente tener un método que haga más fácil realizar lo que nos sea formulado, dado que, aun teniendo predisposición natural para efectuar una determinada actividad, sin método ni ejercicio termina por diluirse en la banalidad. En

realidad, se analiza la importancia de la investigación en la práctica docente como instrumento para conseguir una educación innovadora y de calidad. Se propone, la investigación en el tema del Derecho Financiero y Tributario que consiste en el examen de las materias fiscales a través de la identificación de las cuestiones pertinentes y la evaluación y aplicación de la situación del hecho en cada caso específico. Así, mediante el uso de una serie de proyectos de investigación asignados, basados en el temario de "*la celeridad de impuestos medioambientales y digitales tras la pandemia*", los estudiantes tendrán la oportunidad de estudiar áreas significativas de modernos impuestos para obtener conciencia sobre el tratamiento de temas fiscales y desarrollar una capacidad en la investigación fiscal.

Sobre la base de los casos presentados, se pedirá al estudiantado que analice los hechos, identifique los problemas fiscales suscitados, localice las normas apropiadas, evalúe y desarrolle las conclusiones y recomendaciones que haya concluido. Se realizará un documento de investigación final sobre un tema fiscal elegido por cada estudiante en combinación con los proyectos de investigación asignados, y se presentarán a su lectura en el aula, en cada sesión semanal dedicada a las técnicas de investigación fiscal, en donde se prestará especial atención al trabajo autónomo que realizará el estudiante previamente al desarrollo presencial de la actividad en el aula universitaria, que será expuesta a análisis críticos mediante los distintos grupos de discusión lo suficientes heterogéneos en que se haya dividido por parte del docente la clase para la obtención de los resultados, siguiendo los métodos de enseñanza-aprendizaje que aúnan la técnica expositiva, el estudio del caso y la resolución de problemas. Con el propósito de que los alumnos se acostumbren a cooperar con compañeros que serán críticos en el veredicto y no tienen por qué compartir sus formas e ideas en el planteamiento del trabajo.

En efecto, frente a los rápidos avances tecnológicos y la innovación en el campo del aprendizaje, cada vez es más importante preparar a los estudiantes para que sigan aprendiendo fiscal de por vida y sean capaces de seguir practicando, repasando y actualizándose después de su paso por la universidad. En este marco, los planes de estudio tutorizados

basados en la investigación se enfocan en la localización de los estudiantes para que participen en la investigación académica sobre la disciplina y se involucren en hacer preguntas sobre su aprendizaje en el contexto de la disciplina, que puede ser una manera poderosa de desarrollar su comprensión de cómo aprender y mejorar sus reflexiones. La investigación en la enseñanza ayuda a los estudiantes a recopilar o analizar datos, refinar ideas conceptuales o evaluar métodos y ser capaces de comunicar ideas complejas.

En muchos casos, se ha observado que la introducción de los estudiantes en la investigación puede reportarles además de su profundidad en la comprensión de la materia su entusiasmo en seguir estudiando. Crear oportunidades para que los alumnos aprendan sobre investigación a pequeña escala o participación, es una manera innovadora de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, proporcionando a los estudiantes experiencias de investigación auténticas. Esta metodología, puede alentar a los estudiantes a seguir sus propios blogs de investigación y otras actividades de difusión de redes sociales también permitirá a los estudiantes acceder y seguir la información actual sobre investigación tributaria.

La tarea práctica se subirá al Aula Virtual con un tiempo de un mes de antelación para que sea desarrollada la actividad por cada alumno, sobre una reflexión jurídica específica, acompañada de las instrucciones necesarias para la realización de la práctica. A partir de ahí, se solicita a los estudiantes que realicen la práctica tributaria acerca de la temática que se les ha indicado, utilizando para ello sentencias o libros facilitados acerca del tema para una mejor comprensión de los conceptos o teorías a realizar en la redacción del trabajo.

La sesión en la que se efectuará la discusión quedará organizada del modo expuesto en la tabla que se muestra a continuación:

- Exposición oral de la actividad por parte del docente 40’
- Presentación individual del trabajo 40’
- Debate crítico 40’

Una vez subidos al Aula Virtual todos los trabajos realizados individualmente por cada estudiante, el día asignado para la presentación los

alumnos deberán asistir a clase con su tarea. El profesor iniciará la clase con una exposición oral de la actividad en la que planteará la problemática realizada y estudiada por los estudiantes de forma que sea compresible para ellos, abordando las reflexiones que se han propuesto sobre el aprendizaje y realización de la investigación fiscal, que puedan ser de utilidad para perfeccionar el trabajo que han llevado a cabo los estudiantes sobre el tema indicado anteriormente, con el conocimiento y la práctica de los argumentos más usuales en la redacción de las resoluciones y el control riguroso de los conectores lógicos del lenguaje, que se torna en la parte más esencial de la argumentación.

Con ello, se pretende facilitar información para la comprensión de conocimientos tributarios y estimular la motivación del estudiantado, ante un tema que puede presentar dificultad y provocar que el análisis individual sobre la problemática exigida no resulte del todo productiva, dado que se trata de conceptos que no dominan por ser desconocidos para ellos y en consecuencia, la explicación desarrollada por parte del docente debe estar totalmente enfocada a la comprensión de los conceptos específicos de la práctica, utilizando un lenguaje adecuado, claro y que carezca de ambigüedades en la metodología.

Si bien, el planteamiento de la innovación práctica se ha llevado a cabo a lo largo de cursos anteriores, no ha sido con esta misma temática, sino con otros contenidos de igual transcendencia con resultados muy satisfactorios y enriquecedores, afianzando los resultados de aprendizaje del tema propuesto. A pesar de que este tema se haya llevado a efecto en el primer semestre del curso, ello no obsta para que se le otorgue la importancia que requiere por ser un tema básico donde la investigación fiscal ha cobrado una importancia y un carácter extraordinario, presentándose en la actualidad como una ciencia y técnica de la comunicación, que ha renacido con gran vitalidad.

5. DISCUSIÓN

Según los resultados que hemos obtenido en cada una de las investigaciones tributarias realizadas individualmente por cada estudiante, encontramos un gran número de aceptación en las competencias

adquiridas en cuanto al manejo y uso de las fuentes del Derecho Financiero y Tributario, que giran en torno a la asimilación de la incidencia del número de nuevos impuestos medioambientales y digitales previstos tras la pandemia, como es el caso del nuevo *Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales*, los cuales podrían desempeñar un papel importante en el campo de la investigación académica, una vez determinado el tema sobre el que interesa conocer las perspectivas de los estudiantes, con relación al diseño de la investigación. Por ello, el estudio y conocimiento de los aspectos tributarios fortalecen y son la base para el desarrollo de artículos de investigación y los estudios de fiscalidad internacional que son la base del aprendizaje para el estudiantado. El presente estudio de investigación de impuestos realizado, con un diseño metodológico adecuado irían referidas a las cuestiones más innovadoras del momento, para ser tomadas en cuenta para futuros estudios.

6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos con la innovación de llevar a clase el desarrollo de la práctica del aprendizaje de la investigación jurídico-fiscal, deberán ser muy beneficiosos para captar la motivación del estudiantado de participar activamente en el desarrollo del debate realizando una crítica constructiva, que en todo momento será moderado por el docente. Una experiencia de conocimiento productivo y aprendizaje de investigación, que los llevará a realizar un análisis de fundamentación jurídica, conducido a un razonamiento de gran calado en relación con el derecho y la realidad social. De ahí, la necesidad de que reciban los estudiantes una adecuada formación innovadora y argumentativa para que todo experto del derecho pueda participar en la elaboración de artículos científicos.

Este ensayo con la innovación de llevar a clase prácticas de investigación de Derecho Financiero y Tributario, revelaron un aumento significativo de las habilidades atribuibles, para la mayoría de los participantes, revelando una mayor motivación de los estudiantes, debido a la asunción de un papel más activo, asimilando nuevos conceptos y habilidades que requería responsabilidad y autonomía, lo que les ha llevado

a superar la dinámica del aprendizaje tradicional y experimentar un entorno de trabajo más colaborativo y un crecimiento mutuo ante las vanguardias educativas.

La enseñanza de diferentes escenarios entronca perfectamente con el aprendizaje digital y las herramientas educativas proporcionan al docente el escenario y el tema, pero la experiencia que el docente elige activar y compartir con la clase siempre es diferente, siempre nueva y calibrada en la individualidad de los estudiantes.

El estudiantado en los referidos debates y análisis sobre el trabajo de investigación ha manifestado su satisfacción con los resultados de las evaluaciones realizadas al respecto y su espíritu crítico desarrollado en la tarea, que sin duda enriquecerá su futuro como profesional del derecho. La propuesta no puede ser más enriquecedora, pues los estudiantes han referido que esta actividad innovadora les ha permitido afianzar los conocimientos y aprendizaje propios de la asignatura de Derecho Financiero y Tributario, lo que les ha permitido desarrollar un espíritu crítico y provechoso respecto al papel que los mismos puedan jugar en la consecución de un futuro docente.

7. CONCLUSIONES

Una de las características fundamentales en la sociedad actual es la rapidez con la que avanzan los cambios tecnológicos, este dinamismo en la aplicación del conocimiento del Derecho Financiero y Tributario es de una importancia relevante, permitiendo que la práctica de la investigación se convierta en una tarea ineludible dentro de la comunidad académica, orientada hacia un desarrollo humano razonable a fin de realizar una mejor comprensión y además de constituir un estímulo para la actividad intelectual creadora.

Con base en estas consideraciones, la práctica de la investigación fiscal se vuelve esencial en el proceso del conocimiento, porque ayuda a comprender y explicar información y juicios en la materia, orientada a dar respuesta a las exigencias y necesidades que demanda la sociedad. En el proceso de investigación educativa se manifiesta la concepción internacional que el investigador adquiere, ordena sus acciones y aporta

criterios de rigor científico, así como la selección de técnicas y análisis de la información seleccionada.

Desde esta perspectiva cabe resaltar que investigar es un arte porque presupone permanente creación, porque cada trabajo es una nueva experiencia y nunca es igual al anterior ni se repite la misma práctica. Con ello, es posible transitar hacia estructuras de contenidos más innovadoras, impulsando la búsqueda y aplicación de nuevos conocimientos. En el campo de la investigación fiscal es necesario mantener una búsqueda ordenada y sistemática para su conocimiento objetivo, con el fin de realizar una interpretación de los hechos que se analizan y predecir situaciones futuras, para ello se requiere la realización de un adecuado uso de los métodos y técnicas de investigación.

En Derecho Financiero y Tributario que es nuestro caso, para la gestión de la investigación resultan de mucho interés las TIC al facilitar el trabajo cooperativo de la comunicación entre los integrantes de un grupo de investigación ya sea a nivel nacional o internacional, por su capacidad de ofrecer gran información en línea de los resultados recogido en la investigación y su poder de accesibilidad a través de las publicaciones en revistas electrónicas que se encuentran recogidas en las bases de datos de las universidades a disposición de los estudiantes y en las bibliotecas cada vez más digitalizadas.

Es evidente, que la educación universitaria se encuentra en una coyuntura de profunda renovación en el proceso de aprendizaje del alumnado, en donde el papel del docente se vuelve más relevante respondiendo con nuevas competencias y utilizando las dinámicas y metodologías más adecuadas para hacer del aprendizaje algo extraordinariamente emocionante. Mediante la innovación docente nos hemos adaptado en tiempo récord a la demanda de la educación, reinventando el concepto de presencialidad, tanto en campus como en remoto, garantizando un modelo educativo más innovador y muy experiencial en el que las barreras se difuminan, orientado al desarrollo profesional que prepare a los estudiantes para un futuro de gran incertidumbre en el contexto actual que albergue una enseñanza de calidad.

Con este sistema de educación disruptiva que ilustra nuevas formas de transformar la educción que rompe con los esquemas establecidos, se propone un aprendizaje integral adaptado a la nueva realidad, donde los estudiantes disponen de un gran número de prácticas de investigación, una preparación que los llevará a graduarse con muchas horas de trabajo y de experiencias similares a las que encontrará en el entorno profesional y un desarrollo investigador desde el primer día. En este reto, el docente ejercerá de conductor del aprendizaje en la realización de las prácticas, en las que los estudiantes se encontrarán con los problemas a los que deberá enfrentarse en un futuro.

Asimismo, es necesario seguir desarrollando estrategias adecuadas para abordar este nuevo impacto de las TIC en el papel que realizan docentes y estudiantes a la hora de integrarse en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación que les ha permitido promover y facilitar la actitud participativa y creadora de los estudiantes. Para su desarrollo, los docentes utilizan la tecnología en atención a sus percepciones y en la confianza para contribuir al mejor trabajo del aprendizaje del estudiantado, para conocer de primera mano lo que quieren y lo que pueden hacer con las herramientas de la tecnología en las aulas y en analogía con su trabajo, para ceder el papel de protagonista del estudiante. Asimismo, la Comisión Europea está promoviendo el uso adecuado de las TIC con el objetivo de mejorar la calidad en los procesos de aprendizaje, facilitando el intercambio y la colaboración a distancia.

En consecuencia, los profesores si se lo proponen, pueden influir y afectar a un gran número de estudiantes de manera tremendamente positivas, motivando y dando a los estudiantes la sed de conocimiento hasta el punto de que sean ellos mismos los que quieran no sólo consumir los conocimientos existentes, sino realizar descubrimientos de investigación, lo que se transforma en una oportunidad única que tenemos como docentes de ofrecerles. Indudablemente, el desarrollo de estudiantes inteligentes entre los investigadores de las generaciones actuales es otra forma más de que los esfuerzos en el aula puedan verse a largo plazo por la investigación. Es evidente que la investigación ha impulsado

enfoques innovadores con la aplicación de las TIC, que se basan en la colaboración tanto en la creación de estudios como en la publicación de sus resultados, cabe precisar que, la relación entre investigación e innovación conlleva una compleja relación entre la teoría y la práctica fiscal.

8. REFERENCIAS

A.E.A.T. (25 de febrero de 2021). Las multinacionales españolas pagan por el Impuesto sobre Sociedades a nivel mundial el 17% de su beneficio. https://n9.cl/487yp

Alcaraz, D. (14 de septiembre de 2019): Los impuestos que vienen. Garrigues opina. https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/los-impuestos-que-vienen

C.E.F. (16 de octubre de 2020). Aspectos esenciales del nuevo Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales. https://www.fiscal-impuestos.com/ley-4-2020-impuesto-determinados-servicios-digitales.html

Clifford Chance (octubre 2020). Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales en España. https://n9.cl/jq3q6

Confidencial Digital (marzo 2021). Reino Unido subirá al 25% el impuesto de sociedades para grandes empresas. https://n9.cl/39bhy

Constantin, E. (12 de enero de 2021): Netherlands: Impuesto a los servicios digitales: ¿un Mal necesario? Mondanq. https://www.mondaq.com/tax-authorities/1024904/impuesto-a-los-servicios-digitales-un-mal-necesario

Cuatrecasas (16 de octubre de 2020). Aprobado el Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales. https://n9.cl/c2ysw

Dircomfidencial (18 de enero de 2019). El Gobierno aprueba la "Tasa Google" que gravará determinados servicios de la publicidad digital. https://n9.cl/zdrdk

El Digital (marzo 2020). Situación actual de la tasa digital en Europa. https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2020/04/Situaci%C3%B3n-actual-tasa-Digital-en-Europa.pdf

European Comission (21 March 2018). Questions and Inserís on a Fair Efficient Tax System in the EU for the Digital Single Market. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_18_2141

García de Pablos, J.F. (2020). El Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales. Revista de Fiscalidad Internacional y negocios trasnacionales (14), 47-70.

Iberley (18 de enero de 2021). Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales (Tasa Google). https://www.iberley.es/temas/impuesto-sobre-determinados-servicios-digitales-tasa-google-64900

Iglesias Caridad, M. (2020). Impuestos sobre Servicios Digitales: el TJUE convalida el impuesto húngaro. Análisis de la sentencia de 3 de marzo de 2020. Nueva Fiscalidad, (2), 235-251.

Ley 4/2020, de 15 de octubre. Ley del Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales (2021). Revista Aranzadi de derecho y nuevas tecnologías, (55).

OECD (2015). Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1-2015 Final Report. https://n9.cl/1fc0v

OECD (2018). Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018. https://www.oecd.org/tax/tax-challenges-arising-from-digitalisation-interim-report-9789264293083-en.htm

PBS (2020). La nueva "Tasa Google" española. https://www.pbs.es/tasa-google/

Romera, J. y Semprún, A. (24 de enero de 2021): Inditex tributa en España 14 veces más que Apple, Amazon, Facebook y Google juntas. El Economista. https://n9.cl/repgli

RTVE (18 de febrero de 2020). ¿Qué es la "Tasa Google" que ha aprobado el Gobierno? https://www.rtve.es/noticias/20200218/tasa-google-preguntas-respuestas/2001928.shtml

Sánchez Sánchez, E. (2016). *El principio de igualdad en materia tributaria*. Thomson Reuters-Aranzadi.

Tort, R. (13 de enero de 2021): Decálogo de preguntas y respuestas sobre el Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales. ECIJA Blog. https://ecija.com/decalogo-de-preguntas-y-respuestas-sobre-el-impuesto-sobre-determinados-servicios-digitales/

Wolters Kluwers (2021). Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales ("Tasa Google"). https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es

POR UNA PEDAGOGIA COCIDA A FUEGO LENTO: EL MÉTODO SOCRÁTICO APLICADO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

CORO J-A JUANENA
Centro de Estudios Postcoloniales, KOIZ
Universidad Rey Juan Carlos, URJC

1. INTRODUCCIÓN

Desde un tiempo a esta parte en las guías docentes, los planes de estudio, programas de formación de profesorado y demás se encuentran anegados de las celebres competencias, habilidades o destrezas que l@s discentes deben adquirir en los estudios que cursan. Este cambio aparente en los fines docentes convive con una cantidad ingente de contenidos y sistemas de evaluación basados en los extensos temarios. El resultado es una falsa transformación del sistema educativo en el que la concepción cuantitativa y mercantilista en el mejor de la casos sigue imperando, cuando no exacerbándose.

Mientras tanto, la sociología, antropología y/o pedagógica escriben sobre las nuevas necesidades educativas de la actual sociedad de la información; incluso se habla de una nueva era educativa que necesitará de nuevas culturas académicas, alternativas a las existentes actualmente (como se cita en Obaya V., Vargas R. y Delgadillo G., 2011). Esta profunda contradicción eleva la tensión de un cuerpo educativo ya de por si estresado debido a las exigencias que desde diversos sectores de la sociedad se les demanda, tanto a l@s profesor@s como a l@s alumn@s. Una presión incoherente, que lejos de mejorar los resultados de la educación en las facultades de ciencias sociales y humanidades ha dado lugar a una disminución de la calidad educativa.

Esta fractura entre el discurso del sistema educativo y lo que realmente exigen el sistema académico y la sociedad en su conjunto es el principal motivo que me ha llevado a indagar y escribir sobre otras metodologías y/o corrientes pedagógicas que pongan verdaderamente el acento en el desarrollo de las habilidades y destrezas de mis alumn@s; y de todas ellas la que a mi entender es más interesante para el estudio y la investigación de las ciencias sociales: el pensamiento crítico y creativo. Pese a que para ello debamos sacrificar una parte del voluminoso programa de estudio.

Soy consciente de que esta problemática no es ni mucho menos novedosa, históricamente son numerosas las corrientes pedagógicas que han desafiado al sistema educativo imperante[112], al igual que se han creado interesantes métodos docentes alternativos en la trayectoria del quehacer educativo. Mi intención en este capítulo es hablar de uno de estos métodos docentes y su relación con una de estas corrientes pedagógicas que, con el correr de los días, aumenta el número de simpatizantes, estas son: el método socrático y la educación lenta. De orígenes distintos, mas profundamente relacionados, ambas participan de la misma filosofía educativa.

Pocos son los profesores universitarios del ámbito de las ciencias sociales que conocen los beneficios de aplicar una metodología con tantos siglos de antigüedad como es el método socrático, y menos abundantes los que relacionan la implementación de este proceder con los principios educativos de la nueva corriente pedagógica de *slow learning.* El diálogo socrático, como herramienta docente, es capaz de atravesar los más de dos mil años de historia que le separa y dar la mano a una de estas "nuevas" culturas educativas alternativas.

Este capítulo esta dirigido aquell@s docentes dedicados a la enseñanza de las ciencias sociales que creen en el pensamiento autónomo y creativo de sus alumn@s, a l@s que buscan estrategias de aprendizaje que les "hagan pensar", aquell@s que compartan la idea del que llamaron

[112] Tal es el caso de la metodología iniciada a finales del siglo XIX por la doctora María Montessori (2003) con su primera obra publicada en 1912 bajo el título de "Montesorri Method", o el método Waldorf o la escuela popular Paulo Freire o el sistema Amara Berri, por ejemplo.

"el tábano de Atenas" el cual consideraba que "una vida sin examen no merece la pena ser vivida"[113] (Platón, 2003, p.148-186)

2. OBJETIVO

No es mi intención aquí describir exhaustivamente el método socrático en sí, existe una amplia bibliografía que nos habla con detalle de las diversas formas de aplicarlo en el aula universitaria. Tampoco deseo realizar una profunda disertación sobre la *educación lenta*, aunque si explicaré los principales principios que la sustentan. Los propósitos centrales de mi estudio son: indagar las posibilidades que nos ofrece hoy en día el método socrático en la docencia universitaria de las ciencias humanas y enmarcar estos resultados en la nueva corriente educativa denominada *slow learning.*

Teniendo estos dos propósitos en mente, en la primera parte de este ensayo comenzaré describiendo brevemente un procedimiento, de los muchos posibles, para implementar los *diálogos socráticos* en al aula universitaria; posteriormente, realizaré un análisis de los beneficios que nos ofrece esta herramienta docente en la enseñanza actual de las ciencias sociales y humanas, al igual que mostraré las dificultades que entraña su aplicación. Tras lo cual, describiré los principios de la educación lenta comparándolos con los resultados que se obtienen a través del método socrático. Finalmente, apartaré unas breves reflexiones en torno al devenir de la futura enseñanza de lo social y lo humano en el campus universitario y las oportunidades de cambio que tenemos en nuestras manos con estas y otras alternativas de las que adolece el quehacer universitario.

Parto de la idea de que es necesario un cambio en nuestra praxis educativa, más acorde que el discurso pedagógico que impera. Muy consciente de que tales alteraciones no son "gratuitas", los sacrificios que nos exigen son diversos, mas no por ello debemos dejar de salir a plaza y refugiarnos bajo el escritorio.

[113] Sentencia atribuida a Sócrates (470 a.C.- 399 a.c) en la obra *Apología de Sócrates* escrita en el año 399 a.c por su discípulo Platón (427 a.C. - 347 a.c).

3. METODOLOGÍA

Tal y como especifique en el apartado de objetivos, el propósito de este trabajo no es describir al detalle una metodología docente, ya que como bien afirma Carmen Segura (2017, p. 9) en su prólogo a la obra colectiva "El método socrático hoy. Para una enseñanza y práctica dialógica de la filosofía" no sabemos con certeza en lo que consistía realmente el método socrático, por lo que sería un error reproducirlo punto por punto. Esto no me servirá de escusas para exponer sucintamente en este apartado una "sencilla" [114] metodología que nos de una idea de como podemos poner en práctica en el campus universitario este método de enseñanza, a la vez que nos ayude a ubicarnos con mayor precisión en el tema que estamos tratando.

3.1. METODOLOGÍA PROPUESTA POR DRISS BOELE (2017) PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SOCRÁTICO EN EL ESPACIO UNIVERSITARIO

Como es fácil de presumir, se encuentra una amplia literatura sobre la aplicación de este método con tantos siglos de historia a las aulas universitarias contemporaneas. Sin embargo, la mayoría de los trabajos van dirigidos a la enseñanza de la filosofía, siendo pocos los que se orientan a la formación de asignaturas de ciencias sociales o humanidades. Igualmente, existen otras interesantes e ingeniosas maneras de poner en práctica el método socrático, como por ejemplo el trabajo de García, J.J. (2017), el cual elabora un procedimiento que facilita a los estudiantes el aprendizaje de los textos que son materia de estudio. De todos ellos he elegido la propuesta que plantea el consejero filosófico y facilitador del diálogo socrático en Ámsterdam Boele, D. en su capítulo "Los beneficios del diálogo socrático" (2017, pp.29-56).

La razón de ello es triple: en primer lugar, de todos los procedimientos descritos en la literatura revisada la expuesta por Boele, D. es la que más se acerca a mi práctica docente, siendo este el principal motivo de

[114] La práctica del diálogo socrático en el aula universitaria no es de ninguna manera sencilla. Hace falta cierta experiencia, preparación previa, conocimiento profundo de la materia y capacidad de improvisación, hete aquí la razón del entrecomillado. El adjetivo sencillo hace referencia a la descripción del autor.

mi elección; en segundo lugar, este autor nos ofrece una descripción pragmática, "sencilla" y clara sobre su ejecución. Por último, este filósofo hace referencia concretamente al proceso dialógico en el aula, una práctica grupal y no individualista.

A continuación, paso a describir muy brevemente los pasos que propone Boele, D. (2017, pp.32-33) los cuales complementaré con algunos comentarios y ejemplos de mi práctica docente.

- En primer lugar, comenzaremos con una pregunta general. Boele, D. nos recomienda que sea filosófica, es decir, que pueda ser contestada en base a la experiencia personal. En mis clases de Sociología he podido comprobar que es una excelente manera de abordar un tema nuevo comenzando la jornada con preguntas como, por ejemplo: ¿qué es el conflicto social?, ¿qué es la burocracia?, incluso ¿que es la sociedad?

- Ahora bien, algunos pueden pensar que este tipo de preguntas son más difíciles de realizar en otras asignaturas con un contenido menos "filosófico". Sin embargo, esto no es del todo cierto, en la asignatura de Estudios Africanos que imparto interrogantes del tipo: ¿qué es la descolonización? o ¿qué es la independencia de un estado?, entre otras, han sido el inicio de un intenso y reflexivo diálogo socrático.

- De todas las experiencias o ejemplos que salgan a la palestra se elegirá conjuntamente una/o. Es importante que todo el grupo este de acuerdo que el caso o ejemplo escogido sea el que mejor define la cuestión planteada. A partir de aquí, se convertirá en el marco común de referencia y se procederá a trabajar con él.

- El siguiente paso, afirma Boele, D. (2017, p.33), consiste en formular el "enunciado fundamental" cuya finalidad es mostrarnos si realmente el ejemplo esta bien elegido.

- Tras lo cual se procederá a la siguiente cuestión: el "¿por qué?" de ese ejemplo. El objetivo en esta etapa es hacer explicito lo implícito, a través de la formulación de un enunciado.

Según se avanza en el proceso, el caso concreto se irá analizando con el fin de encontrar una respuesta a la pregunta inicial, es lo que Boele, D denomina "abstracción regresiva" (2017, p.34-35).

– Personalmente, en mis asignaturas pido la colaboración de dos alumn@s voluntarios que irán tomando nota en la pizarra de "lo que sí es" y de "lo que no es"115 según se van alcanzando ciertos consensos por el conjunto del aula. Esto es un buen ejemplo de trabajo grupal y ayuda avanzar en el diálogo. Como bien nos señala Boele, D "Alcanzar el consenso es la clave del método socrático" (2017, p. 43), por ello es interesante hacer constar lo consensuado, ya sea formulado positiva o negativamente.

– Por último, se deben comprobar los resultados de la "abstracción regresiva" a través de ejemplos similares que verifiquen el resultado.

Estas son los pasos básicos de la propuesta de Boele, D. Ahora bien, este autor advierte a los participantes de ciertas "reglas básicas" del juego[116] que deben tener presentes (2017, p. 36). De ellas, la más importante es la de procurar el consenso en vez del disenso, cual debate al uso.

4. RESULTADOS

Llegamos al análisis de los resultados que obtenemos cuando optamos por practicar el *diálogo socrático* como herramienta docente en las aulas universitarias de las asignaturas de ciencias humanas.

Dado que es una herramienta transformadora y a contracorriente del sistema educativo actual, he preferido clasificar los resultados que han originado su puesta en marcha entre: 1. Aquellos ventajosos o "falsos

115 "De lo que sí define" y "de lo que no define" el tema que se esta tratando.

116 Boele, D. habla también de ciertas "virtudes socráticas" que están relacionadas con la actitud que deben tener los estudiantes que participan en el diálogo (2017, p.36). Aconsejo su lectura aquellos que deseen ponerlo en práctica.

obstáculos", por su relación contradictoria con las expectativas que posee nuestro sistema educativo[117] y 2. Las dificultades reales con las que me he topado en la implementación de esta estrategia docente pudiendo convertirla en una ardua tarea; ha estas las he calificado de "obstáculos verdaderos". Igualmente, y sin ánimo de desalentar aquell@s amantes de nuevas experiencias, señalaré claramente para que o quienes NO es factible la práctica de los *diálogos socráticos* según los resultados que se obtiene de su puesta en práctica. Veámoslos con mayor detalle.

4.1. Los "falsos obstáculos" o beneficios que resultan de aplicar en el aula universitaria el método socrático

4.1.1. Una de las cuestiones que deja meridianamente manifiestas Boele, D. en la descripción de su método es la importancia que posee el proceso como tal en el *diálogo socrático* (2017, p. 35). Es menester tener presente que el *diálogo socrático* es fundamentalmente una herramienta que nos va a servir para que nuestros alumn@s desarrollen las competencias relacionadas con el pensamiento crítico. Es decir, es un instrumento de reflexión. Y lo que es más importante, es un elemento de reflexión colectiva.

Ya nos advierte Boele, D (2017, p. 35) que raramente se alcanza el último paso en el cual se comprueban los resultados a través de ejemplos similares que permitan su verificación; incluso es complicado alcanzar un resultado exacto. Much@s docentes pueden considerar esto un serio problema, sin embargo, no debería contemplarse desde ese punto de vista ya que la relevancia de este método se encuentra: no tanto en lo que descubrimos, sino en como lo descubrimos. Hete aquí el primero de los llamados "falsos obstáculos".

4.1.2. Otra de estas "falsas" dificultades es que esta herramienta docente no busca resultados individuales, es el conjunto del aula quien debe trabajar colectivamente para conseguir el fruto de su labor. Esta característica puede ser percibida como un inconveniente por un sistema educativo basado en la competencia individual de sus egresad@s. En su defensa, y como docente de ciencias sociales, me declaro una

[117] Esta cuestión la abordaré más a fondo en el apartado de "Discusión".

ferviente defensora de esta y otras estrategias de aprendizaje similares ya que, si bien en cualquier otro campo de estudio producen consecuencias interesantes, sumamente más fructíferas resultan en el ámbito de las asignaturas de las ciencias humanas. Considero que como profesor@s de lo social y de lo humano no nos debemos limitarnos a impartir meros contenidos. Por el contrario, nuestro deber abarca comprometernos en la enseñanza de una buena praxis, no solo sobre la construcción del conocimiento y la elaboración de resultados de nuestras disciplinas, que también; sino de formar ciudadanos críticos, capaces de crear alternativas para la construcción de un mundo mejor. Es por este motivo que, lejos de ser un problema, considero esencial el uso de este tipo de herramientas docentes, como el *dialogo socrático,* ejemplos de construcción de conocimiento colectivo.

4.1.3 Por tod@s es sabido que uno de los principios del método socrático es que los conocimientos importantes no los aprendemos de otras personas, sino que están dentro de nosotros mismos y lo experimentamos cotidianamente, de ahí la famosa frase de Sócrates: "Solo el conocimiento que llega desde el interior es verdadero conocimiento" (Sócrates, 420 a.c). Esto puede ser chocante y considerarse un obstáculo en el ámbito universitario actual donde el objetivo es impartir el contenido de un programa de una asignatura. Sin embargo, pienso, y me consta, que efectivamente la práctica del *diálogo socrático* no esta reñida con impartir un plan de estudio. Son abundantes los temas del programa que se pueden iniciar a través de un *diálogo socrático*. Incluso, profundizar sobre cuestiones particularmente críticas. Por otro lado, no debemos de olvidar que también forman parte de los objetivos del programa esas famosas "competencias" que l@s discentes deben desarrollar.

4.1.4 Llegamos a la piedra angular de este ensayo: el tiempo, o mejor dicho, la falta de este. Si el lector@ ha llegado hasta aquí ya se habrá percatado que esta metodología demanda horas docentes por doquier; ese bien tan escaso ante los extensos planes de estudio de las universidades. Driess Boele nos advierte: "El diálogo socrático es un proceso que implica un pensamiento lento y cuidadoso y se necesita mucho tiempo" (2017, p. 35), es decir, esta fuertemente reñido con las

velocidad y, por ende, con la cantidad. Empero, aquel/lla que esta leyendo deducirá sin error alguno que para la autora de este artículo este es un "falso" obstáculo. El por qué de ello será abordado con más detalle en el apartado de "Discusión".

4.2. Los verdaderos obstáculos que resultan de aplicar en el aula universitaria el método socrático.

Ahora sí, paso a exponer las dificultades reales que presenta la implantación de esta metodología en las aulas universitarias dentro de los programas de formación de ciencias sociales y humanas.

4.2.1 El primero de todos es la falta de compresión del método por parte de los estudiantes y de la comunidad educativa. Es cierto que, para los docentes, no es un método fácil de llevarlo a la práctica, sin embargo uno de los mayores hándicaps que me he encontrado en el aula son las dificultades que tienen los estudiantes en entender la dinámica de este procedimiento; unas reglas de juego muy distintas a las que están acostumbrad@s y que son una traba para su correcto funcionamiento. Debido a ello, mi primera medida consiste en explicar "las reglas del juego" del *diálogo socrático*, como también su filosofía y la finalidad última que subyace en esta herramienta docente. A pesar de ello, frecuentemente resulta complicado que el aula abandone esa "aptitud orientada a la meta" (Boele, D. 2017, p. 37) bajo la cual han sido formados. De la misma forma, deben renunciar a la actitud competitiva que surge en los debate al uso en los que se trata de "con-vencer", vencer en el diálogo, en lugar de buscar el acuerdo conjunto, un resultado donde todos ganamos. Comprometerse a encontrar o llegar al consenso es indagar sobre "lo que tenemos en común", como nos señala Boele, D (2017, p. 47).

4.2.2 Otro de estos obstáculos "verdaderos" es lo que la profesora Beatriz Bossi ha descrito como las "reacciones emocionales negativas" (2017, p.58) que pueden surgir en l@s alumn@s si el *diálogo socrático* se realiza de manera excesivamente crítica. Este problema es especialmente cierto en l@s egresados de primero o segundo año. Aquellos nobeles en la vida universitaria, que ya de por si les cuesta participar, pueden sentir miedo a ser juzgad@s y/o censurad@s o simplemente a

equivocarse, sino actuamos con delicadeza. El recurso de explicar previamente la filosofía que subyace en el uso de esta herramienta docente protege a los discentes de estas "reacciones emocionales negativas" y, aún más, si nos preocupamos de recordar constantemente cual es el verdadero objetivo de la tarea y el enorme valor que posee la duda como instrumento para avanzar en la adquisición del conocimiento. En mis clases he tenido que efectuar recordatorios frecuentes al respecto que han animado a la participación.

4.2.3 Aulas abarrotadas: este es una verdadera barrera para cualquier método docente. Tod@s estamos de acuerdo que con el alto número de egresad@s cualquier metodología didáctica que no vaya más allá de una clase magistral resulta utópica. Poco podemos hacer respecto a este hecho que además supone una carga excesiva de trabajo para los profesores y una disminución de la calidad educativa para l@s alumn@s. Aunque nos quedan algún recurso como por ejemplo: la división del aula en pequeños grupos o en dos grandes grupos y que sean estos los que logren el consenso, tras lo cual haremos una puesta en común.

4.2.4. Como ya he señalado más arriba, la implementación de los *diálogos socráticos* no es fácil. A las barreras descritas hasta ahora hay que añadir la falta de formación de los docentes en este tipo de metodologías cuyos objetivos van en dirección contraria a los fines sobre los que esta construido el sistema educativo académico actual. Adicionalmente, los *diálogos socráticos* exigen adaptarse al aula concreta y un alto nivel de improvisación[118], obligando al docente, las más de la veces, a ser capaz de virar el "rumbo" de la clase. Solo con una preparación detallada de la clase, la experiencia y la confianza del docente en esta práctica se superará este obstáculo.

[118] Improvisar no significa "no preparar", sino ser capaz de cambiar los objetivos propuestos ese día, así como ser hábiles en el diálogo que vaya surgiendo.

4.3. Las limitaciones de esta metodología. Para lo que definitivamente no sirven los diálogos socráticos.

A modo de resumen y para evitar falsas expectativas o llamar a equívocos, paso a indicar muy brevemente para lo que NO sirven los *diálogos socráticos*

4.3.1. El método socrático, tal y como se ha expuesto aquí, no sirve para impartir la totalidad de un temario. A estas alturas la/el lector/ se habrá dado cuenta que esta metodología no es útil para cada una de las partes del plan de estudio, existen contenidos del temario en los que su adecuación no es posible o conveniente. Debido a ello, y al tiempo que demanda este método docente, se deben escoger estratégicamente aquellos contenidos que resulten más interesantes según los objetivos didácticos.

4.3.2. Los *diálogos socráticos* no son para aquell@s profesores que ansían impartir solo información, o que enfaticen la cantidad frente a la calidad o que no estén dispuestos a sacrificar algo del temario si fuera preciso, a favor de una formación más crítica e inclusiva.

4.3.3. Dicho lo cual, tampoco son para quienes busquen resultados concretos e inmediatos, pues puede que no arriben a puerto alguno, y menos en el tiempo previsto. Recordaremos una vez más que este método pone el acento en el proceso y no en la inmediatez de un producto específico.

4.4.4. Por último, me gustaría señalar que definitivamente este método no es recomendable para aquell@s maestr@s que les guste tener controlado el aula hasta el último detalle. La improvisación y espontaneidad, que no esta reñida con una estricta preparación de la docencia, esta a la orden del día cuando implementamos este tipo de metodologías. L@s docentes deben estar preparados para re-inventar de nuevo la clase en todo momento, un riesgo que no muchos están dispuestos a asumir.

5. DISCUSIÓN

Hasta aquí creo que he cumplido con buena parte de uno de los objetivos centrales que me plantee en este estudio, a saber: indagar las

posibilidades que nos ofrece hoy en día el método socrático en la docencia universitaria de las ciencias sociales y humanas. A continuación, me emplearé en enmarcar esta metodología y sus resultados en la nueva corriente educativa denominada *pedagogía de la lentitud.* Para lo cual será de rigor unas breves líneas en torno a sus significados y propósitos, a pesar de que much@s sospechen ya los fundamentos que la sustentan. Seguidamente, veremos las analogías que comparte con los *diálogos socráticos* como herramientas docentes.

5.1. *SLOW LEARNING* O LA PEDAGOGÍA DE LA LENTITUD

El movimiento pedagógico de *slow learning* o educación lenta surgió en torno al año 2002 como una consecuencia y especialización más de la filosofía de vida del ya conocido movimiento *slow*[119]; aquel movimiento social que afloró en Italia con la denominada "comida lenta" o *slow food,* allá por los años 80 del pasado siglo. Esta nueva cultura de las organizaciones sociales ha ido ampliándose a otros ámbitos de nuestra vida cotidiana, de tal manera que hoy en día hablamos por ejemplo de *slow fashion*[120] o *slow science*[121]*,* o *slow sex* entre otras.

Posiblemente, uno de los libros más representativos de este movimiento social sea "Elogio de la lentitud: un movimiento mundial desafía el culto a la velocidad" (Honoré, C., 2013a) cuya edición original en ingles data del año 2004[122]. Ello no quiere decir que este autor sea el creador del movimiento, ni mucho menos, pero sí un gran divulgador; el cual ha logrado impactar y llevar a otros rincones de la vida cotidiana

[119] Se le considera a Maurice Holt el principal impulsor del *slow learning* en Europa, a partir de la publicación de su artículo "It's Time to Start the Slow School Movement" en el año 2002.

[120] Puig P. (2017) nos describe la tendencia *Slow fashion* como un movimiento dentro de la denominada economía circular que rechaza la fabricación masiva de ropa y sus consecuencias ambientales, defendiendo una producción de calidad. El termino fue acuñado por Kate Fletcher del Centre for Sustainable Fashion de UK, en el año 2007

[121] El movimiento *slow science* aboga por una "ciencia lenta", menos burocratizada y dependiente de la financiación externa que nos arrastra a primar más la cantidad que la calidad en nuestras publicaciones. Un referente es la obra de Isabelle Stengers (2018), profesora de Filosofía de la Ciencia en la Université Libre de Bruxelles.

[122] Como continuación a su primer trabajo, Carl Honoré ha publicado: "La lentitud como método. Como ser eficaz y vivir en un mundo veloz" (2013b) y "Bajo presión. Como educar a nuestro hijos en un mundo hiperexigente" (2019)

los principios de esta corriente filosófica. En su obra, Honoré, C nos señala que tenemos inoculado el "virus de la prisa" (2013a), un virus que se ha convertido en pandémico porque ha colonizado todos los ámbitos de nuestras vida y va penetrando en casi todas las culturas. Mas, desde la antropología y/o la sociología sabemos bien cuando nació este virus, donde y las circunstancias que lo provocaron.

Ya un autor como Max Weber en su obra "La ética protestante y el espíritu del capitalismo" publicada por primera vez en 1905, nos alumbró acerca de ese nuevo "espíritu" que surge en la era moderna. Un espíritu que "se trasluce", en parte, en los textos de Benjamín Franklin y su famosa afirmación "el tiempo es dinero"[123], imponiéndose cual sentencia con validez moral y universal. Un componente importante de este nuevo *ethos* del capitalismo moderno, continua relatando Weber, es la racionalización del tiempo, la preocupación por su cálculo y su expresión más inmediata en la nueva ética económica moderna (Weber, 1991), que acaparar todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana transformando por completa e irremediablemente nuestra experiencia con el tiempo. Desde entonces hasta ahora, tod@s nos hemos convertido en portadores del "virus de la prisa".

Desde el cine, cual etnógrafo del capitalismo según nos lo presenta Filinich, N. R. (2019), Charlie Chaplin representa su mordaz tragicomedia "Tiempos Modernos" (1936) y los efectos perniciosos que produce en el individuo el nuevo imperio de la ley del tiempo. El movimiento imparable de la aguja del reloj inunda la pantalla al inicio del film, su pulso inquebrantable marca el ritmo de la nueva vida moderna con transcendentes consecuencias para nuestro modo de *estar en el mundo.* Y como no, la era de la industrialización con su espíritu mercantilista arribó también a las costas de la educación sojuzgando a las aulas. Sin embargo, este nuevo orden pedagógico marcado por un tiempo frenético y la cantidad de información que debe ser asimilada va a ser contestado desde distintos lugares y por diversas voces. Una de estas

[123] Debemos de tener presente que para Max Weber los texto de Benjamín Franklin no representan en su totalidad al *ethos* capitalista, de tal forma Weber asegura: "sin embargo, no podemos afirmar que dicho texto abarque todo lo que debe ser considerado como tal "espíritu"" (Weber, M. 1991, p. 22)

respuestas es la *pedagogía del caracol,* como la ha denominado Zavalloni, G. (2010), una deriva más de ese movimiento global que "elogia la lentitud".

Mas, cabe preguntarnos ¿Cuáles son los fundamentos básicos de esta "nueva" cultura educativa? Honorè, C. ya nos indica que el movimiento *slow*. "Carece de sede social y de página web, no tiene un dirigente único ni un partido político que haga bandera de su mensaje". (2013a, p. 10) Sin embargo, bien podríamos tomar como referencia los quince principios que nos sugiere el maestro Domènech. J, (2009) estos son:

1. La educación es una actividad lenta.
2. Las actividades educativas tienen que definir el tiempo necesario para ser realizadas, y no al revés.
3. En educación, menos es más.
4. La educación es un proceso cualitativo.
5. El tiempo educativo es global y está interrelacionado.
6. La construcción de un proceso educativo tiene que ser sostenible.
7. Cada niño –y cada persona- necesita un tiempo específico para aprender.
8. Cada aprendizaje tiene que realizarse en el momento oportuno.
9. Para conseguir aprovechar más bien el tiempo hay que priorizar las finalidades de la educación y definirlas.
10. La educación necesita tiempo sin tiempo.
11. Hay que devolver tiempo a la infancia.
12. Tenemos que repensar el tiempo de las relaciones entre personas adultas y niños.
13. El tiempo de los educadores se tiene que redefinir.

14. La escuela tiene que educar el tiempo.

15. La educación lenta forma parte de la renovación pedagógica

Como bien podemos observar al leer este decálogo sobre la *pedagogía lenta,* esta corriente educativa va a responder, en primera instancia, a lo que esta ocurriendo en las escuelas infantiles: un llamamiento obvio a frenar la cantidad de contenidos[124], abogando por aprendizajes más significativos y dejando espacios vacíos para "perder el tiempo". Y el tiempo es el que ha logrado que esta filosofía alcance a la formación universitaria y a la investigación científica, en su traducción más adulta.

Hoy en día, son abundantes las voces que se están pronunciando en contra del sistema educativo neoliberal y mercantilista, voces que desean destapar ese "nihilismo de la aceleración" como lo ha denominado Hunsinger, J. (2013, p.121); voces que alcanzan incluso al proceso mismo de la producción del conocimiento, como el manifiesto por una ciencia lenta, o *Slow Science Academy,* originado en la Universidad de Berlín en el año 2010 cuya glosa comienza declarando: "Somos científicos. No escribimos blogs. No twitteamos. Nos tomamos nuestro tiempo"[125] (Slow Sciences Academy, 2010). Una exhortación a que l@s investigador@s, como productores de conocimiento, nos tomemos nuestro tiempo.

Más interesante si cabe es el trabajo de Mountz, A, et al. (2015) quienes, desde su artículo colectivo, desarrollan una ética feminista del cuidado que desafía las condiciones de trabajo y los efectos de aislamiento que produce la universidad neoliberal, explorando a su vez alternativas desde la acción colectiva informada por la política feminista, literalmente afirman:

> Nuestra política se centra en la acción colectiva y en la afirmación de que una buena investigación requiere tiempo para pensar, escribir, leer, investigar, analizar, editar, organizar y resistir las crecientes exigencias

[124] De ahí el conocido eslogan "menos es más".

[125] Recomiendo su lectura atenta: Slow Sciences Academy (2010) *Slow-Sciences.org* http://slow-science.org/

> administrativas y profesionales que interrumpen estos procesos cruciales de crecimiento intelectual y libertad personal. (2015, p. 1236)

5.2. Los *diálogos socráticos* una herramienta docente de la pedagogía de la lentitud

Dos veces se señala la palabra "proceso" en el decálogo en torno a la *educación lenta* propuesto por el maestro Domènech. J., concretamente en el punto cuatro reza: "La educación es un proceso cualitativo" (Domènech. J., 2009); al igual que Boele, D., nos subrayaba el significado que adquiere el proceso en la implementación del diálogo socrático, como recordará el/la lector/a. Esta mirada coincidente implica un mismo fundamento filosófico educativo. Entraña, poner el acento en el "como" aprendemos y no tanto en el "que" aprendemos, sin desvalorizar esto último. Se traduce en la búsqueda de aprendizajes más significativos y críticos, que obliguen a la reflexión. Una reflexión, que, en el caso de los diálogos socráticos, se realizará de manera colectiva; lo cual conlleva otras interesantes competencias como vimos en el epígrafe anterior.

"No aprender más, pero aprender mejor" un slogan que es abanderado tanto por la *pedagogía de la lentitud* como por l@s defensores de la aplicación del método socrático en las aulas universitarias. Frente al aprendizaje pasivo "clásico" de la clase magistral en el hemiciclo, se presenta un aprendizaje activo en el que el/la estudiante es consciente y cómplice de su propio descubrimiento del saber. Es el arte de la "mayéutica", que Sócrates lo comparó con el acto de "dar a luz", de parir. Este parto, para el filósofo griego, es un acto estimulante para l@s estudiantes que buscarán el placer del conocimiento y les despertará el amor por la sabiduría. Todas las pedagogías alternativas, de una manera u otra, han buscado estrategias para incentivar, o por lo menos mantener, la curiosidad innata de los discentes; unas consecuencias y un objetivos y que dista mucho de ser alcanzados por el sistema educativo actual. ¡Grande tienen que ser el ingenio y el arte del docente para mantener el interés y la atención de una clase magistral en un aula de noventa alumn@s, día tras día!

6. CONCLUSIONES

Tras la senda por la que hemos caminado podemos considerar, sin lugar a duda, a los *diálogos socráticos* como una estrategia docente más de la *pedagogía lenta.* Asimismo, nos hemos facultado para declarar que el método socrático bien puede utilizarse para la enseñanza de las ciencia sociales y humanas, traspasando la didáctica de la filosofía. Es más, ante el vacío existen, me posiciono en la defensa de esta, y otras herramientas docentes similares, las cuales permiten a l@s alumn@s desarrollar competencias sociales, a la vez que les forman en el pensamiento autónomo y reflexivo que les capacita como ciudadan@s éticos y críticos, conscientes de ser parte de una comunidad.

Este último punto no es baladí, la cuestión "de lo común", "de lo comunitario" es hoy en día un tema marginal; incluso, paradójicamente, para los que enseñamos en facultades de humanidades. Esto habla mucho de nosotr@s, del sistema educativo y de la sociedad en la que estamos inmersos; más, no estamos obligados a permanecer de brazos cruzados. Hunsinger, J., en su artículo en contra de la "velocidad cosmopolita" que se esta produciendo actualmente en las universidades, nos propone que nos tomemos el tiempo necesario para discutir el conocimiento; y lo que es más importante, cito textualmente: "al reducir la velocidad, quiero que tengamos más tiempo para pensar, no sólo para pensar individualmente, sino para pensar como comunidad" (2013, p.127)[126]. Enseñar a "pensar como comunidad" es la aportación más brillante de este instrumento docente que son los *diálogos socráticos.*

Cierto es que, hoy por hoy, aplicar el *slow learning* a cada rincón del campus universitario es una quimera. Por otra parte, pese a que nos rodea el lenguaje del discurso burocrático en torno a las competencias, habilidades o destrezas que l@s estudiantes deben de adquirir, el "currículum oculto" o la *pedagogía invisible*[127] del régimen capitalista

[126] La traducción es mía. El original reza: "By slowing down, I want us to have more time to think, not just think individually, but to think as a community."

[127] Acaso, M. (2012) en su obra "Las pedagogías invisibles. El espacio del aula como discurso" nos propone hablar de *pedagogías invisibles,* esto supone entender el discurso pedagógico como sistema de representación, lo que implica "aprende *a analizar los mundos pedagógicos que les rodean* desde una perspectiva de semiótica crítica". (2012, p. 51) la cursiva es de la autora.

esquizoide adicto a la velocidad nos acompaña inexorablemente. Sin embargo, no tenemos porque dejarnos arrastrar por el torbellino de la corriente de este ordenamiento social.

El escritor y especialista en educación Ken Robinson en la conferencia impartida "Enseñar es un arte" (2018) nos recordó a los docentes que "…desde el sistema se puede luchar por el sistema…" y prosiguió defendiendo:

> […] si trabajas en la educación entonces eres el sistema. Tú y todo el mundo. No consiste en decir: tienen que cambiar los demás. Lo que tú haces forma parte de ello. Cuando entras en clase, se cierra la puerta, todos esos niños te miran y te prestan atención, lo que ocurre a continuación para ellos es el sistema educativo. A ellos les da igual quién sea el ministro de educación, les da igual el informe PISA, nunca han oído hablar de Andreas Schleker, les da lo mismo. Lo único que saben es lo que tú vas a hacer ahora, y lo que tú les des, lo que les pidas, como les respondas, eso es la educación para ellos. Por eso siempre digo que el punto de partida eres tú. (Aprendemos juntos, 2018)[128]

Se colman los tramites burocráticos y los discursos académicos sobre la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico en las enseñanzas de lo humano y de lo social y, sin embargo, no somos críticos con nuestro propio acto educativo. Por ello, es importante que recordemos el mensaje que nos lanzó Robinson, K., a saber: "El punto de partida eres tu". El punto de partida somos nosotros que debemos pensar como comunidad de enseñantes y formar en el pensamiento crítico y comunitario. Todo ello no es posible si no comenzamos a pensar y a optar por *una pedagogía cocida a fuego lento.*

[128] Transcripción propia de la conferencia impartida "Enseñar es un arte" (2018)

7. REFERENCIAS

Acaso, M. (2012). Las pedagogías invisibles. El espacio del aula como discurso. Los libros de la Catarata

BBVA, Aprendemos juntos (Productora) (12 de noviembre 2018). "Educar es un arte" Ken Robinson, educador y escritor. [video en internet]. https://youtu.be/WP8WSK-6Pj0

Chaplin, C. (Director). 1936. Tiempos Modernos [película]. United Artists.

Domènech. J, (2009). Elogia de la educación lenta. Grao.

Dress Boele (2017). Los beneficios del diálogo socrático. En Segura, C. (Ed.), *El método socrático hoy. Para una enseñanza y práctica dialógica de la filosofía* (pp. 29-56). Escolar y Mayo

Filinich, N. R. (2019). La mirada etnográfica de Charles Chaplin: la crítica del capitalismo en Tiempos Modernos. *Culturales*, *7*, 1–42. https://doi.org/10.22234/recu.20190701.e452

García, J.J. (2017). El uso del método socrático en el análisis de los textos. En Segura, C. (Ed.), *El método socrático hoy. Para una enseñanza y práctica dialógica de la filosofía* (pp. 93-111). Escolar y mayo.

Holt, M. (2002) It's Time to Start the Slow School Movement. *Phi Delta Kappan, 84*(4), 264-271. https://doi.org/10.1177/003172170208400404

Honoré, C. (2013a). "Elogio de la lentitud. Un movimiento mundial desafía el culto a la velocidad". RBA bolsillo

Honoré, C. (2013b). "La lentitud como método. Como ser eficaz y vivir en un mundo veloz". RBA bolsillo

Honoré, C. (2019). "Bajo presión. Como educar a nuestro hijos en un mundo hiperexigente". RBA bolsillo

Hunsinger, J. (2013). Against Speed Cosmopolitanism towards the Slow University. *Fast Capitalism 10* (1). doi:10.32855/fcapital.201301.011

Montessori, M. (2003) El método de la pedagogía científica aplicado a la educación de la infancia. Biblioteca Nueva S.L

Mountz, A., Bonds, A., Mansfield, B., Loyd, J., Hyndman, J., Walton-Roberts, M., Basu, R., Whitson, R., Hawkins, R., Hamilton, T., & Curran, W. (2015). For Slow Scholarship: A Feminist Politics of Resistance through Collective Action in the Neoliberal University. *ACME: An International Journal for Critical Geographies*, *14*(4), 1235-1259. https://www.acme-journal.org/index.php/acme/article/view/1058

Obaya V., Vargas R. y Delgadillo G. (2011). Aspectos relevantes de la educación basada en competencias para la formación profesional. Educación Química, 22 (1), 63-68. Universidad Nacional Autónoma de México.

Platón. (2003). Diálogos: Apología de Sócrates. Gredos

Puig, P. (2017). Slow Fashion: moda, sostenibilidad y negocio. Universitat Politécnica de València.

Segura, C. (2017). Prólogo. En Segura, C. (Ed.), *El método socrático hoy. Para una enseñanza y práctica dialógica de la filosofía* (pp. 9-12). Escolar y mayo

Slow Sciences Academy (2010) *Slow-Sciences.org* http://slow-science.org/

Stengers, I. (2018). Another science is possible: A manifesto for slow science. Polity Press

Weber, M. (1991). La ética protestante y el espíritu del capitalismo. Premia editora.

Zavalloni, G. (2010). Por una pedagogía del caracol. *Aula de Innovación Educativa* 193-194, 23-26.

EL RELATO DIGITAL VIA YOUTUBE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS SOCIALES. UNA EXPERIENCIA APLICADA EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

GORKA ZAMARREÑO-ARAMENDIA
Elena Cruz-Ruiz
ELENA RUIZ ROMERO DE LA CRUZ
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

La innovación docente es una importante herramienta para mejorar la relación entre docentes y alumnos de manera que se avance en un proceso de aprendizaje holístico desde una óptica transversal y multi-disciplinar. Los caminos pueden ser diversos, pero deben ser atractivos y adecuados a los tiempos y narrativas actuales.

El impacto y las repercusiones de la COVID-19 fueron el contexto donde se desarrolló la experiencia HEMAK que involucró a cuatro grupos de alumnos (187 alumnos) del grado doble de Economía y Administración de empresas y Finanzas y Contabilifad de 1º año de los cursos 2019-2020 y 2020-2021 de la asignatura de Historia Económica de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Málaga. Los alumnos divididos en equipos de 3 o 4 participantes debieron realizar un relato digital de un evento de la historia económica con la ayuda de los medios tecnológicos a su alcance para luego subirlo a la plataforma Youtube.

El presente trabajo realiza una revisión de la utilidad de Youtube en el ámbito académico, analiza la utilidad del relato digital como herramienta en la educación para luego describir la experiencia realizada y obtener interesantes conclusiones.

1.1. El uso de Youtube en el ámbito universitario

YouTube se define a sí mismo como "un foro donde los usuarios pueden interactuar, obtener información e inspirar a otras personas de todo el mundo" (López Aguilar, 2018). De este modo, sirve de plataforma de distribución para creadores de contenido original y para todo tipo de anunciantes dada su capacidad de microsegentación..YouTube se ha convertido en un punto de encuentro para quienes desean exhibir y ver videos. El sitio web para compartir vídeos fundado en 2005, es un servicio gratuito en el que se almacenan administran y difunden videos simplemente registrando los datos del usuario en una cuenta. Los usuarios de la red social pueden visualizar, buscar y subir vídeos, así como realizar descargas. El crecimiento de Youtube ha sido exponencial, ya en 2007 había almacenados en sus servidores 42,5 millones de videos y las visitas diarias superaban los 100 millones (Cheng, Liu, & Dale, 2013). En la actualidad Youtube es la segunda página más visitada del mundo (Alexa.com), está disponible en 90 países y soporta 80 idiomas que se reparten entre los más de 2.000 millones de usuarios activos, que consumen más de 1.000 millones de horas viendo videos lo que equivale a que cada usuario visualiza unas 15 horas mensuales de contenidos (Youtube, 2020).

A pesar del uso eminentemente recreativo con el que fue concebida la red social Youtube, el potencial para su uso educativo es innegable y no ha pasado desapercibido (Snelson, 2011, Blade, 2016) . Desde su creación múltiples instituciones educativas y académicas han establecido su presencia en YouTube creando sus propios sitios, denominados canales de Youtube, destinados a compartir vídeos. A principios de 2009, YouTube procedió al lanzamiento de YouTube EDU (http://www.youtube.com/edu), un conjunto de canales que tienen a colegios, institutos y universidades como protagonistas. De este modo, la red social, se ha convertido en un importante recurso de información abierta, con un gran potencial para la mejora del conocimiento de multitud de temáticas (Zahn, Krauskopf, Hesse, & Pea, 2010), aprender y mejorar los procedimoentos (Lee & Lehto, 2013) y como base de apoyo al estudio universitario (Orús et al., 2016).

La tendencia de consumo de videos educativos ha ido en aumento, no sólo en Youtube sino que es una tendencia más amplia de visionado de vídeos educativos, que según Purcell (2010) aumentaron del 22% al 38% entre 2007 y 2009. El potencial de YouTube para la educación en línea ya se ha examinado anteriormente (Snelson, 2009). Una de las ventajas de usar Youtube en la educación es que proporciona acceso en línea a una enorme cantidad de videos públicos de una vasta temática. El uso es muy sencillo por lo que es muy simple enlazar o incrustar vídeos en los diferentes contenidos en línea. Las posibilidades para los educadores son múltiples pudiendo crear modelos interactivos, simulaciones o tutoriales enlazando vídeos a través de las herramientas que proporciona YouTube (Roodt & Peier, 2013). Fleck et al. (2014) confirmaron en sus investigaviones, que YouTube es beneficioso para los estudiantes como herramienta de aprendizaje, además de ser una herramienta eficaz para enseñar habilidades y tareas comunes en un entorno formal o en el hogar. Roodt y Peier (2013) descubrieron que el uso de YouTube en el aula tenía un efecto positivo en el compromiso general de los estudiantes y en su compromiso conductual, emocional y cognitivo.

Las investigaciones académicas han demostrado que el uso de YouTube se extiende a todo tipo de disciplinas y conocimientos. En el campo de la docencia médica, Jaffar (2012) demostró que el uso de YouTube ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía, en el caso de que los vídeos examinan, diversifican y se orientan hacia los objetivos establecidos en el curso. Burke et al. (2009) demostraron que los profesores que utilizan esta red social la consideran un recurso didáctico eficaz en el ámbito de las Ciencias Sanitarias. La investigación también señaló que los docentes que no utilizaban Youtube se manifestaban muy interesados en conocer sus posibilidades para utilizarlo como recurso didáctico en las aulas. En el caso del marketing Burnett (2008) encontró de gran utilidad la utilización de Youtube animando a sus propios alumnos a realizar presentaciones de productos en línea que luego eran colgadas en la red social. Por el contrario, Chen (2013) descubrió que es los estudiantes para aprender lenguas extranjeras no se

sienten animados ni atraídos a utilizar YouTube debido a las limitaciones culturales y educativas que plantean los contenidos existentes.

En el ámbito específico de la Universidad, YouTube puede cumplir múltiples funciones (Buzzetto-More, 2014). Son destacables las competencias en comunicación que permiten desarrollar de las habilidades de los estudiantes para encontrar, elegir y evaluar presentaciones audiovisuales. Ramírez-Ochoa (2016) ha indicado el beneficio que tiene el uso de Youtube en las aulas universitarias cuando los estudiantes acceden a los contenidos a través de sus teléfonos móviles para comprender mejor lo que se enseña en el aula.

Algunos investigadores han indicado que el uso de Youtube entre los alumnos tiene beneficios positivos ya que descubrieron que quienes lo utilizaban mejoraba la comprensión de los contenidos del curso de modo que obtuvieron mejores resultados académicos que quienes no lo utilizaron (Rodríguez Villalobos & Fernández Garza, 2017). Los alumnos que reciben contenidos extra en forma de listas de reproducción como material complementario del curso académico expresaron los beneficios que encuentran ya que mejora su mejora su comprensión y tiene efectos sobre la participación y el pensamiento crítico (June, Yaacob, & Kheng, 2014).

1.2. El relato digital

La tecnología ha proporcionado a los profesores muchas herramientas innovadoras para utilizar en el aula y ha abierto nuevos canales de creatividad y narración para el usuario cotidiano. La narración de historias es uno de los métodos más antiguos de comunicación, transmisión de información y conocimiento. Es un tipo de comunicación que utiliza una gran variedad de recursos como la voz/el sonido, el lenguaje, el movimiento y los gestos narrador-transmisor de modo que se evocan emociones, pensamientos e imágenes en el público receptor. Podemos definir la narración como la capacidad interactiva de utilizar las palabras y los hechos para exponer las imágenes y los elementos de una historia, al tiempo que fomenta la imaginación del oyente en el tiempo y el espacio (Alasuutari, Bickman, Brannen, y Hyvärinen, 2012).

Cuando existe una mediación tecnológica, en especial la utilización de la web 2.0 debemos hablar de narración digital. Esta se define como la combinación de la narración tradicional con diversos medios digitales, como imágenes, audio y vídeo. Es decir, la narración oral tradicional combinada con las herramientas multimedia y de las tecnologías de la información propias del siglo XXI. Aunque la narración no es una nueva forma de comunicación, la narración digital sí lo es. A través de la narración digital se pueden crear historias relacionadas con la vida de las personas, su trabajo y sus experiencias, utilizando como herramientas la música, la imagen, el vídeo y la narración, historias que suelen compartirse en línea. (Kapaniaris, Papadimitriou, 2013). Miller (2004), define la narración digital como el uso de plataformas de medios digitales interactivos con fines narrativos, ya sea para crear historias de ficción o de no ficción. La narración digital interactiva (IDS) permite al usuario influir en el flujo y a veces incluso en el contenido de la historia. Esta nueva forma de transmitir información implica a profesionales de múltiples disciplinas (Rizvik et al., 2019).

Gunter y Kenny (2008) trabajaron con herramientas como iMovie o Movie Maker para crear trailers de dos minutos sobre las lecturas recomendadas en el curso similares a los trailers de películas que se ven en el cine (Woods & Beach, 2008). Estas creaciones digitales comunicaban aspectos del tema, la trama, los personajes y el escenario para tentar al espectador a leer el libro en el que se basaba.

Los elementos multimedia que conforman la historia digital utilizan el ordenador para contar una historia en torno a un tema específico que puede tener un punto de vista particular. Por lo general las historias digitales tienen una breve duración, entre 2 y 10 minutos archivándose en un formato digital que puede visualizarse en cualquier medio capaz de reproducirlos (B. R. Robin, 2016). Los archivos digitales pueden subirse a internet en especial a plataformas de visualización como Youtube o Instagram donde pueden ser compartidas, descargadas y comentadas por los usuarios de estas redes sociales.

Robin (2006) realiza una clasificación de los diferentes tipos de relatos digitales:

1) narraciones personales: relatos que contienen relatos de incidentes

2) documentales históricos: relatos que examinan acontecimientos dramáticos que nos ayudan a comprender el pasado.

3) historias que informan o instruyen al espectador sobre un concepto o

En la actualidad la narración digital es muy popular y se practica en una gran cantidad de entornos como escuelas, universidad, bibliotecas, museos, empresas o instituciones. En los entornos educativos, los profesores y los estudiantes crean narraciones digitales sobre todos los temas imaginables y en cualquier disciplina.

La narración digital se puede ser una herramienta educativa para los estudiantes de todas las edades y niveles que crean sus propias historias. Una de las virtudes del relato digital es que aprovecha la creatividad de los que deben utilizar diversos recursos como bibliotecas, internet para investigar y posteriormente analizar y sintetizar la información (Robin, 2006).

La narración digital tiene un buen encaje en las aulas de educación superior donde los estudiantes pueden utilizar las experiencias personales y la información de la que disponen para seleccionar los temas del relato, redactar un guión, seleccionar y grabar imágenes y producir la narración multimedia para obtener el relato final. El resultado es un artefacto multimedia que ilustra con riqueza no sólo lo que el alumno ha investigado y aportado personalmente, lo que ha aprendido de la experiencia (Rosales-Statkus & Roig-Vila, 2017; Zamarreño-Aramendia, G; Ruiz-Romero de la Cruz, E; Cruz-Ruiz, 2018).

La narración digital supone una oportunidad para capacitar a los estudiantes mediante diversas vías entre las que destacan la creatividad, la intelectual y la cultural (Benmayor, 2008). El esfuerzo de crear un relato digital multimedia, con los efectos acumulativos de técnicas y conocimientos que requiere, produce un encaje de los conocimientos adquiridos de manera individual o gracias a la mediación del profesor en sus clases (Barber, 2016). Otra de las ventajas es que permite a los

estudiantes evaluar la realidad que les rodea y producir su propia interpretación de la misma (Gregori-Signes, 2020:247).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de la investigación era que los alumnos adquiriesen conocimientos de determinados eventos históricos mediante la realización de videos que fueron colgados en Youtube. En dichos videos tenían que estar presentes algunos elementos básicos que puedan considerarse como narración digital. Subsidiariamente se han tratado de cumplir los siguientes objetivos:

- Generar un método de enseñanza donde convergen investigación y acción creativa.
- Utilizar de las tecnologías móviles y de imagen para la creación de contenidos educativos por parte de los dicentes.
- Explorar los usos educativos de las prácticas digitales transmedia en procesos de enseñanza/aprendizaje formal.
- Ofrecer una metodología propia que permita el uso/realización de relatos digitales en el contexto universitario.

3. METODOLOGÍA. LA EPERIENCIA DIDÁCTICA DEL RELATO DIGITAL

El interés por incorporar el lenguaje audiovisual por parte de los investigadores había tenido experiencias previas en la utilización del cine como herramienta educativa (Cruz Ruiz et al. 2018). Sin embargo, la evidencia de la utilidad docente de las redes sociales y la capacidad que los alumnos tienen para utilizar las diferentes plataformas y herramientas digitales animó al equipo de docentes a integrar la construcción de un relato digital y el uso de Youtube por parte de los alumnos.

Se propuso que los estudiantes creasen un relato digital en el que se analizase un episodio histórico previamente seleccionado por los docentes y que formase parte del contenido de la asignatura impartida. Se realizó una revisión de experiencias previas en el ámbito universitario

y las posibilidades tecnológicas disponibles entre los alumnos ya que dada la pandemia de la Covid-19 y el confinamiento al que estaba sometida la población, podía haber dificultado la puesta en marcha y resolución satisfactoria de la experiencia. Finalmente se seleccionaron dos grupos de primer curso de la asignatura de Historia Económica del grado de Economía y Administración de empresas de la Universidad de Málaga que sumaron 118 alumnos que trabajaron en grupos de 2 a 4 miembros. Los docentes se tuvieron que desarrollar las siguientes acciones:

- Preparación de guías para la elaboración de material audiovisual.
- Selección de hechos históricos y casos de marketing para los relatos digitales de los alumnos
- Diseño de canal de Youtube donde los alumnos exponen sus trabajos.
- Subida de material audiovisual a Redes Sociales
- Evaluación

Tras finalizar los trabajos y haber sido evaluados, los participantes debieron contestar un cuestionario cerrado de 12 preguntas que permitían valorar (mediante la escala de Likert), la experiencia utilizando una encuesta en línea realizada mediante la aplicación Survey Monkey.

4. RESULTADOS

El resultado de la experiencia se tradujo en la producción de 31 piezas multimedia que abordaban las diferentes temáticas propuestas por los docentes. Los relatos construidos utilizaban imágenes de archivo, ilustraciones o grabaciones de los participantes teniendo una duración media de unos 5.37 minutos. El 36% de los trabajos utilizaban la utilidad Explee para presentar sus relatos digitales, esta herramienta de edición de video que permite de manera sencilla y en línea crear animaciones utilizando imágenes propias o seleccionadas de una librería gratuita a las que se les puede agregar sonido y voz en off. La aplicación Imovie

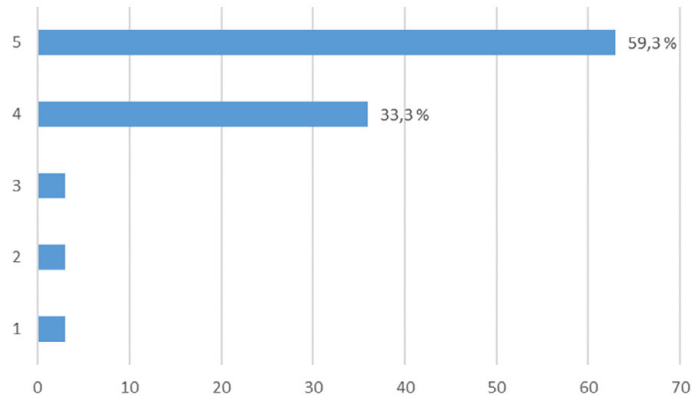
incluida en la Suite de Mac fue otra de las aplicaciones más utilizadas con un 24 por ciento de los trabajos. El resto de los alumnos recurrió a programas como el Sony Vegas, Movie Maker o You Cut o aplicaciones profesionales de edición de video como Final Cut.

La encuesta fue enviada a todos los alumnos obteniendo 109 respuestas de las 118 posibles. Los resultados de la encuesta indican que la edad media es algo superior a los 18 años siendo mayoritariamente mujeres 63,9% del total de los participantes. La edad media de los participantes se situó en los 18,75 años,

Preguntados por la utilidad de la experiencia, los alumnos reconocieron que les había servido para comprender mejor los contenidos de la asignatura, alcanzando una valoración media de 4,42 puntos sobre 5. Una puntuación similar recibe la pregunta sobre la adecuación de la experiencia a la metodología de aprendizaje, recibiendo una valoración de 4.44 sobre 5 puntos.

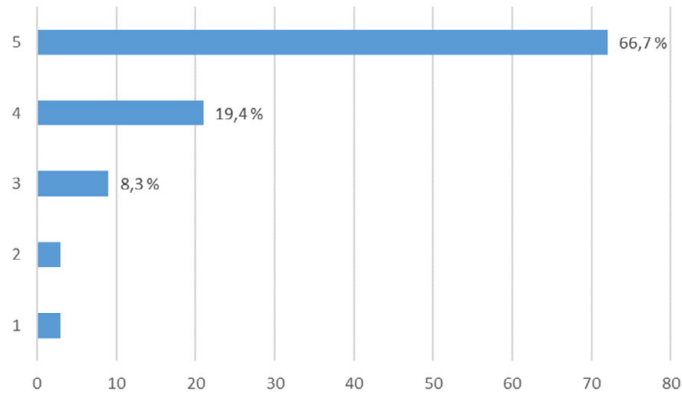
Los alumnos expresaron en un 33 por ciento que el Relato Transmedia les había permitido bastante a comprender el contenido de la asignatura mientras que el 58,3 por ciento declararon que les había permitido mucho. La valoración del trabajo grupal, es también muy positiva, el 63,9 por ciento declara haber sido muy útil mientras que el 25 por ciento declara la experiencia como "útil". La metodología de trabajo fue valorada como "muy adecuada" por el 66,7 por ciento de los alumnos y "útil" por el 19,4 por ciento. El grado de interés de la asignatura al desarrollarse la asignatura es muy alta en el 61,1 por ciento de los encuestados y alta por el 22,2 por ciento (gráficos 1 y 2).

GRÁFICO 1. *Valore la comprensión de los contenidos de la asignatura.*



Fuente: elaboración propia

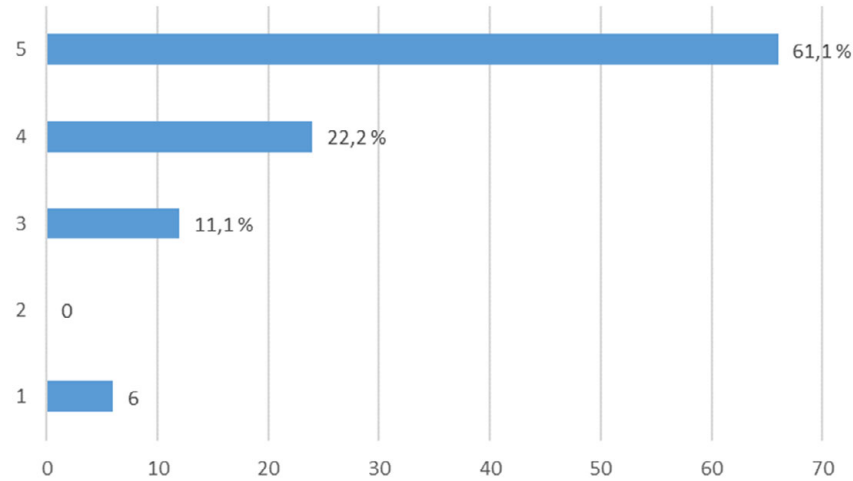
GRÁFICO 2. *Valore lo adecuado de la experiencia como metodología de aprendizaje.*



Fuente: elaboración propia

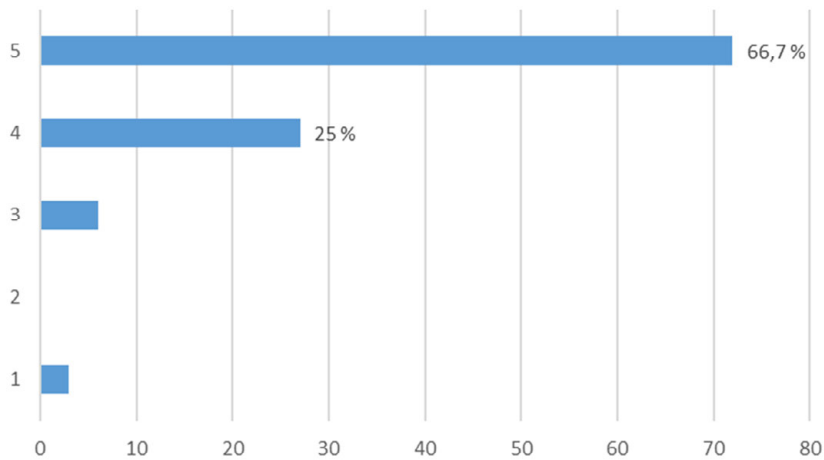
Los alumnos encuestados manifiestan que el interés por la asignatura aumenta mediante la puesta en práctica de la experiencia (Grafico 3), otorgando el 61,1% la máxima calificación. Así mismo, reconocen la adecuación que tiene respecto a los conocimientos impartidos en la asignatura.

***GRÁFICO 3**. ¿En qué grado ha aumentado la experiencia HEMAK su interés por la asignatura?*



Fuente: elaboración propia

***GRÁFICO 4**. Valore lo adecuado de la experiencia a los contenidos impartidos.*



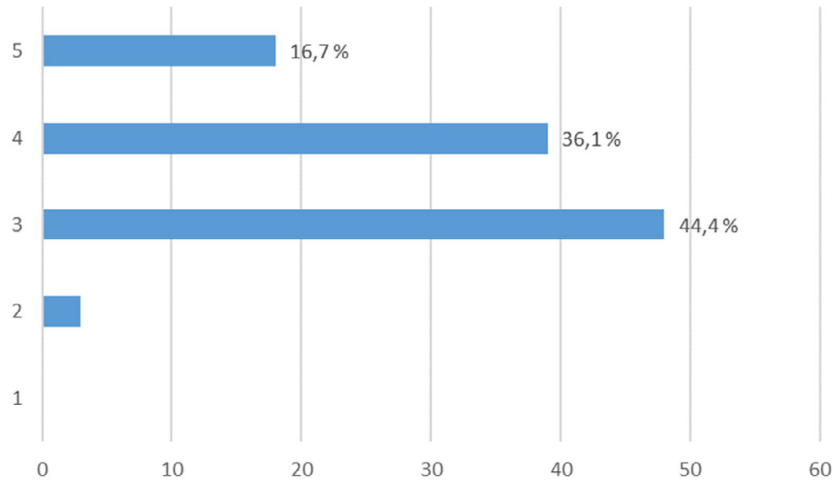
Fuente: elaboración propia

Los alumnos declaran en su mayor parte que repetirían la experiencia del relato digital en un 88,9%, este tipo de experiencia sería

recomendada a otros compañeros como método de aprendizaje en un 91,7% de los casos. El desarrollo de la actividad en grupo también tuvo el efecto positivo de que los alumnos que integraban los distintos grupos de trabajo pudieron aprender competencias y conocimientos entre ellos, un 87,9% de los encuestados indicó el alto grado de entendimiento e interacciones que experimentaron.

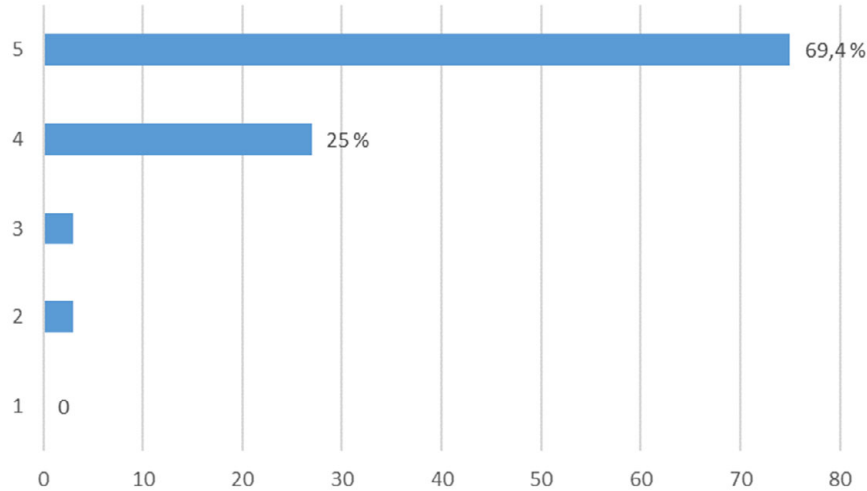
Preguntados por el grado de dificultad a la hora de realizar el ejercicio (Figura 4), el 44,4% alumnos encontraron que la dificultad era normal, mientras que un 36,1% la calificaron de difícil mientras que un 16,7% la describió como muy difícil. La satisfacción global de la experiencia HEMAK entre los alumnos (Figura 5) recibió una calificación media de 4,61puntos, estando plenamente satisfechos el 69,4 % de los alumnos.

GRÁFICO 5. *Grado de dificultad de la actividad.*



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 5. *Satisfacción global de la experiencia.*



Fuente: elaboración propia

A pesar de la dificultad que los alumnos declararon a la hora de llevar a cabo la actividad el 88,9% por ciento estaría dispuesta a repetirla en los siguientes cursos.

Debido a las condiciones del confinamiento y la imposibilidad de mantener reuniones físicas, se introdujo una pregunta que indagaba sobre los métodos utilizados para la coordinación y la comunicación. Los resultados fueron elocuentes, el 77,8% de los encuestsados manifestaron utilizar la aplicación Whatsapp, utilizando el resto las aplicaciones Skype, Zoom, Microsoft Teams o Google Meet. De hecho, los alumnos indican la facilidad para coordinarse, indicando no existir dificultad en un 88,9 % de los casos, sólo encontraron cierta dificultad el 11,1% de los encuestados.

Finalmente se midió la posible mejora del rendimiento académico de los alumnos. Para ello, se analizaron las respuestas de las pruebas de evaluación (exámenes tipo test de preguntas cerradas) correspondientes a la temática elegida por los alumnos. Los resultados (en este caso preliminares) muestran una mejora del rendimiento que se traduce en el incremento de 1,87 puntos sobre la nota media del resto de los alumnos

que no eligieron ese determinado tema para la realización de su relato digital.

5. DISCUSIÓN

El análisis de los datos arrojó cuestiones interesantes sobre los hábitos uso de las redes sociales y la capacidad de desarrollar un relato digital que tienen los alumnos. Los resultados coinciden con Martin (2009) ya que muchos estudiantes utilizan YouTube como plataforma de aprendizaje y es una de las más utilizadas por los estudiantes universitarios. Sin embargo, el uso debe dirigirse a la creación de contenido de calidad y a su utilización no solamente con sentido lúdico que es la realidad predominante en la actualidad. Dentro de los creadores de contenido, conocidos como Youtubes, existe una categoría denominada eduYoutubers que son los que tienen especial interés para la transmisión del conocimiento.

A pesar de que la narración digital puede convertirse en una formar atractiva de instruir e incluso evaluar a los estudiantes, existen desafíos evidentes que están asociados a su aplicación práctica. Nuestra sociedad está cada vez más interconectada, los educadores deben tener en cuenta la dificultad de acceso que algunos alumnos tienen, así como el acceso a elementos tecnológicos que hacen posible la construcción de los relatos digitales. Es importante ser conscientes del nivel socieconómico y las necesidades de aprendizaje de cada individuo. A pesar de la existencia de diferentes plataformas y lo variado de su repertorio a la hora de crear y compartir historias digitales, los profesores que utilicen la narración digital para la enseñanza deben tener en cuenta el beneficio educativo para todos los alumnos. La cuestión entonces, es si todos los alumnos pueden acceder a los contenidos en línea y si se pueden beneficiar de ellos de una manera similar (Dreon, Kerper y Landis, 2011).

Los alumnos presentaron una disposición positiva a la hora de usar Youtube como elemento de mejora de su aprendizaje, lo que confirma los estudios realizados por Burke y Snyder (2008); Hilner (2012) o Almobarraz (2018) entre otros que señalan la necesidad de realizar una adecuada selección de temas y videos. La experiencia HEMAK se alinea

con las tesis de Burnett (2008) que sugirió que una solución para elevar el nivel de uso de YouTube por parte de los estudiantes podría ser darles la oportunidad de preparar y producir sus propios vídeos que reflejen lo que han aprendido en el aula. De este modo, pueden expresar ideas y opiniones que no han tenido la oportunidad de discutir con sus profesores. Buzzetto-More, (2015) inciden en la utilidad de Youtube para mejorar la participación de los estudiantes en los cursos.

Una de las mayores trabas a la hora de replicar este tipo de experiencias son los docentes. Una gran mayoría no utilizan Youtube en su práctica docente ni animan ni dirigen a los estudiantes a utilizarlo. Wilson (2015) sugirió algunas razones, una de las cuales se centra en que los profesores carecen de conocimientos suficientes sobre las características que ofrece YouTube para apoyar el proceso educativo en general y la enseñanza de los estudiantes en particular. Las universidades deben ayudar a que se diversifiquen las fuentes que utilizan en sus materiales didácticos proporcionando la infraestructura técnica adecuada.

La principal limitación de este estudio está relacionada con el tamaño de la muestra, que fue pequeña debido a dos factores. En primer lugar, las limitaciones impuestas por la COVID-19 que obligó a realizar la docencia completamente en línea desde los propios domicilios de decentes y alumnos. En segundo lugar, la propia complejidad del proyecto que impide atender a un gran número de alumnos dado el tiempo limitado de tutorías personalizadas del que dispusieron los profesores implicados en la experiencia.

6. CONCLUSIONES

La revolución tecnológica ha provocado profundos cambios en la forma de aprender y comprender que tienen los alumnos. El uso masivo de las redes sociales y las aplicaciones de comunicación en línea hacen necesario encontrar métodos que exploren y exploten esta realidad. La forma de hablar a nuestros alumnos es tan importante como lo que decimos. En la cultura actual, el ruido provocado por la ingente cantidad de información puede ser ensordecedor, por lo que competir por captar la atención de los estudiantes puede ser una cuestión de transmitir los

mensajes en las frecuencias en las que están escuchando. El relato digital, que marca a los nativos digitales y los conecta con los contenidos impartidos, representa una de las más poderosas herramientas educativas a nuestro alcance.

El reto planteado en la experiencia HEMAK demuestra que la narración digital es una poderosa herramienta que puede ser eficaz en la universidad. El proceso de creación de un relato digital que hace una década se limitaba a ordenadores de sobremesa o portátiles es posible construirlo hoy en día, gracias a los dispositivos móviles mediante herramientas gratuitas disponibles en la web. Las historias digitales transmedia se pueden compartir en línea y visionarse en multitud de dispositivos lo que genera un alto grado de interacciones.

El relato digital se reveló como una poderosa herramienta de colaboración entre los alumnos y permitió un conocimiento mucho más profundo de los temas abordados en la asignatura. A pesar de que los alumnos tienen un alto nivel de competencias en el manejo de tecnologías digitales y software de edición y producción, se detectó cierta repetición de temas y formas narrativas, lo que hace necesario que se refuercen los conocimientos de los alumnos en torno a la forma de construir los relatos, así como en técnicas audiovisuales específicas.

Como conclusión, la integración del relato digital como herramienta de aprendizaje ha permitido mejorar los conocimientos no sólo del tema que cada grupo eligió, sino que, al visionar los trabajos de sus compañeros, el conocimiento global mejoró. Este extremo se puede corroborar mediante los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas de conocimiento. Esto demuestra la utilidad del relato digital y las plataformas de contenido como una oportunidad para la enseñanza y el aprendizaje que abre múltiples oportunidades y posibilidades, incluso en un entorno completamente virtual como el generado por la COVID-19.

6. REFERENCIAS

Aguilar, J. L. L. (2018). YouTube como herramienta para la construcción de la sociedad del conocimiento. ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 3(1), pp.1-16.

Alasuutari, P., Bickman, L., Brannen, J. y Hyvärinen, M. (2012). Analyzing Narratives and Story-Telling. In *The SAGE Handbook of Social Research Methods*. doi.org/10.4135/9781446212165.n26

Buzzetto-More, N. A. (2014). An Examination of Undergraduate Student's Perceptions and Predilections of the Use of YouTube in the Teaching and Learning Process. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*. doi.org/10.28945/1965

Buzzetto-More, N. (2015), Student attitudes towards the integration of YouTube in online, hybrid, and web-assisted courses: an examination of the impact of course modality on perception, *Journal of Online Learning and Teaching*, Vol. 11 No. 1, pp. 55-73.

Barber, J. F. (2016). Digital storytelling: New opportunities for humanities scholarship and pedagogy. *Cogent Arts and Humanities*. https://doi.org/10.1080/23311983.2016.1181037

Benmayor, R. (2008). Digital storytelling as a signature pedagogy for the new humanities. *Arts and Humanities in Higher Education*. doi.org/10.1177/1474022208088648

Burke, S., Snyder, S. y Rager, R.C. (2009), An assessment of faculty usage of YouTube as a teaching resource, *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, Vol. 7 No. 1, pp. 1-8.

Burnett, M. (2008), Integrating interactive media into the classroom: YouTube raises the Bar on student performance, *Allied Academies International Conference, Academy of Marketing Studies, Proceedings*, Vol. 13 No. 2, pp. 2-3.

Buzzetto-More, N. A. (2014). An Examination of Undergraduate Student's Perceptions and Predilections of the Use of YouTube in the Teaching and Learning Process. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*. doi.org/10.28945/1965

Chen, Y. (2013), The possibility of applying YouTube to motivate learning autonomy, *Journal of International Education Research*, Vol. 9 No. 3, pp. 207-215.

Cheng, X., Liu, J., y Dale, C. (2013). Understanding the characteristics of internet short video sharing: A youtube-based measurement study. *IEEE Transactions on Multimedia*. doi.org/10.1109/TMM.2013.2265531

Fleck, B.K., Beckman, L.M., Sterns, J.L. y Hussey, H.D. (2014), YouTube in the classroom: Helpful tips and student perceptions, *Journal of Effective Teaching*, Vol. 14 No. 3, pp. 21-37.

Gregori-Signes, C. (2020). Digital Storytelling and Multimodal Literacy in Education. *Porta Linguarum Revista Interuniversitaria de Didáctica de Las Lenguas Extranjeras*. doi.org/10.30827/digibug.53745

Gunter, G., y Kenny, R. (2008). Digital booktalk: Digital media for reluctant readers. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 8(1), 84–99.

Hilner, J. (2012), "How to use online video in your classroom", available at: www.edutopia.org/youtube-educational-videos-classroom (consultado el 10 mayo 2021)

Isabel Ramírez-Ochoa, M. (2016). Posibilidades del uso educativo de Youtube. Youtube´s educational possibilities uses. *Ra Ximhai*. 12(6), 537-546.

Jaffar, A.A. (2012), "YouTube: an emerging tool in anatomy education", Anatomical Sciences Education, Vol. 5 No. 3, pp. 158-164

June, S., Yaacob, A., y Kheng, Y. K. (2014). Assessing the use of youtube videos and interactive activities as a critical thinking stimulator for tertiary students: An action research. *International Education Studies*. doi.org/10.5539/ies.v7n8p56

Lee,D.Y., Lehto, M. R. (2013). User acceptance of YouTube for procedural learning: An extension of the technology acceptance model., *Computers & Education*, 61, pp. 193-208. doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.001

Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E., Gurrea, R. (20216). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction., *Computers & Education*, 95, pp. 254-269, doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.007

Rizvic, S., Boskovic, D., Okanovic, V., Sljivo, S., y Zukic, M. (2019). Interactive digital storytelling: bringing cultural heritage in a classroom. *Journal of Computers in Education,* 6(1), pp.143-166.

Robin, B. (2006). The educational uses of digital storytelling. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. 709-716. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)

Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*. https://doi.org/10.1344/der.2016.30.17-29

Rodríguez Villalobos, M. C., & Fernández Garza, J. (2017). Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube. *Revista Apertura*. 9(1), pp. 22-31

Roodt, S., & Peier, D. (2013). Using Youtube in the Classroom for the Net Generation of Students. *Issues in Informing Science and Information* doi.org/10.28945/1823

Rosales-Statkus, S., & Roig-Vila, R. (2017). El relato digital (digital storytelling) como elemento narrativo en el ámbito educativo. *Notandum*. doi.org/10.4025/notandum.44.14

Snelson, C. (2009). Web-based video for e-learning: Tapping into the YouTube™ phenomenon. In *Collective Intelligence and E-Learning 2.0: Implications of Web-Based Communities and Networking*. doi.org/10.4018/978-1-60566-729-4.ch009

Snelson, C. (2011). YouTube across the Disciplines : A Review of the Literature. *Journal of Online Learning and Teaching*.

Woods, D. R. y Beach, C. (2008/2009). Book trailer projects from classroom to community: Virginia Tech students reach out to the local high school. Virginia English Bulletin, 58(2), pp.42–47.

Zamarreño-Aramendia, G; Ruiz-Romero de la Cruz, E; Cruz-Ruiz, E. (2018). El Storytelling como herramienta para la construcción del relato transmedia en la enseñanza de la Historia Económica y el Marketing. In E. / U. de Zaragoza (Ed.), *Comunicación digital en Entornos Múltiples*. Zaragoza.

Zahn, C., Krauskopf, K., Hesse, F. W., y Pea R. Digital video tools in the classroom: How to support meaningful collaboration and critical advanced thinking of students?, *New Science of Learning* Springer, New York (2010), pp. 503-523

ONE STEP CLOSER TO THE INCLUSION OF PEOPLE WITH INTELLECTUAL DISABILITIES: THE PERCEIVED UTILITY OF TRAINING

PIEDAD ORTIZ FERNÁNDEZ
Almería University

MARÍA DOLORES HARO GIL
Almería University

JORGE TARIFA FERNÁNDEZ
Almería University

1. INTRODUCTION

In 2011 The World Health Organization report indicates that more than one billion people have some form of disability, and almost 200 million of them have significant functional difficulties. In addition, it warns that over the years disability will be a source of greater concern for their growth.

Despite being a growing group, people with disabilities (PWD) are often discriminated in both developed and undeveloped countries (ESEEOC, 2018). This is materialized in the low level of employment of this group worldwide, specifically of people with intellectual disabilities (PWID) (ILO, 2014). This low level of employment entails high costs for countries. Specifically, in middle- and low-income countries, people with disabilities have an unemployment rate of 80%, which is double the unemployment rate of this same group in developed countries (Groce et al., 2011).

Although there is no universal definition for disability (Ofuani, 2011), it is defined by the International Classification of Functioning (ICF) as a multidimensional phenomenon that arises from a dynamic interaction between people and their physical and social environments (Hawking, 2011; Kritsotakis, et al., 2017). However, for a long-time disability was

perceived as a chronic form of illness (Glat, 1995). And it was from the mid-twentieth century onwards, when research in psychology imposed the need to recognize people with disabilities as a social construction.

People with disabilities begins to be recognized as a valuable resource for companies (Carter, et al., 2001; Verdonschot, et al., 2009; Vornholt, et al., 2018), however, their professional careers are still limited because of discrimination and prejudice towards this group by individuals, institutions and society itself (Brown and Kalitzidis, 2013; Odom et al., 2011). On the one hand, Allport defines prejudices as "an aversive or hostile attitude toward a person who belongs to a group, simply because he belongs to that group and is therefore presumed to have the objectionable qualities ascribed to the group" (Allport, 1957, p.7). On the other hand, other work define prejudice as having a preconceived idea about certain groups or cultural practices, such as, for example, people with disabilities (Dovídio, et al., 2010). This author also state that minority groups try to defend themselves from these prejudices, developing prejudices towards majority groups as well. People who suffer prejudice from the rest of society develop negative consequences in many aspects of their lives. An example of this can be self-depression, difficulty in feeling included in the general community, and as a consequence self-isolation (Jahoda, et al., 2004; Metzel and Walker, 2001).

Another equally important concept in this area is discrimination. Discrimination is defined by The International Labor Organization Convention (ILO, 1958) as any distinction, exclusion, or preference of an individual or group that affects equality of opportunity or treatment in relation to employment. In other words, discriminating against people with disabilities means treating them unfavorably because of their disability without just cause (Equality and Human Rights Commission, 2019).

In summary, and as pointed out by other work, discrimination and prejudice are the main barriers among which people with disabilities find themselves to enter the labor market (Neves-Silva, et al., 2015).

In this paper we are going to discuss first what are the main employment barriers faced by people with disabilities. Subsequently, the main benefits of hiring this group will be analyzed, as well as the possible solutions in the literature to reduce discrimination and prejudice towards this group. In section 1.4 we focus on one of the possible solutions, i.e., the relationship between the perceived usefulness of training and the motivation to hire people with disabilities in the future. In the following sections we define the objectives of this work, the methodology followed, and the results obtained from the surveys are presented. Finally, a discussion is made to justify these results and the conclusions obtained from this work are described.

1.1. Main Barriers to The Employment of People With Disabilities

Having a job is a very necessary aspect for all people, since it allows having security, having social interactions, and of course, having a salary (Lastuka and Cottingham, 2016). All these benefits are also applicable to people with disabilities who, as people without this handicap, also want to have income, job security, among other aspects (Ali et al., 2011; Lindsay et al., 2016). However, people with disabilities have greater difficulty finding employment than the rest of society (Burke et al., 2013; Hoque et al., 2014; Turcotte, 2014). This results in excessively high unemployment rates worldwide within this group (Houtenville and Boege, 2019; Mavranezouli et al., 2014). These high unemployment rates result in very negative consequences at both the personal and economic levels of people in this situation.

Regarding the economic consequences, unemployed people, in particular people with disabilities, are more vulnerable to living in a situation of social poverty (Alcock, 2008). This leads to greater pressure on social security systems (Saunders, 2007). In the personal area, unemployed people have low self-esteem and a negative perception of their psychological well-being (Feldman, 1996).

For these reasons, some countries have tried to incentivize the hiring of these groups with neoliberal reforms (Deckop et al., 2006) and by adapting the environment and optimizing performance (Gómez and

Peñaranda, 2019). These measures have now allowed companies to begin to value the human capital of people with disabilities (Gómez and Peñaranda, 2019). However, achieving the full labor integration of people with disabilities, and specifically with intellectual disabilities, remains a major social challenge worldwide.

For this reason, some researchers have focused on studying the reasons why employers are reluctant to hire people with disabilities (Burke et al., 2013; Unger, 2002). The reasons that prevent the full social inclusion of people with disabilities can be classified under different perspectives (Castañeda, et al., 2019).

Firstly, there are the external factors that prevent the labor integration of this group, such as the barriers existing in the labor context, such as, for example, the barriers of displacement (Evans, 2017). And secondly, there are factors that affect the hiring process. Among the main concerns of human resources managers are the higher costs of training and supervision of this group (Kaye et al., 2011), the lack of knowledge of the requirements associated with anti-discrimination laws (Gerwurtz and Kirsh, 2009) and the belief of lower efficiency and performance of these people at work (Markel and Barclay, 2009). These motives were classified into two categories: supply-side barriers and demand-side barriers (Kocman et al., 2018).

On the one hand, supply-side barriers are composed of the difficulties associated with people with disabilities. For example, the skills required for employment or the necessary training of this group. On the other hand, demand-side barriers refer to employer-related issues. That is, with beliefs about the additional costs of hiring these people (Domzal et al., 2008; Scott et al., 2017), or false beliefs that this group is not qualified for the position in question (e.g., Kaye et al., 2011), or even that their performance is inferior to that of employees without documented disability (Lengnick-Hallet et al., 2008; Scott et al., 2017). And another existing barrier highlighted by managers is a lack of understanding of anti-discrimination laws (Gerwurtz and Kirsh, 2009). All this ends in negative attitudes of managers and peers towards people with is disability.

All this, together with recent research on this topic, allows us to confirm that the cause of discrimination is due to the way society perceives and acts towards disability (ILO, 2014; Vornholt, et al., 2018), i.e., it is due to demand-side barriers. Specifically, Gómez and Peñaranda (2019) state that the factors that limit the social inclusion of people with disabilities are divided into two: objective and subjective. The former refers to the great ignorance that seems to exist about the disabilities and abilities that people with disabilities have, as well as the great difficulties in access to jobs and means of transportation. And the subjective factors refer to the high social prejudices that exist towards people with disabilities.

1.2. Benefits for Hiring People With Disabilities

In an attempt to reduce discrimination and social exclusion of this group in the workplace, some studies have tried to elucidate the existing benefits of employment for people with disabilities. These benefits can be classified as follows:

- Benefits for the organization (Brown and Kalaitzidis, 2013; Hartnett et al., 2011; Lindsay et al., 2018): These studies claim that hiring people with various disabilities means an improvement in the profitability of the company. This is because this group is usually more punctual and conscientious in their work (Blau, 1964; Lindsay et al., 2018), which translates into improved productivity and profitability of the company (Hartnett et al., 2011). The explanation for this behavior is due to the fact that people with disabilities feel fulfilled to be working, and thus have a high sense of loyalty to the companies that have retrained and trained them (Kalargyrou, 2014). Another highlighted benefit is an improvement in the competitive advantage of the employing organization. One of the causes of this competitive improvement is due to the fact that consumers feel more favorable towards companies that hire people with disabilities. A further example of benefits for organizations, is that hiring people with disabilities can create a more inclusive work environment in the organization and increase social

awareness, mainly, when the collective has intellectual disabilities (Lindsay et al., 2018). To all this must be added the incentives that organizations in some countries may receive for hiring this collective.

– Benefits for people with disabilities (Brown and Kalaitzidis, 2013; Lindsay, et al., 2018; Odom, et al., 2011). Some studies stated that the employment of this collective improved the quality of life of these people, as well as their self-confidence and sense of community. This is due to the new professional skills obtained, the greater degree of autonomy provided by a salary and the greater release of energy and time due to being employed. Similarly, their increased income level also has an impact on their family's well-being. Other study have also affirmed that when you obtain a job you also obtain a new sense of life, since you are able to establish new personal and social goals in your life and develop new communication and social participation skills (ILO, 2014).

– Benefits for society in general (ILO, 2014). The non-inclusion of people with disabilities results in costs for the state, for people with disabilities and for society in general. Unemployment is a fundamental cause of poverty for society. According to welfare theory, in order to achieve sustainable growth of a country's economy, it is necessary to reduce inequality. Therefore, it is essential to increase the employment of the poorest sectors, including people with disabilities. The employment of this group leads to greater visibility and treatment of this group, which results in a more aware and less prejudiced society. In addition, it allows for an increase in the country's productive strength and a better allocation of resources. This is so, because when a person with a disability is unemployed, he/she receives a subsidy from the State, which he/she stops receiving when he/she is working. This allows the money saved by greater labor inclusion to be allocated to other vulnerable groups or minorities in need.

However, despite these benefits, discrimination against people with disabilities continues to be a major challenge for our society. In particular for people with intellectual disabilities, whose discrimination is more pronounced than for people with physical disabilities (ONCE Foundation and Manpower Foundation, 2008).

To solve this problem, some researchers have tried to come up with possible proposals to reduce discrimination. On the one hand these solutions range from simple strategies to complex multidimensional programs (WHO, 2011). On the other hand, these solutions can be classified into solutions to overcome supply-side barriers, and to overcome demand-side barriers.

Regarding solutions to supply-side barriers, there is the increased training of groups with disabilities or the removal of physical barriers to access the workplace (Emmett, 2006; Goertz et al., 2010; Mitra and Samba, 2006a; OECD, 2010). While solutions to remove demand-side barriers focus on greater commitment from top management. In particular, in the design and implementation of effective strategies, including disability training and qualification programs for employees (Bruyère and colleagues, 2004). These measures provided a solution to the problems encountered by other researchers, who claimed that discrimination was caused by negative stereotypes and attitudes held by both employers and colleagues towards this group and their ability to work (Alcover and Pérez, 2011; Berry and Meyer, 1995; Crudden and McBroom, 1999; Havranek, 1991; Lawthom, 2000; Thomas, 2001; Ren et al., 2008).

1.3. The Perceived Utility of Training and hiring motivation in the disability field

In line with the above, some researchers stated that employers acknowledged that they were not sufficiently informed about intellectual disability and believed that greater visibility of employment for people with intellectual disabilities would promote inclusive employment in this group (Kocman, et al., 2018; Moore, et al., 2017; Post et al., 2010). However, other work revealed that managers were not convinced of this statement, i.e., they were not convinced of the effectiveness of training

to incentivize inclusive employment (Carvalho-Freitas, 2007). Because of this lack of consensus Marques et al. (2020) asserted the need for further research to clarify whether or not training in this context was effective for increased hiring of people with disabilities. And this is the reason why this paper is going to address this research gap. This study will attempt to answer the question of whether or not the perceived Utility of training positively affects the motivation to hire people with intellectual disabilities.

2. OBJETIVES

Based on the above, the aim of this paper is to know, therefore, the effect that the perception of the usefulness of disability-related training has on the motivation to hire this group. To achieve this objective, this paper tries to answer the following question: Does a greater perception of the Utility of disability-related training imply a greater motivation to hire this group? This question gives rise to other secondary questions, such as: Does the individual's age influence the motivation to hire, and what about the individual's gender or grade point average?

For this purpose, a quantitative empirical study based on surveys will be carried out. These surveys will be carried out with students from the Business School of the University of Almeria. It has been decided to study this population because it is assumed that these students will be future leaders and will make future hiring decisions in companies when they enter the labor market.

3. METHODOLOGY

In order to carry out this work, a structured survey has been proposed as a means for data collection. In this sense, the survey was addressed to the students of the Faculty of Economics and Business Administration of the University of Almeria. In this process, a total of 167 surveys were obtained, of which 159 were valid. The average age of the participants was 22.96 years, with a variability of between 21 and 34 years. Additionally, it collected information on the degree that the student was studying within those offered by the Faculty of Economic and Business

Sciences of the University of Almería in the 2nd, 3rd and 4th years of their studies. Sixty percent were women and 40% men.

The survey was conducted online by all students. It was divided into three parts. The first one was related to demographic questions about the respondents, such as, for example, year of birth, course, career, gender, among other questions.

The second part corresponded to questions to find out the perceived Utility of the training in relation to disability. Specifically, this part was composed of 6 items. And finally, the third part was composed of questions to find out the subject's motivation in relation to the hiring of people with intellectual disabilities. This part was also composed of 6 items. The survey used a 5-point Likert-type response format, with 1 being "totally disagree" and 5 "totally agree".

Based on the theoretical model, Motivation for hiring people with intellectual disabilities was proposed as the dependent variable. Likewise, the Utility of the training received on intellectual disability has been considered as the main independent variable. Likewise, in order to contextualize the sample, three control variables were chosen: age, gender and average score.

4. RESULTS

As can be seen in Table 1, there are significant correlations between the main variables. That is to say, it can be observed that there is a statistically significant and positive relationship between the dependent variable motivation and the independent variable Utility ($r=0.25$, $p<0.01$). Likewise, between the motivation variable and age ($r=0.16$, $p<0.01$). However, the control variables gender and grade point average have no significant correlation with hiring motivation.

Another result that can be observed in Table 1 is that Utility has a negative correlation with age. Since both variables, Utility and age, have a positive and significant relationship with Motivation, this indicates, a priori, the possibility that both cooperatively suppress a part of the

variance of the other that is not related to the dependent variable. In this sense, age, therefore, becomes a key control variable.

As for the relationship of Utility with gender, it can also be seen in Table 1, that both variables have a statistically positive correlation ($r=0.28$, $p<0.001$).

***TABLA 1**. Descriptive statistics and relationships between variables*

	Variable	*Average*	*Dev.*	*1*	*2*	*3*	*4*
1	Motivation	2,95	0,0748				
2	Utility	15,78	0,3611	0,2528**			
3	Age	22,96	0,1649	0,2292**	-0,0814		
4	Gender	n/a	n/a	0,0354	0,2855***	-0,1202	
5	Average score	6,89	0,0707	0,0433	0,0891	-0,1914*	0,0957

*The regression model is significant at the 0,05.
**The regression model is significant at the 0,01.
***The regression model is significant at the 0,001.
Source: Own elaboration.

Table 2 shows the results of the OLS regression carried out. Firstly, it can be observed that there are no multicollinearity problems, having a small variance inflation factor (VIF). Similarly, we observe that the model is significant as a whole, as the F-statistic is significant. The total variance explained through the adjusted R2 is 10.91%.

Regarding the parameter values β, we can observe how Utility and Age are positive and statistically significant. This would indicate that the higher the Utility of the training received on intellectual disability, the higher the Motivation for hiring people with intellectual disability. Similarly, the older the age of the students the higher the Motivation for hiring. As for gender and average score, the results indicate that there is no relationship with the Motivation to hire.

***TABLA 2**. Regression OLS*

Variable	*Coef*	*SE*	*FIV*
Utility	0,0522***	0,0151	1,09
Age	0,1192***	0,3491	1,11
Gender	-0,0341	0,1516	1,05
Average score	0,5244	0,5678	1,05
Constant	-1,5565	1,4926	
F	5,84		
R^2 Adjusted	0,1091		
***p<0.001			

***The regression model is significant at the 0,001.
Note: All the coefficients of determination of the model (corrected R2) are significant al the 0.000 level.
Source: Own elaboration.

5. DISCUSSION

The high unemployment rates of people with disabilities, and especially of people with intellectual disabilities, is a challenge for today's society. Some studies have shown different solutions to end employment discrimination of this group. One of these measures is the training of managers and employees of companies (Bruyère et al., 2004), since it has been shown that discrimination in this area is due to the negative attitudes that both employers and colleagues have towards this group and their ability to work (Alcover and Pérez, 2011; Berry and Meyer, 1995; Crudden and McBroom, 1999; Havranek, 1991; Lawthom, 2000; Thomas, 2001; Ren et al., 2008). Although some study argues that disability training for managers and employees is not necessarily directly related to the motivation to hire this group (Carvalho-Freitas, 2007), other more recent study confirms that disability training for managers and employees is not directly related to the motivation to hire this group (Carvalho-Freitas, 2007). Other more recent works confirm this relationship (Kocman, et al., 2018; Moore, et al., 2017; Post et al., 2010). However, this paper focuses on analyzing another variable, the

perceived Utility of training. Some authors such as Gray (1983) or Rife and Belcher (1994) analyzed the perceived Utility of the training received in a job search workshop and the participants' subsequent motivation for the subsequent job search. Their results were encouraging, i.e., they obtained a positive relationship between the perceived Utility of the training and job search motivation. For this reason, the central research question guiding this study was: Does a greater perception of the Utility of disability training imply a greater motivation to hire this group? And if so, do other variables such as age, grade point average or gender influence motivation?

The results of this study revealed a direct relationship between the perceived Utility of disability training and the motivation to hire people with this handicap. These results are consistent with the work of Gray (1983) or Rife and Belcher (1994). This may be because people who find disability training useful are more likely to apply what they have learned in the future (Liu et al., 2014), i.e., to have a more inclusive attitude, and to reduce the biases they had prior to the training. This reduction of prejudice is directly related to less discrimination of this group (ILO, 2014; Vornholt, et al., 2018), and as a consequence to a higher motivation for future hiring of people with intellectual disabilities.

Another result obtained in this study was the negative correlation between Utility and age. This means that both have a positive and significant relationship with Motivation, it indicates, a priori, the possibility that both cooperatively suppress a part of the variance of the other that is not related to the dependent variable. In this sense, age, therefore, becomes a key control variable. That is, the older the students the greater the motivation for future employment of people with disabilities. These results are contrary to other research claiming a non-linear relationship between age and attitude towards disability (Chan et al., 2009; Livneh, 1982; Strohmer et al., 1984). These studies claim that children and younger adults have more positive attitudes compared to adolescents and older adults. One possible explanation for the results obtained in this study is due to the effect of the higher educational level of the respondents. That is, the students surveyed are older as their

educational level increases. And it is possible that since the variability of the age variable is small, the age effect could not be measured correctly, and therefore, the results obtained show the effect of educational level and not of age. Based on this explanation, it can be said that the data obtained are in line with the work of Zheng and colleagues (2016) or Au and Man (2006), which stated that people with higher educational levels had a more positive attitude towards disability.

6. CONCLUSIONS

Although our society is becoming more and more aware of the inclusion of people with some form of disability, whether physical or mental, their unemployment rate is still high in relation to the unemployment rate of people without disabilities. Their unemployment rate remains high in relation to the unemployment rate of people without disabilities. In particular, this rate is even higher for people with intellectual disabilities.

Governments and international organizations have taken numerous initiatives through legislation and treaties to reduce employment discrimination and thus the unemployment rate of this group. Although there has been an improvement in the employability of this group, there is still much to be done.

Of all the solutions proposed to reduce this discrimination, this work has focused mainly on solutions focused on the demand side, that is, on reducing discrimination through the elimination of false beliefs held by senior management of companies and their own colleagues towards this group.

One of the strategies proposed in the literature, and pointed out in previous sections, was the training of top management and employees in relation to people with disabilities. This training will allow them to know this group correctly, and to eliminate those false beliefs that increase discrimination and social exclusion.

However, the following question arises: is training enough to reduce discrimination, or is it necessary to perceive the Utility of this training in order to obtain a greater motivation to hire?

This paper has attempted to provide a partial answer to the above question. That is, this work has focused on studying whether there is any relationship between the perceived Utility of disability training for future business leaders, and the future motivation of these leaders to hire people with some type of disability.

For this purpose, a structured survey was carried out among students of the Faculty of Business Administration, specifically in the 2nd, 3rd and 4th years of the business-related degrees. This group was chosen due to the greater probability that they will be future business leaders in the future.

The main result of this study is that a greater perception of the Utility of training indicates a greater motivation for hiring people with disabilities. That is, the more people consider that the training received is useful to them, the more likely they are to use the contents received in the training in the future. This conclusion is very important, as it confirms that in order to have a more inclusive and less discriminatory society, it is not enough to provide training to society on this group. It is also extremely important that people who receive the training also perceive its Utility.

The question that arises after analyzing these results is the following: What factors influence the perception of the Utility of the training? Answering this question would allow to increase the perception of it, and therefore, that disability training would have a greater inclusive effect in society. That is why this work proposes to investigate in this line to achieve a more inclusive and less discriminatory society in relation to people with disabilities, and specifically to people with intellectual disabilities.

Another future line of research is to extend this study to current business leaders. That is, to conduct a survey of workers and business leaders in relation to the Utility of training and motivation to hire people with disabilities. And even a survey could be conducted pre and post a

training course on disability to check the effects of this and the perceived usefulness of the same and its relationship with the motivation to hire this group.

In short, it is important and necessary to continue working in this area and to continue providing solutions that allow us to continue reducing the existing employment gap between people with disabilities and people without this handicap. As explained in this document, social inclusion benefits us all.

Because as stated in the introduction, the number of people with disabilities continues and will continue to grow in the future, mainly due to the aging of the population. And as Professor Stephen Hawking said, "disability need not be an obstacle to success. I have had motor neuron disease for virtually all of my adult life. However, it hasn't prevented me from having a prominent career in astrophysics and a happy family life" (Hawking, 2011). However, he also acknowledged that his situation was very different from that of most disabled people in that his success in theoretical physics ensured him adequate support "to live a worthwhile life" (Hawking, 2011).

Disability is part of life, part of the human condition, and almost every human being will suffer a temporary or permanent disability at some point in his or her life. That is why this group, which was born as a minority, will gradually become an important majority. And for this reason, we must work to improve the living and working conditions of this group. The WHO maintains the importance of promoting training and eliminating barriers that prevent people with disabilities from participating in society, accessing quality education and, of course, occupying suitable jobs (Hawking, 2011).

As for the limitations of this work, there have been two main ones. The first is that in this work we have focused on students of the business-related degrees as future business leaders, without taking into account other academic grades of different fields as engineers, architects, among others. The second limitation was the age variability of the study. The survey was conducted by 2nd, 3rd and 4th year students, so the age range was perhaps small to observe the effects by age. It is

possible that conducting this study in a wider age range may change the results of this study.

7. ACKNOWLEDGMENTS

This work was carried out thanks to the collaboration of the students of the University of Almería, specifically, of the Faculty of Economics and Business Studies, for the completion of the surveys sent.

8. REFERENCES

Alcock, P. (2008). Poverty and social exclusion. In T. Ridge and S. Wright (Eds.), *Unders-tanding inequality, poverty and wealth: policies and prospects* (pp. 36-60). Chicago, IL: University of Chicago Press.

Alcover de la Hera, C. M., and Pérez Torres, V. (2011). Trabajadores con discapacidad: problemas, retos y principios de actuación en salud ocupacional. *Medicina y seguridad del trabajo, 57*, 206-223.

Ali, M., Schur, L., and Blanck, P. (2011). What types of jobs do people with disabilities want? *Journal of Occupational Rehabilitation, 21*(2), 199–210.

Allport, G. W., Clark, K., and Pettigrew, T. (1954). *The nature of prejudice.*

Au, K. W., and Man, D. W. (2006). Attitudes toward people with disabilities: A comparison between health care professionals and students. *International Journal of Rehabilitation Research, 29*(2), 155-160.

Berry, J. O., and Meyer, J. A. (1995). Employing people with disabilities: Impact of attitude and situation. *Rehabilitation psychology, 40*(3), 211.

Blau, P. (1964*). Exchange and power in social life*. Wiley.

Brown, S., and Kalaitzidis, E. (2013). Barriers preventing high-quality nursing care of people with disabilities within acute care settings: a thematic literature review. *Disability & Society, 28*(7), 937-954.

Bruyere, S. M., Erickson, W. A., and VanLooy, S. (2004). Comparative Study of Workplace Policy and Practices Contributing to Disability Nondiscrimination. *Rehabilitation psychology, 49*(1), 28.

Burke, J., Bezyak, J., Fraser, R.T., Pete, J., Ditchman, N., and Chan, F. (2013). Employers' attitudes towards hiring and retaining people with disabilities: a review of the literature'. *Australian Journal of Rehabilitation Counselling, 19*(1), 21–38.

Carter, J. M., and Markham, N. (2001). *Disability discrimination: The UK's act requires health services to remove barriers to access and participation*.

Chan, F. E., Da Silva Cardoso, E. E., and Chronister, J. A. (2009). *Understanding psychosocial adjustment to chronic illness and disability: A handbook for evidence-based practitioners in rehabilitation*. Springer Publishing Co.

Crudden, A., and McBroom, L. W. (1999). Barriers to employment: A survey of employed persons who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 93*(6), 341-350.

De Carvalho Freitas, M. N. (2007). A inserção de pessoas com deficiência em empresas brasileiras: Um estudo sobre as relações entre concepções de deficiência, condições de trabalho e qualidade de vida no trabalho. Ph.D. Thesis, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

Deckop, J., Konrad, A.M., Perlmutter, F.D., and Freely, J.L. (2006). The effects of human resource management practices on the job retention of former welfare clients. *Human Resource Management Journal, 45*(4), 539–559.

Domzal, C., Houtenville, A., and Sharma, R. (2008). *Survey of employer perspectiveson the employment of people with disabilities: Technical report*. Office of Disability and Employment Policy, U.S. Department of Labor.

Dovidio, J. F., Hewstone, M., and Esses, V.M. (2010). Prejudice, stereotyping and discrimination and empirical overview. In Hewstone Hewstone, M., Glick, P., Esses, V.M., (Eds.), *The SAGE Handbook of Prejudice, Sterreotyping and Discrimination* (pp. 3-29). Sage: London, UK.

Emmett, T. (2006). Disability, poverty, gender and race. In B.Watermeyer, L. Swartz, T. Lorenzo, M. Schneider, & M. Priestly (Eds.), *Disability and social change: A South African agenda* (pp. 207–233). Cape Town: HSRC Press

ES Equal Employment Opportunity Commission (2018). Disability Discrimination; USEEO: Washington, DC, USA. Available online: www.eeoc.gov/laws/types/disability.cfm

Equality and Human Rights Commission (2019). *Understanding Legal Definitions of Discrimination and Unlawful Behavior in the Equality Act*. Equality and Human Rights Commission: London, UK,

Feldman, D. C. (1996). The nature, antecedents and consequences of underemployment. *Journal of Management, 22*(3), 385-407. https://doi.org/10.1177/014920639602200302

Evans, N. J. (2017). *Disability in higher education: a social justice approach.* San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Glat, R. (1995). Integração dos portadores de deficiência: uma questão psicossocial. *Temas em psicologia, 3*(2), 89-94.

Gray, D. (1983). A job club for older job seekers: An experimental evaluation. *Journal of Gerontology, 38*, 363-368.

Gerwurtz, R., and Kirsh, B. (2009). Disruption, disbelief and resistance: a meta-synthesis of disability in the workplace. *Work, 34*(1), 33–44.

Goertz, Y. H., Van Lierop, B. A., Houkes, I., and Nijhuis, F. J. (2010). Factors related to the employment of visually impaired persons: A systematic literature review. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 104*(7), 404-418.

Gómez, E., and Peñaranda, S. (2019). El estado del arte de la responsabilidad social empresarial e inclusión laboral de las personas con discapacidad. *Espacios, 40*(22), 19-24.

Groce, N., Kembhavi, G., Wirz, S., Lang, R., Trani, J.-F., and Kett, M. (2011). Poverty and disability: A critical review of the literature in low and middle-income countries (Working Paper Series, No. 16). London, England: UCL/Leonard Cheshire Disability and Inclusive Development Centre.

Hartnett H.P., Stuart H., Thurman H., Loy B., and Batiste L.C. (2011). Employers' perceptions of the benefits of workplace accommodations: reasons to hire, retain and promote people with disabilities. *J Vocat Rehabil, 34*(1), 17–23.

World Health Organization (2011). *World report on disability 2011*. World Health Organization.

Havranek, J. E. (1991). The social and individual costs of negative attitudes toward persons with physical disabilities. *Journal of Applied Rehabilitation Counseling, 22*(1), 15-21.

Hawking, S.W. (2011). *Foreword.* In World Report on Disability. World Health Organization: Geneva, Switzerland.

Hoque, K., Bacon, K., and Parr, D. (2014). Employer disability practice in Britain: assessing the impact of the positive about disabled people 'Two Ticks' Symbol. *Work,Employment & Society, 28*(3), 430-451.

Houtenville, A., and Boege, S. (2019). *Annual report on people with disabilities in America: 2018*. University of New Hampshire, Institute on Disability.

Houtenville, A., and Kalargyrou, V. (2012). People with disabilities: Employers' perspectives on recruitment practices, strategies, and challenges in leisure and hospitality. *Cornell Hospitality Quarterly*, *53*(1), 40-52.

International Labour Organization (ILO) (2013). *Ratifications of C111—Discrimination (Employment and Occupation)* Convention, 1958.; ILO: Geneva, Switzerland, 2013

International Labour Organization (ILO) (2014). The Ability Factor: Employing people with disabilities makes good business sense.

Jahoda, A., and Markova, I. (2004). Coping with social stigma: People with intellectual disabilities moving from institutions and family home. *Journal of intellectual disability research, 48*(8), 719-729.

Kalargyrou V. (2014). Gaining a competitive advantage with disability inclusion initiatives. *J Hum Resour Hosp Tour, 13*(2), 120–145.

Kaye, H. S., Jans, L. H. and Jones, E.C. (2011). Why don't employers hire and retain workers with disabilities? *Journal of Occupational Rehabilitation, 21*(4), 526–536.

Kocman, A., Fischer, L., and Weber, G. (2018). The employers' perspective on barriers and facilitators to employment of people with intellectual disability: A differential mixed-method approach. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, *31*(1), 120-131.

Kritsotakis, G., Galanis, P., Papastefanakis, E., Meidani, F., Philalithis, A. E., Kalokairinou, A., and Sourtzi, P. (2017). Attitudes towards people with physical or intellectual disabilities among nursing, social work and medical students. *Journal of clinical nursing, 26*(23-24), 4951-4963.

Lammers, J. (2011). 'How institutions communicate: institutional

Lastuka, A., and Cottingham, M. (2016). The effect of adaptive sports on employment among people with disabilities. *Disability and Rehabilitation, 38*(8), 742–748.

Lawthom, R. (2000). Against all odds: Managing diversity. Introduction to work and organizational psychology. *A European perspective*, 387-406.

Lengnick-Hall, M.L., Gaunt, P.M., and Kulkarni, M. (2008). Overlooked and underutilized: People with disabilities are an untapped human resource. *Human Resource Management, 47*(2),255–273.

Lindsay, S., Hartman, L.R., and Fellin, M. (2016). A systematic review of mentorship programs to facilitate transition to post-secondary education and employment for youth and young adults with disabilities. *Disability and Rehabilitation, 38*(14),1329–1349.

Lindsay, S., Cagliostro, E., Albarico, M., Mortaji, N., and Karon, L. (2018). A systematic review of the benefits of hiring people with disabilities. *Journal of occupational rehabilitation, 28*(4), 634-655.

Liu, E. X., Carter, E. W., Boehm, T. L., Annandale, N. H., and Taylor, C. E. (2014). In their own words: The place of faith in the lives of young people with autism and intellectual disability. *Intellectual and developmental disabilities, 52*(5), 388-404.

Livneh, H. 1982. On the origins of negative attitudes toward people with disabilities. *Rehabilitation Literature, 43*, 338–347.

Livneh, H. (2012). On the origins of negative attitudes toward people with disabilities. The Psychological and Social Impact of Physical Disability, supra note, 70.

Markel, K.S., and Barclay, L.A. (2009). Addressing the underemployment of persons with disabilities: recommendations for expanding organizational social responsibility'. *Employee Responsibilities and Rights Journal, 21*(4), 305–318.

Marques, A. L., Romeo, M., Matalinares, M., and Yepes-Baldó, M. (2020). Managers' Conceptions and Their Effects on the Perception of Employees with Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(19), 7039.

Mavranezouli, I., Megnin-Viggars, O., Cheema, N., Howlin, P., Baron-Cohen, S., and Pilling, S. (2014). The cost-effectiveness of supported employment for adults with autism in the United Kingdom. *Autism,18*(8), 975–984.

Metzel, D., and Walker, P. (2001). The illusion of inclusion: Geographies of the lives of people with developmental disabilities in the United States. *Disability Studies Quarterly, 21*(4).

Mitra, S., and Sambamoorthi, U. (2006a). Employment of persons with disabilities: Evidence from the National Sample Survey. *Economic and Political Weekly, 41*, 199–203.

Moore, K., McDonald, P., and Bartlett, J. (2017). The social legitimacy of disability inclusive human resource practices: the case of a large retail organisation. *Human Resource Management Journal, 27*(4), 514-529.

Mundial, B. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad 2011*.

Neves-Silva, P., Prais, F. G., and Silveira, A. M. (2015). The inclusion of disabled persons in the labor market in Belo horizonte, Brazil: scenario and perspective. *Ciencia & saude coletiva, 20*, 2549-2558.

Odom, S. L., Buysse, V., and Soukakou, E. (2011). Inclusion for young children with disabilities: A quarter century of research perspectives. *Journal of Early Intervention, 33*(4), 344-356.

ONCE, F., and MANPOWER, F. (2008*). Perspectivas del mundo empresarial, respecto a la contratación de personas con discapacidad.*[Informe]. Madrid: Autor.

Organization for Economic Co-operation and Development (2010). Sickness, disability and work: Breaking the barriers. *A synthesis of findings across OECD countries*. Paris, France: Author.

Ofuani, A. I. (2011). The right to economic empowerment of persons with disabilities in Nigeria: How enabled?. *African Human Rights Law Journal*, 11(2), 639-658.

Post, M., Campbell, C., Heinz, T., Kotsonas, L., Montgomery, J., and Storey, K. (2010). Collaboration between supported employment and human resource services: strategies for success. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities, 35*(1), 24–30.

Ren, L. R., Paetzold, R. L., and Colella, A. (2008). A meta-analysis of experimental studies on the effects of disability on human resource judgments. *Human Resource Management Review, 18*(3), 191-203.

Rife, J. C., and Belcher, J. R. (1994). Assisting unemployed older workers to become reemployed: An experimental evaluation. *Research on Social Work Practice, 4*(1), 3-13.

Saunders, P. (2007). Social exclusion: challenges for research and implications for policy'. *Economic and Labour Relations Review, 19*(1), 73–92.

Scott, M., Jacob, A., Hendrie,D., Parsons, R., Girdler, S., Falkmer,T., and Falkmer, M. (2017). Employers' perception of the costs and the benefits of hiring individuals with autism spectrum disorder in open employment in Australia. *PLoS ONE, 12*(5), e0177607.

Strohmer, D. C., Grand, S. A., and Purcell, M. J. (1984). Attitudes toward persons with a disability: An examination of demographic factors, social context, and specific disability. *Rehabilitation Psychology, 29*(3), 131-145.

Thomas, A. (2001). The Multidimensional Character of Biased Perceptions of Individuals with Disabilities. *Journal of Rehabilitation, 67*(2).

Turcotte, M. (2014). *Persons with disabilities and employment* (Catalogue No. 75-006-X). Statistics Canada. Retrieved April.

Unger, D. D. (2002). 'Employers' attitudes toward persons with disabilities in the workforce: myths or realities? *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 17*(1), 2–10.

Verdonschot, M. M., De Witte, L. P., Reichrath, E., Buntinx, W. H. E., and Curfs, L. M. G. (2009). Impact of environmental factors on community participation of persons with an intellectual disability: a systematic review. *Journal of intellectual disability research, 53*(1), 54-64.

Vornholt, K., Villotti, P., Muschalla, B., Bauer, J., Colella, A., Zijlstra, F., ... and Corbiere, M. (2018). Disability and employment–overview and highlights. *European journal of work and organizational psychology, 27*(1), 40-55.

Zheng, Q., Tian, Q., Hao, C., Gu, J., Tao, J., Liang, Z., ... and Hao, Y. (2016). Comparison of attitudes toward disability and people with disability among caregivers, the public, and people with disability: findings from a cross-sectional survey. *BMC public health, 16*(1), 1-10.

UNA PROPUESTA DE ABP PARA TRABAJAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN EL MÁSTER DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA

HÉCTOR GONZÁLEZ-MAYORGA
Universidad de León

AGUSTÍN RODRÍGUEZ-ESTEBAN
Universidad de León

DIEGO GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ
Universidad de León

1. INTRODUCCIÓN

Con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante, EEES) se produce una reforma desde un punto de vista metodológico con el objetivo de dotar al alumnado universitario de un mayor protagonismo y participación en los procesos de enseñanza-aprendizaje para la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales necesarias. Esto supuso dejar atrás un paradigma educativo centrado en la enseñanza para dar paso a otro centrado en el aprendizaje, reformulando los roles del docente y del alumno, y dando paso a las ideas constructivistas de Ausubel, Bruner, Piaget, Dewey o Vygotsky, entre otros (Harland, 2003; Jiménez et al., 2020; Marín et al., 2020). Así pues, dicho paradigma de aprendizaje ha puesto de manifiesto la importancia de metodologías activas, entendidas estas como "los métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación del estudiante y lleven al aprendizaje" (Labrador & Andreu, 2008, p. 6).

De Miguel (2005, 2006) hace una descripción de los principales métodos de enseñanza empleados en el ámbito universitario en función de las competencias a desarrollar por parte del alumnado. Este autor diferencia entre lecciones magistrales, estudios de casos, resolución de

ejercicios y problemas, aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje cooperativo, contratos de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas. Para muchos autores es, precisamente, el aprendizaje basado en problemas (en adelante, ABP) uno de los mejores ejemplos de método centrado en las teorías constructivistas, ya que permiten que el alumnado adquiera los conocimientos y desarrollen sus competencias de forma progresiva con la ayuda del profesor, que ejerce como guía (Berkel & Dolmans, 2006; Hmelo-Silver, 2004; Ronis, 2001; Savery & Duff, 1995). Dicho aprendizaje se produce al aplicar dichos conocimientos para resolver problemas similares a los que se van a encontrar en su futuro desarrollo profesional. Asimismo, para la resolución de dichos problemas, concretados en casos prácticos, será necesario que los alumnos pongan en práctica aspectos competenciales como el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la identificación de los aspectos esenciales del caso a resolver o la formulación de los objetivos en función de estos.

Duran et al. (2015) definen el ABP como un proceso de investigación colaborativo que permite beneficiarse de diferentes puntos de vista para transferir, desde una perspectiva crítica, el aprendizaje a situaciones reales, además de proporcionar al alumnado habilidades para la resolución de problemas. Previamente, Barrows (1986), considerado como uno de los autores de referencia en relación a esta metodología, estableció que el ABP ha de orientarse a la consecución de cuatro objetivos: a) estructurar el conocimiento para utilizarlo en contextos prácticos; b) desarrollar aquellos procesos cognitivos necesarios para el desarrollo profesional; c) desarrollar destrezas de aprendizaje metacognitivo; y d) aumentar la motivación del estudiante a través del desafío que supone la resolución del problema. Por su parte, Biggs (2005) añade un quinto objetivo, centrado en el desarrollo de la competencia para trabajar en equipo y establecer conclusiones consensuadas.

En síntesis, son cuatro las principales características del ABP (Morales Bueno, 2018; López, 2021):

- Se trata de una metodología centrada en el alumno.
- El profesor adquiere un rol de guía y facilitador del aprendizaje.

- Se trabaja en pequeños grupos (en torno a 4 o 5 componentes).
- El proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el desarrollo de las competencias, gira en torno al problema o caso práctico, el cual ha de estar alineado con la práctica profesional para la que se está formando el estudiante.

La historia del ABP se remonta a la década de los años 50, cuando se introdujo por primera vez en la escuela de medicina de la Universidad Case de la Reserva Occidental de Cleveland, Ohio (Estados Unidos), y generalizándose su aplicación, en primer término, en la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud y Medicina de la Universidad McCaster de Ontario (Canadá), y extendiéndose posteriormente a otras instituciones europeas como la Universidad de Maastricht (Países Bajos) o las universidades danesas de Roskilde y de Aalborg (Guerra et al., 2017; Rhem, 1998; Vizcarro y Juárez, 2008). A partir de estas experiencias, el ABP se extiende de forma global, empleándose como uno de los enfoques metodológicos más utilizados en Educación Superior en diversas áreas de conocimiento, destacando en ramas propias de las Ciencias Sociales y Jurídicas como el derecho, la economía, el márketing y, por supuesto, la educación (Loyens et al., 2008; Savery & Duff, 1995).

El presente trabajo ofrece una propuesta de ABP interdisciplinar contextualizado en el Máster Universitario en Orientación Educativa, impartido en la Facultad de Educación de la Universidad de León. La propuesta abarca dos asignaturas de dicha titulación: Evaluación y asesoramiento psicopedagógico, de 6 créditos ECTS; y Orientación a familias de alumnos con necesidad específica de apoyo educativo, de 4 créditos ECTS. Para llevar a cabo la propuesta, se ha escogido como tema nuclear el proceso de evaluación psicopedagógica, entendida como el proceso de recogida, análisis y posterior valoración de la información relacionada con el proceso de enseñanza y aprendizaje para identificar las necesidades educativas que presenta el alumnado, así como la concreción de medidas educativas que pueden precisar estos para el óptimo desarrollo de sus capacidades (Orden de 14 de febrero de 1996). Así pues, la realización de la evaluación psicopedagógica es una de las funciones a realizar por la figura del orientador educativo, ya sea en

equipos de orientación educativa y psicopedagógica o en departamentos de orientación, tal y como se establece en el Artículo 72 de la Orden EDU/849/2010, de 18 de marzo. En el ámbito de Castilla y León, dichas funciones se encuentran reguladas tanto en la Orden EDU/987/2012, de 14 de noviembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los equipos de orientación educativa de la Comunidad de Castilla y León, como en la Orden EDU/1054/2012, de 5 de diciembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los departamentos de orientación de los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León. A continuación, se presentan los objetivos de la propuesta.

2. OBJETIVOS

- Proporcionar a los estudiantes una perspectiva holística del proceso de evaluación psicopedagógica.
- Dotar a los futuros orientadores educativos de recursos para el desarrollo de las competencias específicas y transversales de las dos asignaturas participantes en la propuesta.

3. DISEÑO DIDÁCTICO

Para llevar a cabo el diseño didáctico del ABP planteado en el presente trabajo, se estableció, en primer lugar, un paralelismo entre los contenidos de las asignaturas Evaluación y asesoramiento psicopedagógico y Orientación a familias de alumnos con necesidad específica de apoyo educativo, entendidas estas como un continuum, y el proceso de evaluación psicopedagógica, el cual, siguiendo las aportaciones de Castells y Solé (2011), se ha sintetizado en cuatro fases diferenciadas.

La primera fase de la evaluación psicopedagógica hace referencia a la derivación del alumno a los servicios de orientación. Este proceso consiste en la solicitud de ayuda por parte del tutor del alumno a la unidad de orientación encarga de atender al centro debido a la detección de necesidades educativas, marcando el inicio de un proceso de colaboración entre el tutor, los servicios de orientación y el resto de profesores implicados en el proceso educativo del alumno. Dicha solicitud se

concreta mediante el documento de derivación, el cual se cumplimenta cuando el tutor haya agotado todas las medidas ordinarias a su alcance para dar respuesta a dichas necesidades educativas detectadas: acción tutorial (inclusión, sensibilización, coordinación con familia y otros profesionales implicados…), planes de acogida, actuaciones preventivas y de detección de necesidades, distintos tipos de agrupamientos, adaptaciones en la metodología y en los materiales y recursos, etc. En el caso de Castilla y León, se puede encontrar el modelo de documento de derivación junto con autorización de las familias en la Orden EDU/1603/2009, de 20 de julio.

La segunda fase hace referencia a la recogida de información para determinar las necesidades educativas del alumno y elaborar posteriormente el informe psicopedagógico. Esta fase se puede dividir, a su vez, en diferentes momentos:

- Entrevista inicial con el tutor para completar la información ofrecida por este en el documento de derivación, así como para fijar los objetivos y delimitar las responsabilidades y el compromiso de trabajo de ambas partes.

- Análisis de las producciones del alumno, con el objetivo de obtener información relativa al trabajo que realiza en el aula, las dificultades que presenta al enfrentarse a una tarea escolar, cuáles son los errores más frecuentes, qué estrategias de aprendizaje emplea o qué estrategias de evaluación y calificación emplea el profesorado.

- Observación al alumno en el aula y en los tiempos de recreo para establecer cómo son las interacciones entre el alumno y el profesorado, y entre el alumno y sus compañeros, además de contextualizar las conductas del alumno. Asimismo, dicha observación sirve para ampliar la información sobre el rendimiento académico del alumno y la respuesta a las medidas ordinarias planteadas por el tutor y otros profesores que intervienen en el aula.

- Entrevista con la familia, para informar sobre la situación del alumno en el contexto escolar y para obtener más información que pueda ser relevante relativa al contexto familiar.
- Evaluación del alumno respecto a su nivel de competencia curricular, estilo de aprendizaje, motivación, capacidades o condiciones personales de discapacidad o sobredotación. Para ello se emplean técnicas e instrumentos estandarizados y no estandarizados de evaluación, tales como cuestionarios, escalas y listas de control, así como la observación directa al alumno durante el proceso de evaluación.
- Por último, la segunda fase está compuesta, además, de entrevistas de devolución con el tutor y resto de profesores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno.

La tercera fase del proceso de evaluación psicopedagógica es la elaboración del informe de evaluación y, en caso de que sea necesario, el dictamen de escolarización. Dicho documento contiene la información obtenida a lo largo de la recogida de información, así como las decisiones relativas a las medidas de atención a la diversidad (ordinarias, especializadas y extraordinarias) y el tipo de intervención más adecuado con respecto al alumno. Tanto el modelo de documento de evaluación psicopedagógica como de dictamen de escolarización también se encuentran recogidos en la Orden EDU/1603/2009, de 20 de julio.

La cuarta y última fase de la evaluación psicopedagógica hace referencia al asesoramiento a los principales agentes educativos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno: profesorado y familias. Dicho asesoramiento forma parte tanto de la intervención como del posterior seguimiento a llevar a cabo por la figura del orientador educativo.

En las Figuras 1 y 2 se pueden ver los bloques de contenido de las asignaturas de Evaluación y asesoramiento psicopedagógico, y Orientación a familias de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.

FIGURA 1. *Contenidos de la asignatura Evaluación y asesoramiento psicopedagógico.*

Bloque	Tema
La evaluación Psicopedagógica. Aspectos generales.	Tema 1. La evaluación psicopedagógica: concepto y procedimiento. Tema 2. Técnicas de evaluación psicopedagógica.
Pruebas utilizadas en la evaluación psicopedagógica	Tema 3. Pruebas diagnósticas más habituales
Documentos de la evaluacion psicopedagógica	Tema 4. Informes de evaluación y dictámenes de escolarización para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo
Asesoramiento psicopedagógico	Tema 5. Asesoramiento psicopedagógico. Técnicas

Fuente: Unileon.es

FIGURA 2. *Contenidos de la asignatura Orientación a familias de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.*

Bloque	Tema
Bloque 1. Marco conceptual	Tema 1. Proceso de orientación desde un modelo sistémico y colaborativo
	Tema 2. Valoración de necesidades de orientación: diagnóstico de la situación familiar y de sus estrategias educativas. Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades
Bloque 2. Técnicas y recursos	Tema 3. La entrevista familiar como técnica de diagnóstico y de intervención
	Tema 4. Redes de apoyo, recursos y ayudas para las familias del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo

Fuente: Unileon.es

Así pues, tal y como se puede observar en la Figura 1, la asignatura Evaluación y asesoramiento psicopedagógico comienza con un bloque de aspectos generales relativos a la evaluación psicopedagógica, en el que se hace hincapié en el concepto y en el procedimiento de la misma, desde la fase de derivación hasta el asesoramiento. Este primer bloque de contenido, de carácter más teórico, tiene una mayor vinculación con el primero de los objetivos formulados por Barrows (1986) respecto a la estructuración del conocimiento en el ABP.

El siguiente bloque de contenidos se vincula directamente a la segunda fase de la evaluación psicopedagógica, referida a la recogida de información. En él se trabajan tanto técnicas de evaluación psicopedagógica, destacando la entrevista y la observación, como algunas de las pruebas estandarizadas más habituales en el proceso de evaluación. Sobre la entrevista se abordan aspectos como sus características, las funciones del entrevistador, las cualidades y limitaciones de la técnica, el nivel de estructuración de la misma, los tipos de entrevista según el momento

del proceso de evaluación y según el entrevistado, y las partes de la entrevista. Asimismo, se le da especial importancia al concepto de rapport, entendido como una relación de confianza y entendimiento mutuo para favorecer la interacción comunicativa (Carey et al., 1986). En cuanto a la observación, se hace hincapié en el registro y muestreo de la información y en los instrumentos de registro, haciendo hincapié en la importancia de elaborar instrumentos mixtos propios, adaptados al observador, que recojan las bondades de los registros anecdótico-narrativos, las listas de cotejo y de estimación o los registros continuos.

Respecto a las pruebas diagnósticas, a continuación, se hace una descripción de las más habituales para la evaluación psicopedagógica:

- WISC-V o Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-V: es un instrumento de aplicación individual para la evaluación de la capacidad cognitiva en niños desde 6 años a 16 años y 11 meses. Se trata de una de las pruebas de referencia para la evaluación diagnóstica por su validez y fiabilidad. La escala WISC-V ofrece puntuaciones que reflejan el funcionamiento de diferentes áreas cognitivas, tales como la comprensión verbal, la capacidad visuoespacial, el razonamiento fluido, la memoria de trabajo o la velocidad de procesamiento. Además, ofrece la posibilidad de obtener un CI total. El tiempo estimado de aplicación completa es de, aproximadamente, 75 minutos, mientras que la aplicación de las pruebas para la obtención del CI total se sitúa en torno a los 50 minutos de duración.

- K-BIT: se trata de un test diseñado para evaluar las funciones cognitivas en personas desde los 4 a los 90 años. Su aplicación es breve y sencilla (entre 20 minutos y media hora de duración), siendo por ello una prueba de referencia para la evaluación de la capacidad cognitiva verbal, no verbal y general. Está compuesto por dos subtest: una prueba de vocabulario para evaluar las habilidades verbales del individuo, así como el desarrollo del lenguaje del mismo; y una prueba de matrices para medir la capacidad de razonamiento a través de la para la resolución de problemas.

– PROLEC-R: se trata de una batería para evaluar los procesos de lectura, siendo una de las pruebas más utilizadas en el campo educativo. Esta prueba aporta información sobre las dificultades lectoras que presenta el niño, además de los procesos cognitivos relacionados con dichas dificultades. Está diseñada para aplicarse en niños de 6 a 12 años, con una duración de entre 20 y 40 minutos. Está compuesta por diferentes pruebas para medir procesos lectores como la identificación de grafemas, el reconocimiento y lectura de palabras, la lectura de aspectos gramaticales o la comprensión de significados.

– PROESC: esta batería está diseñada para la detección de dificultades de escritura mediante la evaluación de los procesos que intervienen en la misma. Es, junto al PROLEC-R, una de las pruebas de referencia para la detección de dificultades de aprendizaje en lectoescritura. Los destinatarios de esta prueba son alumnos de edades comprendidas entre los 8 y los 15 años, siendo el tiempo de aplicación variable entre los 40 y los 50 minutos. Las pruebas que forman la batería evalúan la aplicación de reglas ortográficas, de puntuación y acentuación, los procesos de conversión fonema-grafema y la planificación textual.

– Test D2: el test de atención D2 mide la atención selectiva y la concentración a través de aspectos como la velocidad de procesamiento, la precisión o el control atencional mediante la discriminación de estímulos visuales. Sus destinatarios son personas a partir de 8 años, y su tiempo de aplicación varía entre los 8 y los 10 minutos.

– Escala DuPAUL: se trata de una prueba de evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) dirigido a padres y profesor de alumnos entre 5 y 17 años. Esta escala relaciona sus ítems con los criterios diagnósticos para el DSM-4 para dicho trastorno. El tiempo de aplicación oscila entre los 8 y los 10 minutos.

- Escala SNAP-IV abreviada: es una prueba muy similar a la escala DuPAUL. De hecho, se suelen emplear como pruebas complementarias y confirmatorias. Al igual que la anterior, el SNAP-IV relaciona sus dieciocho ítems con los criterios diagnósticos del TDAH, siendo sus destinatarios padres y profesores de alumnos de entre 3 y 17 años.

- Escala de conducta de CONNERS: se trata de una de las escalas más utilizadas para la evaluación del TDAH, similar al SNAP-IV y a la escala DuPAUL. Consta de 20 ítems relacionados con los criterios diagnósticos del DSM-IV.

Cabe destacar que, a pesar de ser tres pruebas similares, se trabajan las Escalas DuPAUL, SNAP-IV y CONNERS por ser los recomendados en el Programa de Atención al Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León[129].

El tercer bloque de contenidos hace referencia a los informes de evaluación psicopedagógica y a los dictámenes de escolarización en el caso del alumnado con necesidades educativas especiales. Para ello, en primer lugar, se trabaja la Instrucción de 24 de agosto de 2017, documento legal que establece los grupos de alumnos con necesidad específica de apoyo educativo en el ámbito de Castilla y León, así como los documentos prescriptivos necesarios para su inclusión en el fichero ATDI. En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales (grupo 1), de los alumnos con altas capacidades intelectuales (grupo 3), de los alumnos con dificultades de aprendizaje y/o bajo rendimiento académico (grupo 4) y los alumnos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad que presenten necesidades específicas de apoyo educativo (grupo 5), han de tener informe de evaluación psicopedagógica para su inclusión en la ATDI; mientras que para los alumnos con necesidades educativas especiales (grupo 1) han de tener un dictamen de escolarización, en el cual se incluirá una síntesis de los aspectos esenciales del documento de evaluación psicopedagógica, así como la

[129] https://bit.ly/3h0DEN8

decisión de modalidad de escolarización más adecuada según las necesidades del alumno.

Por último, se trabajan diversos recursos de asesoramiento psicopedagógico a otros profesionales implicados en el proceso educativo del alumno y a la familia. En este bloque se pone de manifiesto la importancia de la figura del orientador como agente educativo institucional (Rodríguez Espinar, 2002). Así pues, se trabajan estrategias de colaboración con los profesores en la mejora de los procesos educativos, haciendo énfasis en la importancia de la coordinación docente. Asimismo, se pone de manifiesto la importancia de potenciar la relación y comunicación entre padres y profesores.

Respecto a la asignatura de Orientación a familias de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, tal y como se puede observar en la Figura 2, se trabajan dos bloques de contenidos. Un primer bloque de carácter teórico, en el cual se aborda la importancia de la estructura familiar en el ámbito educativo desde un punto de vista sistémico, centrado en la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy y el modelo ecológico de Bronfenbrenner; así como aquellas variables a tener en cuenta en el análisis del contexto familiar del alumno, tales como las variables físicas, sociodemográficas, organizacionales, procesuales, educativas y actitudinales.

En segundo lugar, se vuelve a hacer hincapié en la importancia de la entrevista como técnica de asesoramiento a las familias de los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo con el objetivo de garantizar la colaboración con el centro educativa en la educación de sus hijos. Asimismo, dichas entrevistas tienen la finalidad de hacer partícipes a las familias en el desarrollo de los programas y los planes del centro. Además, se pone de manifiesto la importancia de las redes de apoyo, tanto institucionales como externas, como estructura de ayuda para la consecución de objetivos relacionados con la orientación educativa.

Para llevar a cabo el ABP y las actividades que integran la propuesta, en primer lugar, se establecen los grupos de trabajo, en ningún caso superior a los cuatro componentes (tres o cinco componentes de forma excepcional para algún grupo en caso de que el número de alumnos sea

impar), nombrando un portavoz y un secretario en cada uno de ellos. Una vez elaborados los grupos de trabajo, se presenta un caso práctico extraído de un banco sido elaborados por los docentes de ambas asignaturas y sometidos a juicio de expertos por orientadores educativos de la provincia de León, pertenecientes tanto del Cuerpo de Profesores de Educación Secundaria de la especialidad de Orientación Educativa como a centros privados concertados. Para la elección del caso práctico se emplea la herramienta digital Randorium. Todos los casos prácticos que componen el banco han sido elaborados por los docentes de ambas asignaturas y sometidos a juicio de expertos por orientadores educativos de la provincia de León, pertenecientes tanto del Cuerpo de Profesores de Educación Secundaria de la especialidad de Orientación Educativa como a centros privados concertados. De forma previa al trabajo el grupo y al desarrollo de las actividades didácticas, se hace una lectura del caso con el fin de garantizar la comprensión de los elementos que lo componen. Así pues, en primer lugar, se lleva a cabo un análisis general del mismo.

A continuación, se presenta un ejemplo de caso práctico:

El caso de Andrea

"Andrea es una niña de origen brasileño, escolarizada en 1º de Educación Primaria en un Centro de Educación Infantil y Primaria de titularidad pública. Es su segundo año en el centro, al que llegó una vez comenzado el segundo trimestre de 3º de Educación Infantil procedente de Las Palmas de Gran Canaria. Anteriormente había pasado por otra escuela infantil en São Paulo (Brasil).

El núcleo familiar de Andrea está compuesto, únicamente, por su madre y ella. Se trata de una familia con escasos recursos económicos, ya que la madre trabaja en un centro comercial de forma eventual, sobre todo en ciertas campañas, por lo que el nivel de ingresos es muy bajo. Viven en un barrio en el alfoz de la ciudad, ya que en él la madre se puede permitir pagar el alquiler de la vivienda. La familia extensa se encuentra repartida entre Brasil y las Islas Canarias, alejados del núcleo familiar.

Desde el inicio de su escolarización, la madre de Andrea ha mostrado en todo momento intención de colaborar con el centro en el proceso educativo de su hija. De hecho, desde el principio ha mostrado una cierta preocupación, ya que, según manifestó en la entrevista inicial con la tutora, la niña muestra un fuerte carácter en casa, el cual no muestra en el colegio. Desde la tutoría se le han dado algunas pautas, pero no es capaz de comprender muchas de estas, ya que la madre no tiene un castellano muy fluido. De hecho, la comunicación entre la madre y la niña en el hogar se produce en portugués.

En este sentido, los profesores de Andrea han ido percibiendo con el paso del tiempo que la niña presenta un cierto desconocimiento del idioma, ya que en muchas ocasiones no comprende las instrucciones que se le dan en las áreas curriculares. Además, presenta problemas en lectura y escritura, ya que no es capaz de leer y únicamente escribe a través de la copia textual. Este hecho está incidiendo directamente en su rendimiento académico, ya que en el primer trimestre no ha podido superar los objetivos de tres áreas curriculares: Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas y Ciencias Sociales. Desde un principio, su tutora, Laura, ha solicitado ayuda a los maestros de lengua extranjera para la elaboración del Informe de Nivel de Competencia Lingüística, en el cual se ha determinado que la alumna tiene un cierto nivel de desconocimiento del idioma (nivel A2 de castellano). No obstante, Laura ha comenzado a sospechar que, posiblemente, no se trate únicamente de un problema de desconocimiento del idioma, sino que puede haber otras dificultades añadidas, por lo que elabora el documento de derivación y se lo hace llegar al equipo de orientación educativa y psicopedagógica que atiende al centro.

Por último, cabe destacar que la niña acude los martes y los jueves por la tarde a ballet como actividad extraescolar, siendo esta una de sus grandes motivaciones y de la que habla de forma recurrente en la escuela con profesores y compañeros."

En primer lugar, se desarrolla una actividad para interpretar el documento de derivación desarrollado por la tutora de la alumna y proporcionado en el ABP. Para ello, cada grupo elabora un DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) para, por un lado, orientar la toma de decisiones relativa a la fase de recogida de la información en torno al caso; y por otro, recoger las potencialidades del caso para el asesoramiento psicopedagógico. Las ideas principales extraídas del DAFO son recogidas por el secretario del grupo en una plantilla creada para ello a disposición de los alumnos, y puesto en común por el portavoz.

Después de tener claras cuáles son los aspectos principales del caso práctico o problema, es el momento de comenzar a recoger la información necesaria para la evaluación psicopedagógica. Tal y como se ha descrito anteriormente, dicha fase de recogida ha de comenzar por una entrevista inicial al tutor del alumno objeto de estudio. Así pues, en este punto se desarrolla una actividad consistente en preparar el guion de una entrevista inicial con el tutor del alumno, con el fin de ampliar la información aportada en la hoja de derivación. Una vez desarrollado el guion, se lleva a cabo un simulacro de la misma por parejas (o tríos en el caso de los grupos de tres o cinco componentes), ejerciendo uno de los miembros el rol del orientador y en el otro caso de tutor. En este punto del ABP, tan sólo interviene una pareja del grupo. El objetivo principal de esta actividad es comprobar si los alumnos han comprendido el propósito de la técnica de la entrevista, las partes de la misma y el concepto de rapport. Para la evaluación de la misma se emplea una rúbrica de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación, de tal manera que, además del profesor, son los propios alumnos los que han de evaluar a sus compañeros y a sí mismos. En la Tabla 1 se puede ver dicho instrumento divido por cada uno de los aspectos evaluados, así como el peso que se le otorga a cada uno de ellos en la calificación de la actividad.

***TABLA 1**. Rúbrica de evaluación de la tarea de la entrevista.*

	INDICADORES DE CALIFICACIÓN		
	Bien (1)	Mejorable (0,5)	Mal (0)
Estructura de la entrevista (x2)	Se diferencian perfectamente el inicio, el cuerpo de la entrevista y el cierre.	No existen una clara diferenciación entre las partes de la entrevista, o tan sólo se diferencian dos partes.	La entrevista tan sólo cuenta con el cuerpo o parte donde se llevan a cabo las preguntas.
Adecuación de las preguntas	Se ha tenido en cuenta al entrevistado para la adecuación de la totalidad de las preguntas.	Se ha tenido en cuenta al entrevistado para la adecuación en algunas preguntas, pero no en todas.	No se ha tenido en cuenta al entrevistado para la adecuación de las preguntas.
Orden y estructuración de las preguntas (x2)	El orden en que se han formulado las preguntas ha favorecido el establecimiento y mantenimiento del *rapport*.	El orden en que se han formulado las preguntas ha contribuido al establecimiento y mantenimiento del *rapport* en algunas partes puntuales de la entrevista.	El orden en que se han formulado las preguntas apenas (o nada) ha contribuido al establecimiento y mantenimiento del *rapport*.
Mantenimiento del *rapport* (x2)	El nivel de confianza y de cordialidad se mantiene a lo largo de la entrevista.	El nivel de confianza y de cordialidad se desvanece en algunas partes de la entrevista.	Apenas hay nivel de confianza y cordialidad a lo largo de la entrevista.
Calidad lingüística de las preguntas formuladas (comunicación verbal)	Las preguntas formuladas tienen una calidad lingüística acorde al desempeño profesional docente.	Algunas de las preguntas formuladas no alcanzan un mínimo de calidad acorde al desempeño docente.	En general, las preguntas no alcanzan un mínimo de calidad acorde al desempeño docente.
Comunicación no verbal	La postura corporal del entrevistador es correcta para la realización de una entrevista profesional. Además, existe contacto visual de forma recurrente.	Uno de los dos ítems (postura corporal o contacto visual) no se desarrollan de forma correcta para la realización de una entrevista profesional.	Ninguno de los dos ítems (postura corporal o contacto visual) se desarrollan de forma correcta para la realización de una entrevista profesional.
Preguntas de indagación, aclaración o matización	A lo largo de la entrevista se emplean diversas preguntas de indagación, aclaración o matización que no aparecen en el guion en momentos clave.	A lo largo de la entrevista se emplean preguntas de indagación, aclaración o matización en ítems que no son relevantes para la evaluación psicopedagógica.	A lo largo de la entrevista no se hacen preguntas de indagación, aclaración o matización que no aparecen en el guion.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se puede observar la hoja de registro de la rúbrica anterior.

TABLA 2. *Hoja de registro basada en la rúbrica de la actividad.*

Pareja		Estructura de la entrevista (x2)	Adecuación de las preguntas	Orden de las preguntas (x2)	Mantenimiento del *rapport* (x2)	Calidad lingüística	Comunicación no verbal	Preguntas de aclaración	TOTAL
1	....								
2	....								
3	....								
4	....								
5	....								
6	....								
7	....								
8	....								

Fuente: Elaboración propia.

Una vez recogida la información inicial, se desarrolla una actividad de observación en una situación de clase. Para ello, se visualiza un video relacionado con el caso práctico. Posteriormente, cada uno de los grupos ha de elaborar un registro de observación ad hoc, teniendo en cuenta dimensiones como la comunicación, las habilidades sociales, el estilo de aprendizaje o las habilidades motoras. Una vez desarrollado el instrumento, se vuelve a visualizar el video para que cada grupo lo utilice para registrar lo observado, siendo el producto que tendrá que entregar al profesor para su evaluación.

Llegado a este punto, es el momento de tomar decisiones: qué instrumentos de los presentados previamente en clase por el profesorado son los más adecuados para la recogida de la información necesaria para la evaluación psicopedagógica, produciéndose un pequeño debate en el grupo. Una vez se tengan claros los instrumentos, se escogerán dos de ellos, de tal manera que los miembros del grupo lleven a cabo una doble actividad: por un lado, realizar un análisis de uno de ellos, haciendo hincapié en aspectos como la ficha técnica del mismo, una descripción detallada del procedimiento de aplicación, corrección, puntuación e interpretación; y un comentario sobre la utilidad práctica del instrumento en base al problema a resolver. Por otro lado, cada grupo tendrá que elaborar un video realizando la simulación de aplicación completa de otra de las pruebas seleccionadas, atendiendo a las instrucciones detalladas de cómo ha de administrarse la prueba. Las pruebas son proporcionadas de forma parcial por el profesorado, atendiendo a los límites y excepciones de uso y explotación de obras bibliográficas con fines educativos recogidas en la página web de CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos).

Una vez recogida la información, se ha de proceder a la elaboración del informe de evaluación psicopedagógica y del dictamen de escolarización en caso de que el caso lo requiera. Para ello se siguen los modelos oficiales contenidos en la Orden EDU/1603/2009, de 20 de julio. En esta actividad se hace especial énfasis en la correcta redacción de dichos documentos, así como en la elaboración de orientaciones en los apartados destinados a la propuesta curricular, los cuales han de poner las

bases a la posterior intervención a llevar a cabo con el alumno objeto de estudio.

Por último, se realizan dos actividades relacionadas con la última fase del proceso de evaluación psicopedagógica dirigida al asesoramiento. Por un lado, la pareja del grupo que no realizó la actividad de entrevista inicial con el tutor tendrá que realizar una simulación de entrevista, pudiendo elegir los destinatarios de la misma: profesores o familias. En todo caso, al igual que en la actividad anterior, tendrán que elaborar un guion e intercambiar los roles, de forma que todos se pongan en la piel del orientador educativo y de la persona asesorada. Para la evaluación de la actividad, se emplearán el mismo instrumento mostrado en las Tablas 1 y 2 del presente trabajo. Por otro lado, como parte del asesoramiento, cada grupo deberá llevar a cabo una búsqueda de, al menos, dos redes de apoyo familiar que puedan ser de utilidad para el caso trabajado, describiendo aspectos como la población a la que van dirigidas, los objetivos que persiguen las mismas, los cauces de participación e implicación de las familias y ejemplos de actividades desarrolladas en ellas.

Una vez finalizadas las actividades propuestas que forman el ABP, se lleva a cabo una autoevaluación final individual en forma de diana de evaluación, en la cual cada uno de los alumnos ha de valorar el grado de adquisición y desarrollo de las competencias generales y específicas propuestas en las asignaturas participantes, así como el grado de utilidad para el desempeño de su desarrollo profesional futuro, siendo esta una de las esencias de la metodología empleada en el diseño didáctico aquí presentado.

4. CONCLUSIONES

El presente estudio desarrolla una propuesta de ABP en el marco de la Educación Superior, procurando dotar al alumno de un mayor protagonismo activo para la consolidación de su aprendizaje. Para ello se propone un amplio abanico de actividades centrados en el problema a resolver, buscando en todo momento la implicación del estudiante en el caso, además de dotándole de herramientas efectivas para el trabajo en

equipo. Esto, junto con las bondades del ABP presentadas en la introducción del capítulo, hacen de esta una propuesta metodológica de la que se prevé una mayor adquisición y consolidación de las competencias necesarias por parte del alumno para su futuro desarrollo profesional con respecto a otras basadas en el paradigma de enseñanza. Asimismo, se antoja como aspecto esencial el acercamiento que se realiza por parte del estudiante a situaciones-problema cercanos a la realidad hace que la motivación aumente, dotando de sentido a los bloques de contenido desarrollados en las asignaturas participantes en la propuesta.

Cabe destacar que se trata de una propuesta diseñada para implementarse de forma experimental en el curso académico 2021/2022, por lo que se prevé que en próximos foros de difusión se puedan extraer las primeras conclusiones respecto a la adecuación o rediseño de la propuesta aquí presentada.

5. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

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.

6. REFERENCIAS

Barrows, H.S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods [Una taxonomía de los métodos de aprendizaje basados en problemas]. *Medical Education, 20*, 481-486. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

Berkel, H.J., & Dolmans, D. H. (2006). The influence of tutoring competencies on problems, group functioning and student achievement in problem based learning [La influencia de las competencias de la tutoría en los problemas, el funcionamiento del grupo y el rendimiento de los

estudiantes en el aprendizaje basado en problemas]. *Medical Education, 40*, 730-736. https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02530.x

Biggs, J.B. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.

Carey, J. C., Hamilton, D. L., & Shanklin, G. (1986). Development of an instrument to measure rapport between college teachers [Desarrollo de un instrumento para medir la relación entre profesores universitarios]. *Journal of College Student Personnel, 27*(3), 269-273.

Castells, N., & Solé, I. (2011). Estrategias de evaluación psicopedagógica. En E. Martín y I. Solé (Coords.), *Orientación educativa. Modelos y estrategias de intervención* (pp. 73-90). Graó.

De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. Universidad de Oviedo.

De Miguel, M. (2006). *Metodología de enseñanzas y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior*. Alianza.

Duran, M., Özdemir, F., & Kaplan, A. (2015). A research on the use of problem based learning approach: Teaching of probability sample [Una investigación sobre el uso del enfoque de aprendizaje basado en problemas: Enseñanza del muestreo probabilístico]. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 6*(2), 250-284. https://doi.org/10.16949/turcomat.46429

Guerra, A., Rodríguez-Mesa, F., González, F.A. & Ramírez, M.C. (2017). *Aprendizaje basado en problemas y educación en ingeniería: panorama latinoamericano*. Aalborg University Press.

Harland, T. (2003). Vygotsky' zone of proximal development and problem-based learning [Zona de desarrollo próximo de Vygotsky y aprendizaje basado en problemas]. *Teaching in higher education, 8*(2), 263-272. https://doi.org/10.1080/1356251032000052483

Hmelo-Silver, C.E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn. Educational Psychology Review, 16(3), 235-266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Instrucción de 24 de agosto de 2017 de la Dirección General de Innovación y Equidad Educativa por la que se modifica la Instrucción de 9 de julio de 2015 de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, por la que se establece el procedimiento de recogida y tratamiento de los datos relativos al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en centros docentes de Castilla y León (2017). http://www.educa.jcyl.es/dpsegovia/es/programas-

educativos/programa-atencion-diversidad.ficheros/1110337-ATDIInstruccion24082017Modif09072015datosacness.pdf

Jiménez, D., González, J.J., & Tornel, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 24*(1), 76-94. https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8173

Labrador, M.J., & Andreu, M.A. (2008). *Metodologías activas. Grupo de Innovación en Metodologías Activas (GIMA)*. Universidad Politécnica de Valencia.

López, B. (2021). El aprendizaje basado en problemas (PBL). En F. Boillos & R. Busquiel (Coords.), *La Educación Activa* (pp. 107-120). Círculo Rojo.

Loyens, S.M.M., Magda, J., & Rikers, R.M.J.P. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning [El aprendizaje autodirigido en el aprendizaje basado en problemas y sus relaciones con el aprendizaje autorregulado]. *Educational Psychology Review*, *20*, 411–427.

Marín, J.A., Garzón, E., Fernández, J.M., & Campos, M.N. (2020). Metodologías activas en el aula: Uso de flipped classroom en la universidad española. En F.J. Hinojo, J.M. Trujillo, J.M. Sola & S. Alonso (Coords.), Innovación docente e investigación educativa en la sociedad del conocimiento (pp. 13-26). Dykinson.

Morales Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(2), 91-108. https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.323371

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. Boletín Oficial del Estado, 47 (1996). https://www.boe.es/eli/es/o/1996/02/14/(2)/dof/spa/pdf

Orden EDU/849/2010, de 18 de marzo, por la que se regula la ordenación de la educación del alumnado con necesidad de apoyo educativo y se regulan los servicios de orientación educativa en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, en las ciudades de Ceuta y Melilla. Boletín Oficial del Estado, 83 (2010). https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-5493-consolidado.pdf

Orden EDU/987/2012, de 14 de noviembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los equipos de orientación educativa de la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, 227 (2012). https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-987-

2012-14-noviembre-regula-organizacion-funcion.ficheros/381826-BOCYL-D-26112012-1.pdf

Orden EDU/1054/2012, de 5 de diciembre, por la que se regula la organización y funcionamiento de los departamentos de orientación de los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, 241 (2012). https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-1054-2012-5-diciembre-regula-organizacion-funcion.ficheros/383491-BOCYL-D-17122012-1.pdf

Orden EDU/1603/2009, de 20 de julio, por la que se establecen los modelos de documentos a utilizar en el proceso de evaluación psicopedagógica y el del dictamen de escolarización. Boletín Oficial de Castilla y León, 142 (2009). https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/edu-1603-2009-20-7-establecen-modelos-documentos-utilizar-p.ficheros/181343-23727.pdf

Rhem, J. (1998). Problem-based learning: An introduction [Aprendizaje basado en problemas: Una introducción]. *The National Teachning and Learning Forum, 8*(1), 1-4.

Rodríguez Espinar, S. (2002). *La orientación y la función tutorial factores de calidad de la educación*. Ministerio de Educación y Ciencia.

Ronis, D. (2001). *Problem-based learning for Math and Science: Integrating inquiry and the internet [Aprendizaje basado en problemas para matemáticas y ciencias: Integración de la indagación y de Internet]*. Skylight.

Savery, J.R., & Duff, T. M. (1995). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework [Aprendizaje basado en problemas: Un modelo instruccional y su marco constructivista]. *Educational Technology, 35*, 31-38.

Vizcarro, C. & Juárez, E. (2008). ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? En J. García Sevilla (Coord.), *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (pp. 17-36). Universidad de Murcia.

INNOVACIÓN EN LOS CONSERVATORIOS. PERFIL DEL PROFESORADO

ARCADIO RUBÉN SODUPE VILLARO
Conservatorio Superior de Música "Andrés de Vandelvira" de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Los conservatorios de música han estado caracterizados por un tratamiento diferenciado por parte de la Administración educativa con respecto a otras enseñanzas, siendo considerados Centros de formación complementaria, a causa del desconocimiento social de su valor académico como de las titulaciones obtenidas (Vieites, 2020). Ello ha provocado un vacío investigador en las enseñanzas especiales de conservatorio frente a otros espacios educativos de formación musical.

Por su parte, Díaz (2015, 2016), constata que los profesores nóveles de conservatorio, se identifican a sí mismos como intérpretes más que como profesores y piensan que para ser profesor, basta con poseer un alto dominio del conocimiento a enseñar. A su vez, Cardona (2020), enuncia la abundancia de profesores con gran currículo musical como concertistas internacionales, que no saben transmitir al alumnado su forma de tocar o su musicalidad. De la misma manera, Andueza (2017, 2019) evidencia que los profesores de conservatorio, formados en su mayoría en el plan de estudios de 1966, no se han sabido adaptar en gran parte, a las sucesivas renovaciones de planes de estudio que ha habido hasta la fecha. Ibeas (2015), demuestra que la metodología más empleada por los profesores de instrumento sigue siendo la imitación estudiante-docente, reforzada con las explicaciones del propio docente. Además de tener un escaso interés por conocer las investigaciones de la Neurociencia sobre la relación existente entre aprendizaje instrumental y cerebro.

Por todo ello, se debe ser consciente de la importancia de formar a los profesores de conservatorio de música en las diferentes ramas de investigación, ya que los resultados de estas pueden derivarse en conseguir una mejora sustancial del sistema educativo acorde con las necesidades emergentes en los diferentes niveles de enseñanza, tanto obligatorios como no obligatorios.

2. OBJETIVOS

En relación con lo expuesto anteriormente, el Objetivo General de esta investigación consiste en elaborar el perfil del docente en los conservatorios de música de La Rioja.

De este objetivo general se desprenden los siguientes Objetivos Específicos:

1. Conocer el peso que tienen los distintos ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, en la configuración de los perfiles que menciona el Objetivo General.
2. Determinar la relación entre estos elementos en la organización de posibles perfiles de docentes en los conservatorios de música de La Rioja.

3. METODOLOGÍA

3.1. Muestra

La población a la que se dirige este estudio es la de los profesores de los conservatorios de música de las ciudades de Haro, Logroño y Calahorra. Estos tres conservatorios son la totalidad de instituciones para la formación musical reglada en La Rioja, en cada una de las zonas geográficas que la configuran (Rioja Alta, Rioja Media y Rioja Baja), e imparten los mismos niveles formativos: grado elemental (cuatro cursos) y grado medio (seis cursos).

La muestra de estudio ha sido extraída mediante muestreo intencional no probabilístico. La muestra final de participantes ha sido de n=91, en edades comprendidas entre 25-50 años con una media de edad de 34,5 años. De ellos n=16 son de La Rioja Alta (17,6%); n=44 de La Rioja Media (48,3%); y, n=31 de La Rioja Baja (34,1%), como se representa en la Figura 5.

Se evidencia una muestra del profesorado con una situación administrativa mayoritariamente de funcionarios interinos (62,6%), con estudios del Plan de estudios de 1966 o anteriores (81,4%), en los que menos de la mitad está en posesión del *Curso de Aptitud Pedagógica* (39,6%) y sólo el 1,1% está en posesión del *Diploma de Estudios Avanzados* o similares; con lo que predomina una muestra de profesorado de conservatorio a analizar administrativamente inestable, con baja formación pedagógica y escasa aportación investigadora.

3.2. Instrumento

El instrumento para la recogida de datos ha consistido en un Cuestionario de tipo mixto configurado por n=42 preguntas con respuestas abiertas o cerradas, construido *ad hoc* (Bisquerra, 2014; Cohen, Manion y Morrison, 2018; Matias, 2021).

El Cuestionario recoge datos sobre la identificación del profesorado para posteriormente ser utilizados en los análisis. Los ejes-base que organizan el contenido del Cuestionario y derivados de los Objetivos Específicos del estudio, son los siguientes:

1. *Experiencia* acumulada dentro y fuera del conservatorio.
2. *Formación* permanente del profesorado a lo largo de su carrera docente.
3. *Percepción* y motivación de ser profesor y su enseñanza.
4. *Enseñanza aprendizaje.* Metodología y proceso.
5. *Evaluación* del profesor al alumno.

3.3. Diseño

3.3.1. Extracción de la Muestra

Para la extracción de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

a. Obtener la participación de profesores/as ubicados en las tres zonas geográficas de La Rioja: Rioja Alta, Rioja Media, Rioja Baja, con el fin de comparar los resultados obtenidos en cada una de ellas.

b. Citación por parte de los jefes de departamento a n=106 profesores de los conservatorios, posiblemente participantes en el estudio para explicar el objetivo de la investigación y la entrega, resolución de dudas y cumplimentación de los Cuestionarios si procediera, a los que aceptaron participar en él (n=98), para su cumplimentación presencial. Tras conocer los objetivos de la investigación, se recabó su consentimiento para tomar parte en la misma, siendo finalmente la muestra participante de n=91 profesores.

3.3.2. Construcción del Cuestionario *ad hoc*

Tal y como se ha indicado, el instrumento construido *ad hoc* está compuesto por tres partes: a) datos de identificación; b) experiencia y formación; y, c) práctica docente, introducidas en página aparte por unas líneas explicativas sobre el objetivo del trabajo de investigación y la condición de anonimato del mismo.

El proceso de elaboración del instrumento de medida consistió en los pasos que siguen:

1. Definir los datos de identificación necesarios: ubicación del centro educativo, departamento de trabajo, situación administrativa, género, edad y antigüedad en el puesto.

2. Determinar los ejes-base del Cuestionario para poder definir el perfil profesional de los profesores de los conservatorios. Para ello, se han tenido en cuenta los aspectos más relevantes

extraídos de la literatura científica al respecto. Estos ejes fueron: *experiencia*, *formación*, *percepción*, *enseñanza-aprendizaje* y *evaluación*.

3. Elaborar las preguntas del Cuestionario en base a los datos de identificación y a los ejes fundamentales planteados previamente.

4. Con el fin de asegurar la sinceridad de respuesta al Cuestionario, en la Tabla 1 se recogen las de contenido similar, formuladas con distinta redacción para detectar la consistencia intraindividual de respuesta.

TABLA 1.*Preguntas con similitud conceptual*

Estrategias y actividades usadas para la enseñanza
P. 22 - A menudo, pones en práctica estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje
P. 31 - A la hora de enseñar, utilizas frecuentemente actividades y estrategias de enseñanza-aprendizaje
Programas de educación continua
P. 25 - ¿Crees que el profesor/a de conservatorio debe mantenerse en programas de educación continua? En caso de responder afirmativamente, indica en cuáles
P. 39 - ¿El profesor de conservatorio debe actualizar sus conocimientos? En caso afirmativo, indica cuáles

5) Valoración interjueces del Cuestionario con el fin de asegurar su validez. En base a las modificaciones pertinentes sugeridas por los expertos, el Cuestionario en su formato final consta de 42 preguntas de respuestas semiabiertas y cerradas.

3.3.3. Análisis de datos

Se realizan los siguientes tipos de análisis:

1. Análisis descriptivo de las características de los participantes.

2. Cálculo del índice de sinceridad, como medida de control mediante la doble formulación de algunas preguntas para conocer la consistencia de la respuesta de cada participante. Se establece el criterio de que, si no hay un mínimo de consistencia del 70%

en las respuestas doblemente formuladas, se eliminarán dichos Cuestionarios.

3. Análisis descriptivo de las respuestas, mediante el cálculo de la significación estadística de las diferencias y su representación gráfica (Suárez, Recio, San Luis y Pozo, 2019; Tajul, 2020).

4. Análisis de la varianza ANOVA y cálculo de la t de Student, para valorar las respuestas según los ejes-base temáticos que organizan el contenido del Cuestionario, en función de los factores de: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) la antigüedad en el puesto.

5. Análisis multivariante clúster no jerárquico de k-medias (Jones, 2019; Palacio, Apodaca y Crisci, 2019; Mateos-Aparicio y Hernández, 2021), para la organización de la muestra en diferentes perfiles de profesores, en función de los valores de similitud estadísticamente significativos obtenidos en los clústeres, mediante análisis multivariantes, t de Student y múltiples comparaciones post hoc de Bonferroni (Goss y Meneses, 2019).

Para realizar los análisis, se ha dispuesto del programa IBM SPSS Statistics (versión 27.0).

4. RESULTADOS

Se exponen a continuación los principales resultados obtenidos, según el esquema que sigue:

1. Valores de las respuestas según los ejes-base temáticos que organizan el contenido del Cuestionario, en función de los factores: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) antigüedad en el puesto.

2. Perfiles del profesorado.

4.1. VALORES DE LAS RESPUESTAS SEGÚN LOS EJES-BASE TEMÁTICOS QUE ORGANIZAN EL CONTENIDO DEL CUESTIONARIO

En primer lugar, se presentan los resultados correspondientes a los ejes-base en función de la ubicación del centro educativo. En la Tabla 2 se muestran los resultados del análisis de la varianza ANOVA.

***TABLA 2**. Resultados de los ejes-base en función de la ubicación del centro educativo*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	,47	, 216	, 034
Formación	4,84	,010*	, 099
Percepción	,61	, 547	, 014
Enseñanza-aprendizaje	2,51	, 087	, 054
Evaluación	2,02	, 139	, 044

Tal como recoge la Tabla 2, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el eje *Formación* (F=4,84; *p*=,010), procediendo a su estudio individualizado, haciendo una comparación entre los 3 conservatorios del estudio, mediante la prueba de t de Student para la igualdad de medias. En la Tabla 13 se muestran los resultados obtenidos.

***TABLA 3.** Eje Formación: comparación entre los conservatorios de Haro, Logroño y Calahorra*

	Prueba Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
								Confianza 95%	
Conservatorios	F	p	t	df	p (bilateral)	M	DT	Inferior	Superior
Haro-Logroño	,82	,369	2,37	58,00	,021*	1,05	,44	,16	1,93
Haro-Calahorra	,38	,541	2,99	45,00	,004*	1,47	,49	,48	2,45
Logroño-Calahorra	,07	,797	1,17	73,00	, 245	, 42	,36	,29	1,13

La Tabla 3 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene, para los conservatorios de Haro-Logroño (*F*=,82; *p*=,369) y Haro-Calahorra (*F*=,38; *p*=,541). Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas entre estos conservatorios (*p*=,021 y *p*=,004) con un nivel de significación de *p*<,05; lo cual indica que, respecto al eje de *Formación*, los conservatorios de música de Haro y de Logroño y los de Haro y Calahorra, se comportan de diferente manera y tienen distintas características que sería interesante comprobar cualitativamente en qué consisten.

La tercera comparativa de resultados en función del eje-base *Formación*, que se ha realizado entre el conservatorio de Logroño y el conservatorio de Calahorra. Los resultados reportan valores no significativos (*F*=,07; *p*=,797) sin significación estadística de diferencias (*p*=,245). Es decir, las características de los conservatorios de Logroño y Calahorra son similares respecto al eje *Formación*.

b) Resultados en función de la situación administrativa

Seguidamente, para cada uno de los ejes-base considerados, en la Tabla 4 se presentan los resultados en función del factor de situación administrativa. En esta ocasión, como únicamente existen dos componentes (funcionario interino y funcionario de carrera), se ha calculado la prueba de Levene y el valor t de Student.

TABLA 4. *Resultados de los ejes-base en función de la situación administrativa*

Prueba de Levene para la Igualdad de Varianzas			Prueba T para la igualdad de medias						
Ejes	F	p	t	df	p (bilateral)	M (DT)	SE	Confianza 95% Inferior	Superior
Experiencia	3,52	, 640	4,13	89,00	,000*	1,63	,39	,84	2,41
Formación	, 27	,606	-,65	89,00	, 515	-,23	,35	-,92	, 46
Percepción	4,71	, 330	-,70	89,00	, 484	-,20	,28	-,75	, 36
Enseñanza-aprendizaje	, 10	,751	,47	89,00	, 641	, 09	,19	-,29	, 47
Evaluación	, 23	,630	,46	89,00	, 648	, 08	,17	-,26	, 42

La Tabla 4 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene en todos los ejes-base de estudio (*F*=3,52 y *p*=,640; *F*=,27 y *p*=,606; *F*=4,71 y *p*=,330; *F*=,10 y *p*=,751; *F*=,23 y *p*=,630), comprobando su homocedasticidad. Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas únicamente en el eje *Experiencia* (*p*=,000); lo cual indica que, la *situación administrativa* es un factor que está influido por la experiencia.

c) Resultados en función del departamento de trabajo

A continuación, en la Tabla 5 se muestran los resultados del análisis ANOVA de los ejes-base en función del departamento de trabajo.

TABLA 5. *Resultados de los ejes-base en función del departamento de trabajo*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	,37	, 777	, 012
Formación	2,14	,101	, 069
Percepción	,42	, 736	, 014
Enseñanza-aprendizaje	2,92	, 039*	, 091
Evaluación	1,89	, 137	, 061

Tal como recoge la Tabla 5, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el eje *Enseñanza-aprendizaje* (*F*=2,92; *p*=,039), procediendo a su estudio individualizado. Dada la existencia de 4 departamentos: a) Instrumentos no sinfónicos, b) Cuerda, c) Viento-Percusión, y d) Asignaturas teóricas (lenguaje musical, armonía e historia), se presentan a continuación los resultados compartivos entre ellos, mediante la prueba de t de Student para la igualdad de medias.

TABLA 6. *Eje Enseñanza-aprendizaje: comparación entre los departamentos de trabajo*

	Prueba Levene para la Igualdad de Varianzas					
					Confianza 95%	
Departamentos	F	p	t	p (bilateral)	Inferior	Superior
No sinfónicos-Cuerda	, 02	,892	-1,42	,161	-,98	, 17
No sinfónicos-Viento Percusión	3,80	,057	,53	,600	-,32	, 54
No sinfónicos-Teóricas	, 28	,598	1,41	,165	-,19	1,06
Cuerda-Viento Percusión	5,64	,022*	2,41	, 020*	,09	, 95
Cuerda-Teóricas	, 19	,662	2,61	, 014*	,19	1,50
Teóricas-Viento Percusión	8,18	,007*	1,40	,170	-,15	, 80

La Tabla 6 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene, entre los departamentos: no sinfónicos y cuerda (*F*=,02; *p*=,892), no sinfónicos y viento-percusión (*F*=3,80; *p*=,057), no sinfónicos y teóricas (*F*=,28; *p*=,598) y cuerda y teóricas (*F*=,19; *p*=,662). Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos de cuerda y viento-percusión (*p*=,020) y cuerda y teóricas (*p*=,014), con un nivel de significación de *p*<,05.

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos en función del factor antigüedad en el puesto.

d) Resultados en función de la antigüedad en el puesto

En la Tabla 7 se recogen los resultados del análisis en cada uno de los ejes respecto de la antigüedad del participante en el puesto de trabajo.

TABLA 7. *Resultados de los ejes-base en función de la antigüedad en el puesto*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	15,74	, 000*	, 263
Formación	,75	, 474	, 017
Percepción	,61	, 546	, 014
Enseñanza-aprendizaje	,77	, 465	, 017
Evaluación	,41	, 665	, 009

Tal como se observa en la Tabla 7, existen diferencias estadísticamente significativas únicamente en el eje *Experiencia* (*F*=15,74; *p*=,000). La Tabla 18 representa los resultados del análisis entre el eje-base *Experiencia* con la *antigüedad en el puesto*, atendiendo al intervalo de: a) menos de 5 años, b) de 5 a 15 años y, c) más de 15 años.

TABLA 8. Eje Experiencia: comparación en función de la antigüedad en el puesto

Prueba Levene para la Igualdad de Varianzas			Prueba T para la Igualdad de Medias						
Años antigüedad	F	p	t	df	p (bilateral)	M	DT	Confianza 95% Inferior	Superior
Menos 5-5 a 15 años	,52	,475	-2,23	53,00	,030*	-1,36	,61	-2,58	-,13
Menos 5-Más de 15 años	,54	,466	-4,80	43,00	,000*	-3,04	,63	-4,32	-1,76
Más de 15-5 a 15 años	,01	,935	-4,31	80,00	,000*	1,68	,39	-2,46	-,90

La Tabla 8 no reporta un valor estadísticamente significativo en la prueba de Levene respecto a cada uno de los intervalos de antigüedad respectivamente, es decir hay homocedasticidad (F=,52 y p=,475; F=,54 y p=,466; F=,01 y p=,935). Existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres tipos de antigüedad: a) menos de 5 años-5 a 15 años (F=,52; p=,030); b) menos de 5 años-más de 15 años (F=,54; p=,000) y c) Más de 15 años-5 a 15 años (F=,01; p=,000).

Después de presentar los resultados de los 5 ejes-base temáticos del Cuestionario: Experiencia, Formación, Percepción, Enseñanza-aprendizaje y Evaluación y, en función de los factores: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) la antigüedad en el puesto; se postula que tanto el eje Percepción como el eje Evaluación, no presentan diferencias estadísticamente significativas, por lo que no son influyentes a la hora de determinar un perfil profesional entre los profesores de música de conservatorio.

4.3. **PERFILES DEL PROFESORADO**

En la Tabla 9, aparecen expresados los 4 perfiles resultantes en los que se organiza el profesorado, con sus valores medios de los centroides de cada perfil, en función de los ejes-base de: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

TABLA 9. *Perfiles de profesorado*

Ejes	Perfil 1 (N=22)	Perfil 2 (N=24)	Perfil 3 (N=24)	Perfil 4 (N=21)
Experiencia	7,05	3,88	4,87	1,94
Formación	6,70	6,45	4,00	4,60
Enseñanza-aprendizaje	4,46	3,79	3,51	3,83

La Tabla 9 recoge los valores que muestran la homogeneidad en cuanto al número de componentes de cada perfil de profesorado, a la vez de las distintas puntuaciones de cada centroide para los 3 ejes-base de estudio con diferencias significativas: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

Seguidamente, en la Tabla 10, se constatan los resultados del análisis multivariante de los 3 ejes-base en función de los 4 perfiles posibles de profesorado de conservatorio de música.

TABLA 10. *Ejes-base: resultados análisis multivariante en función de los 4 perfiles de profesorado*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	145,10	, 000*	, 833
Formación	33,80	, 000*	, 538
Enseñanza-aprendizaje	5,31	, 002*	, 155

Tal como recoge la Tabla 10, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los 3 ejes-base de estudio: Experiencia (F=145,10; p=,000), Formación (F=33,80; p=,000) y Enseñanza-aprendizaje (F=5,31; p=,002), procediendo a su estudio individualizado, comparando cada uno de los 4 perfiles de profesorado de conservatorio con los otros tres. Para ello, la Tabla 11 muestra la dependencia de los cuatro perfiles de profesores de conservatorio mediante la prueba post hoc de múltiples comparaciones de Bonferroni (Goss y Meneses, 2019).

TABLA 11. *Eje Experiencia: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95% Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	,000*	2,51	3,82
	Perfil 3	,000*	1,52	2,83
	Perfil 4	,000*	4,44	5,79
Perfil 2	Perfil 1	,000*	-3,82	-2,51
	Perfil 3	,000*	-1,63	-,35
	Perfil 4	,000*	1,28	2,61
Perfil 3	Perfil 1	,000*	-2,83	-1,52
	Perfil 2	,000*	,35	1,63
	Perfil 4	,000*	2,27	3,60
Perfil 4	Perfil 1	,000*	-5,79	-4,44
	Perfil 2	,000*	-2,61	-1,28
	Perfil 3	,000*	-3,60	-2,27

En la Tabla 11 se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre todos los perfiles de profesado (p=,000); lo cual indica que los 4 perfiles se comportan de manera distinta entre sí en lo que se refiere al eje-base Experiencia.

A continuación, en la Tabla 12 se muestra la comparación entre los 4 perfiles de profesores en función del eje-base Formación.

TABLA 12. *Eje Formación: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95% Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	1,000	-,62	1,14
	Perfil 3	, 000*	1,82	3,58
	Perfil 4	,000*	1,19	3,01
Perfil 2	Perfil 1	1,000	-1,14	,63
	Perfil 3	,000*	1,59	3,31
	Perfil 4	,000*	,95	2,74
Perfil 3	Perfil 1	,000*	-3,58	-1,82
	Perfil 2	,000*	-3,31	-1,59
	Perfil 4	, 431	-1,49	,29
Perfil 4	Perfil 1	,000*	-3,01	-1,19
	Perfil 2	,000*	-2,74	-,95
	Perfil 3	, 431	-,29	1,49

La Tabla 12 reporta diferencias estadísticamente significativas entre: perfil 1-perfil 3 (p=,000), perfil 1-perfil 4 (p=,000), perfil 2-perfil 3 (p=,000), y perfil 2-perfil 4 (p=,000); lo que indica que el perfil 1 es diferente a los perfiles 3 y 4 y el perfil 2 es diferente a los perfiles 2 y 4 en lo que se refiere al eje-base Formación. Por otro lado, no hay diferencias estadísticamente significativas entre el perfil 1 y el perfil 2 (p=1,000), ni entre los perfiles 3 y perfil 4 (p=,431), lo cual informa de que se comportan con similaridad en cuanto al eje Formación.

Finalmente, en la Tabla 13 se muestra el resultado la comparación entre los 4 perfiles de profesorado en función del eje-base Enseñanza-aprendizaje.

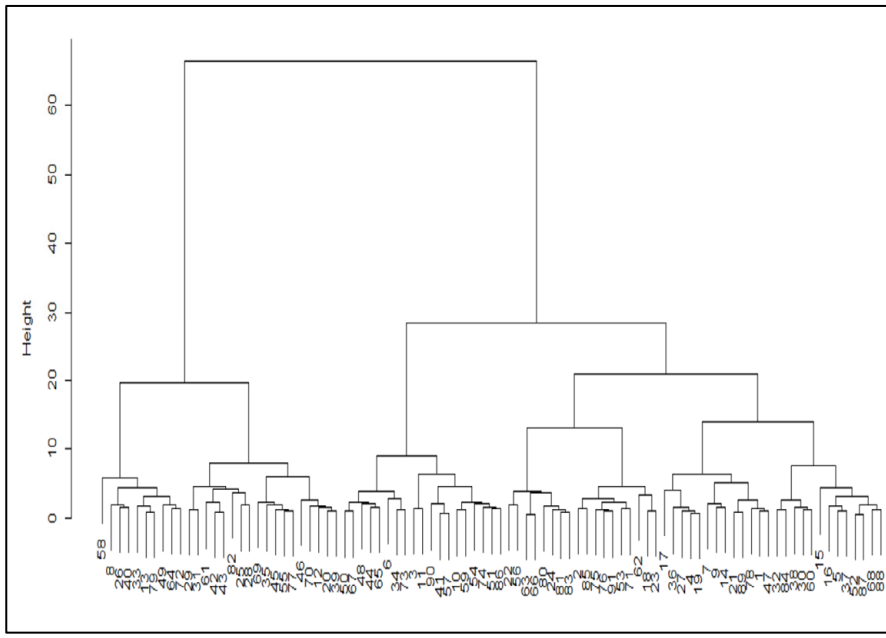
TABLA 13. *Eje Enseñanza-aprendizaje: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95%	
			Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	,046*	,01	1,33
	Perfil 3	,001*	,29	1,62
	Perfil 4	,033*	-,06	1,31
Perfil 2	Perfil 1	,046*	-1,33	-,01
	Perfil 3	1,000	-,36	,93
	Perfil 4	1,000	-,71	,63
Perfil 3	Perfil 1	,001*	-1,62	-,29
	Perfil 2	1,000	-,93	,36
	Perfil 4	1,000	-1,00	,34
Perfil 4	Perfil 1	,033*	-1,31	,06
	Perfil 2	1,000	-,63	,71
	Perfil 3	1,000	-,34	1,00

Tal como se observa, se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre: perfil 1-perfil 2 (p=,046), perfil 1-perfil 3 (p=,001), y perfil 1-perfil 4 (p=,033). Es es decir, el perfil 1 es diferente a los perfiles 2, 3 y 4 respecto al eje Enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, se constata que los perfiles 2, 3 y 4 se comportan de una manera similar (p=1,000).

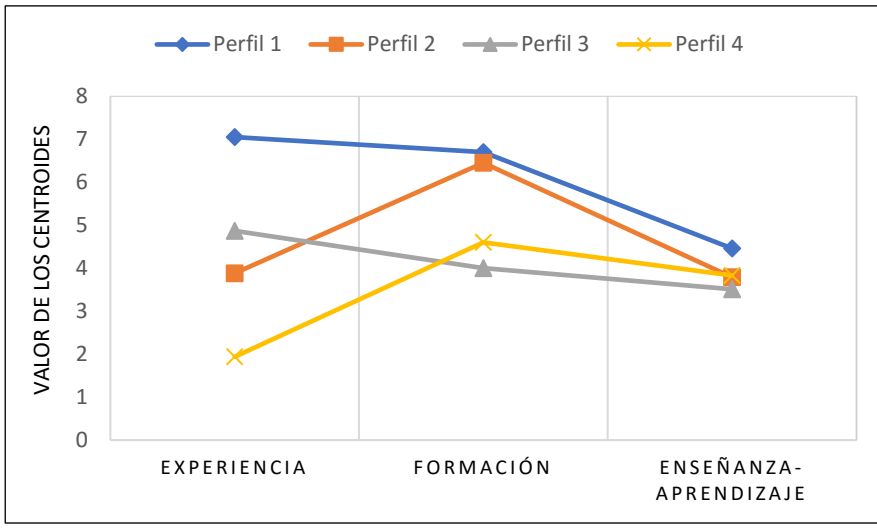
Estos resultados, se representan a continuación en las Figuras 1 y Figura 2, que comparan los 4 perfiles profesionales de profesores de conservatorio de música de La Rioja resultantes, en función de los ejes-base: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

FIGURA 1. *Dendograma agrupamientos clústeres*



En la Figura 1 se pueden observar las distintas posibilidades de agrupamientos de los clústeres. Se dan dos grandes grupos de los que a su vez se ramifican en otros dos (uno de ellos doble). Como marca la línea de división, la opción escogida como más idónea es la de 4 clústeres, ya que como se verá posteriormente en la Figura 9, según para qué ejes-base, el profesorado se agrupa de manera diferente.

FIGURA 2. *Perfiles profesionales de los profesores de conservatorios de La Rioja*



En suma, los resultados obtenidos conducen a organizar al profesorado de los conservatorios de música de La Rioja en función de 4 tipos de perfiles, según su comportamiento en los 3 ejes-base temáticos estadísticamente significativos: *Experiencia*, *Formación* y *Enseñanza-aprendizaje*. La Figura 9 muestra las puntuaciones medias de los perfiles de profesorado obtenidos en cada uno de los 3 ejes y expuestas en la Tabla 19. En concreto:

- Perfil 1. Obtiene la máxima valoración de entre los 4 perfiles en los 3 ejes-base: Experiencia (7,05), Formación (6,70) y Enseñanza-aprendizaje (4,46).
- Perfil 2. Evidencia una baja calificación en el eje Experiencia (3,88), media en eje Formación (6,45) y baja en eje Enseñanza-aprendizaje (3,79).
- Perfil 3. Denota bajas calificaciones en eje Experiencia (4,87), eje Formación (4,00) y eje Enseñanza-aprendizaje (3,51).
- Perfil 4. Obtiene una puntuación muy baja en eje Experiencia (1,94), y baja en eje Formación (4,60) y eje Enseñanza-aprendizaje (3,83).

Además, observando los resultados del análisis post hoc de Bonferroni, se evidencia que los perfiles 1 y perfil 2 se comportan de manera similar respecto al eje Formación y los perfiles 2, perfil 3 y perfil 4 lo hacen con respecto al eje Enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, en el eje Experiencia el comportamiento del profesorado, se agruparía en 4 perfiles diferenciados, con puntuaciones medias, bajas y muy bajas; en el eje Formación el profesorado se reduciría a 2 grupos diferenciados (perfil 1 + perfil 2 y perfil 3 + perfil 4), con puntuaciones medias y bajas; y, en el eje Enseñanza-aprendizaje, el comportamiento del profesorado se aglutinaría en 2 grupos (perfil 1 y perfil 2 + perfil 3 + perfil 4), todos ellos con puntuaciones bajas. Datos a tener en cuenta para valorar en el siguiente apartado de Conclusión y discusión.

5. CONCLUSIÓN-DISCUSIÓN

Se presentan y discuten, a continuación, los resultados más relevantes en relación con los objetivos planteados previamente y su interpretación, de acuerdo con la metodología empleada. Así mismo, se presentan las principales aportaciones de esta investigación en el contexto del profesorado de conservatorio de música, sus limitaciones y prospectivas para próximas investigaciones.

Los aspectos que se abordan a continuación son los siguientes:

- Comprobación de los objetivos.
- Principales aportaciones al estado de la cuestión.
- Limitaciones del estudio y Proyecciones futuras.

5.1. COMPROBACIÓN DE LOS OBJETIVOS

En relación con lo expuesto anteriormente, el **Objetivo General** de esta investigación consiste en organizar posibles perfiles docentes en los conservatorios de música de La Rioja.

Según el comportamiento del profesorado, se han evidenciado 4 perfiles diferentes, conformados por 22, 24, 24 y 21 docentes cada uno. Las puntuaciones medias obtenidas de los perfiles, en función de los 3 ejes-base *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*, muestran a su vez un subagrupamiento, dando respuesta al Objetivo Específico 1.

Objetivo Específico 1. Conocer el peso que tienen los distintos ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, en la configuración de los perfiles que menciona el Objetivo General

De los 5 ejes-base de estudio: Experiencia acumulada, Formación permanente, Percepción y motivación, Enseñanza-aprendizaje y Evaluación, solo los ejes Experiencia acumulada, Formación permanente y Enseñanza-aprendizaje, han obtenido diferencias estadísticamente significativas. Por lo que el resto de los ejes Percepción y motivación, y Evaluación, no se pueden tomar como referencia influyente a la hora de constituir los diferentes perfiles del profesorado.

Atendiendo a los otros 3 ejes-base y a los 4 perfiles que conforman el profesorado de los conservatorios de música en La Rioja, el perfil 1 es el que obtiene la máxima puntuación media en *Experiencia acumulada* (7,05), *Formación permanente* (6,70) y *Enseñanza-aprendizaje* (4,46). En el eje *Experiencia acumulada*, los otros tres perfiles obtienen puntuaciones bajas y muy bajas (3,88; 4,87 y 1,94), en lo que se traduce que el 24% del profesorado tiene una *Experiencia acumulada* media, el 26% una experiencia baja y el 50% una experiencia muy baja.

En cuanto al eje *Formación permanente*, el perfil 2 se comporta de manera similar al perfil 1, obteniendo puntuaciones que van de 6,45 a 6,70, mientras que los perfiles 3 y 4, obtienen puntuaciones entre 4,00 y 4,60; o lo que es lo mismo, el 50% del profesorado obtiene una puntuación media en *Formación permanente*, mientras que el 50% obtiene una puntuación baja.

En el eje *Enseñanza-aprendizaje*, los cuatro perfiles obtienen puntuaciones bajas o muy bajas. El perfil 1, con una puntuación media de 4,46, representa el 24% del profesorado de los conservatorios de música en

La Rioja, mientras que los otros tres perfiles, se comportan de una manera similar, con valores que van de 3,51 a 3,83, representando el 76% del profesorado.

Por tanto, la *Experiencia acumulada*, es el eje-base que más influye en el agrupamiento del profesorado, con la existencia de 4 perfiles, donde sólo el 24% del profesorado obtiene puntuaciones medias, el 26% obtiene puntuaciones bajas y el 50% obtiene puntuaciones muy bajas. Con el eje-base *Formación*, el agrupamiento se reduce a 2 perfiles, donde el 50% del profesorado obtiene puntuaciones medias y el otro 50% obtiene puntuaciones bajas. En cambio, en el eje *Enseñanza-aprendizaje*, sólo el perfil 1 (24% del profesorado), obtiene puntuaciones bajas y el otro grupo formado por los perfiles 2, 3 y 4 (76%), obtiene puntuaciones muy bajas.

Objetivo Específico 2. Determinar la relación entre estos elementos en la organización de posibles perfiles de docentes en los conservatorios de música de La Rioja

El factor *Situación administrativa*, influye directamente en el eje *Experiencia acumulada*, dependiendo de si el profesor es funcionario interino o funcionario de carrera. El factor *Ubicación del centro educativo*, influye directamente en el eje *Formación*, evidenciándose un comportamiento diferenciado en el conservatorio de Haro frente al profesorado de los conservatorios de Logroño y Calahorra, que se comportan de una manera similar respecto a este eje de *Formación*. Habría que realizar estudios posteriores del por qué de esta causística del conservatorio de Haro e intentar analizar la razón de la alta formación de sus profesores. Posibles causas valorables: a) tradición musical en la zona, b) conservatorio muy enraizado en la población, c) ayudas municipales o comarcales, d) empresas patrocionadoras en la zona que faciliten becas formativas, y e) existencia de figuras de reconocido prestigio en el conservatorio que impartan cursos de formación y que atraigan a un número elevado de profesores con deseo de formarse y crecer.

Por su parte, el factor *Departamento de trabajo*, influye directamente en el eje *Enseñanza-aprendizaje*, apreciándose diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos de cuerda y

viento-percusión y entre los departamentos de cuerda y teóricas (lenguaje musical, armonía e historia). Como se ha podido constatar en el marco teórico, tradicionalmente diferentes planes de estudio (1942, 1966), han dado a la cuerda la categogía de *virtuosismo*, siendo los únicos junto al piano, habilitados para poder cursar los estudios superiores de la especialidad de música de cámara, con lo que de alguna manera se ha ido manteniendo en el tiempo en el terreno de la enseñanza-aprendizaje.

Como medida para una rápida visualización de la puntuaciones medias de los perfiles del profesorado de conservatorio, a la hora de incentivar a los centros o a la hora de tomar decisiones futuras de mejora de la calidad, se proponen una serie de *marcadores musicales* representados en la Figura 3, Figura 4 y Figura 5.

Figura 3. Experiencia

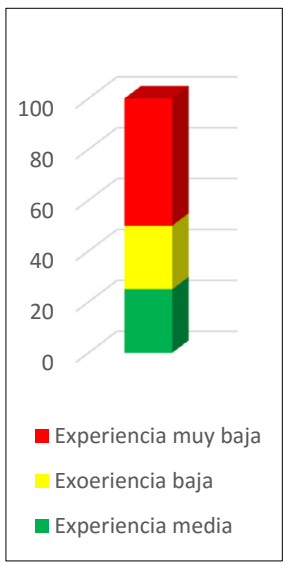


Figura 4. Formación

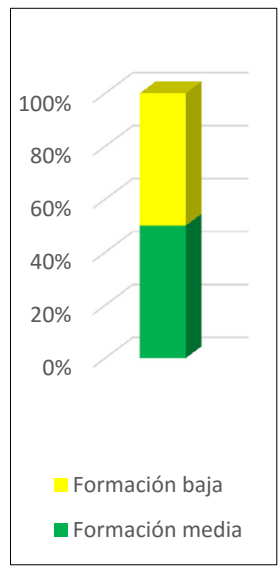
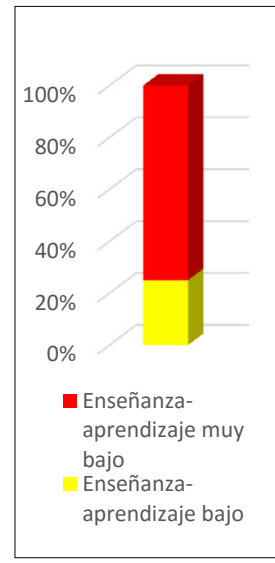


Figura 5. E.aprendizaje



Según los tres marcadores, se observa que habría que intervenir en orden de prioridad, en metodologías de *Enseñanza-aprendizaje*, seguidamente en factores relacionados para mejorar el eje-base *Experiencia acumulada* (cargos de

responsabilidad, investigación, actividades musicales fuera del conservatorio) y por último, seguir muy de cerca la *Formación permanente* en investigación, didáctica y nuevas tecnologías.

5.2. Principales aportaciones al estado de la cuestión

La investigación presentada es un estudio sobre los profesores de los conservatorios de música en La Rioja.

Como principal aportación, está la construcción y validación *ad hoc* de un Cuestionario formado por 42 preguntas, y estructurado en 5 ejes-base temáticos: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción-motivació*n, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*. Dicho Cuestionario puede ser utilizado en investigaciones futuras en otros conservatorios del Estado y hacer las comparativas analíticas pertinentes para la mejoría de la docencia en los conservatorios.

El profesorado de los conservatorios de La Rioja, se ha agrupado en 4 perfiles, en función de la puntuación media obtenida en los 3 ejes-base estadísticamente significativos: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*. También se ha confeccionado una serie de *marcadores musicales*, con la intención de priorizar e incentivar la mejora educativa y la excelencia en los profesores de los conservatorios de música.

Respecto al eje-base *Experiencia acumulada* (cargos de responsabilidad, investigación, actividades musicales fuera del conservatorio), se evidencia una clara escasez de doctores en el terreno de la educación musical en conservatorios y la necesidad de investigaciones que precisen en temáticas como: la formación del profesorado, el currículo en la educación musical, la enseñanza de un instrumento concreto, la pedagogía musical, la psicología de la música, el influjo de la música en la vida emocional, o las tradiciones musicales del entorno cultural (Pastor, 2002; Gillanders y Martínez, 2005; Morales, Ortega, Conesa y Ruiz, 2017; Gaines, 2018; Carmona, 2021).

El que el profesorado de conservatorio esté formado en investigación, conlleva a que los alumnos de Trabajo Fin de Estudios de último curso de carrera, no se pregunten el por qué tienen que destinar un tiempo tan valioso para realizar dicha asignatura cuando podían emplearlo en tocar su instrumento, sintomatología de que algo no está funcionando bien en el diseño de los estudios de conservatorio (Aróstegui, 2016; Macías, 2017; Curbelo, 2018; Narejos, 2020). Es por ello, que la formación inicial y continua del profesorado, la investigación y el trabajo interdisciplinar toman una importancia decisiva (López, 2013; Fernández y Casas, 2016).

Por otra parte, es necesario resaltar la conveniencia de que las personas dedicadas a la enseñanza de su instrumento musical tengan la oportunidad de desarrollar en paralelo una labor interpretativa, dada la repercusión positiva que tiene en su trabajo docente con alumnos de cualquier nivel, ya que constituye una parte fundamental de la formación continua del profesor y de su labor docente, y debería ser fomentada por los centros, cuando no organizada directamente por ellos (Ruiz, 2020). Se refiere a una actividad eminentemente práctica que necesita mantenerse actualizada. Si una vez obtenida su plaza el profesor va perdiendo el contacto con la práctica interpretativa de su instrumento, con el paso de los años su sistema de enseñanza necesariamente se resentirá, mientras que si consigue mantenerse en activo seguirá adquiriendo nuevas experiencias que podrá transmitir de primera mano a su alumnado.

Actualmente el sistema de contratación de los conservatorios superiores es el mismo que el de la enseñanza secundaria. Por ello, para poder ofrecer unos planes de estudios musicales superiores de calidad, es necesaria una buena selección del profesorado, que debería tener: una carga lectiva inferior, un perfil especializado a través de una experiencia investigadora, y una compaginación entre la actividad docente y la actividad investigadora (Rico, 2018).

Respecto al eje-base *Formación permanente*, no beneficia la paralización que ha habido durante más de 30 años, hasta el año 2015, del ingreso al Cuerpo de Catedráticos de Música y Artes Escénicas, donde sólo se pide como requisito de participación, una titulación de máster en investigación de 60 créditos ECTS, y que en muchos casos dicho cuerpo se ha estado supliendo por profesorado que mínimamente

cumplía con los requisitos (Vieites, 2020). No alienta la búsqueda de un adecuado estatus administrativo, ya que actualmente la legislación que regula el funcionamiento de las enseñanzas en los conservatorios superiores es común a la de enseñanza secundaria obligatoria, aunque la titulación que se obtiene al finalizarlas, sea equivalente al grado universitario (Jiménez y Ruiz, 2019). Además, existe una insuficiente atención prestada por las administraciones educativas y todavía faltan compromisos investigadores y conclusivos (Tello, 2020).

Los conservatorios profesionales siguen enmarcados en programaciones didácticas obsoletas, apostando por lo tradicional como la mejor metodología, hasta que llegue una normativa que les obligue a pasar a las programaciones didácticas por competencias (Vernia, 2020). No se ha encontrado una renovación académica significativa en cuanto a las actuales demandas, que pasan por la docencia, la interpretación y la reinvención para acceder a un campo laboral relacionado con la formación recibida. Como posibles líneas de formación que puedan adaptarse a cualquier perfil docente, se puede hablar: interdisciplinar, cooperativa y colaborativa, investigadora, especializada, permanente, y entre iguales (Vernia, 2019).

Por ende, los centros superiores de educación musical han seguido la misma línea que las carreras universitarias más prácticas, es decir, han intentado formar a sus especialistas para la actividad principal, en este caso la interpretación. No obstante, la realidad laboral se debería imponer no como un lastre que mine las horas de estudio interpretativo con numerosas materias didácticas, sino como una revisión de todas las asignaturas comunes o de formación básica desde el punto de vista didáctico. La formación didáctica de los futuros docentes musicales no tendría que limitarse al máster de profesorado, porque su formación pedagógica no se tiene que desvincular de la realidad y, por tanto, debería ser una constante. Se precisan cambios sustanciales en el enfoque del proceso de formación, es decir, que la relación práctica-teoría debería ser mayor, así como tendrían que impulsarse mayor cantidad de proyectos de investigación e innovación dirigidos a una aplicación continua en el aula y abierta al cambio, y no como meras actuaciones puntuales (Bernabé, 2015).

Esta tesis doctoral, trata de contribuir a las investigaciones necesarias para realizar una verdadera labor de andamiaje que permita a los profesores de conservatorio conectar teoría y práctica, más aún, cuando la realidad laboral del titulado superior de música, le obliga a ejercer en la mayoría de casos como docente, bien en centros de enseñanza secundaria obligatoria, o con más suerte en conservatorios profesionales e incluso superiores, más que como músico profesional (Bernabé y Torres, 2017).

Por último, respecto al eje *Enseñanza-aprendizaje*, se constata que a menudo, las enseñanzas musicales en los conservatorios de música se basan en metodologías arraigadas a la tradición, donde el docente no siempre desarrolla en profundidad los conocimientos y habilidades psicopedagógicas adecuadas para la práctica educativa (Campayo y Cabedo, 2018).

Aunque la búsqueda de una mejora en la calidad educativa no se realiza desde solamente un punto de vista metodológico (Lerma, 2020), mejorar en investigaciones metodológicas de enseñanza-aprendizaje, implica bajar el grado de abandono en los conservatorios profesionales, que es superior al 80%, y subir el 10% de los estudiantes que obtienen una titulación superior de ese 20% restante que acaba el grado profesional (Querol, 2017). Hay que evitar que las prácticas educativas interpretativas en buena parte de los conservatorios españoles sigan ancladas en modelos y métodos tradicionales, propios de anteriores culturas del aprendizaje, donde destaca la figura del *maestro* como modelo supremo, considerado artista antes que docente, y cuya reputación viene determinada por su relación con instrumentistas legendarios o por su pertenencia a determinadas escuelas, sin una carga de contenidos educativos y psicopedagógicos sólida y donde el estudiante se limita a ser un clon de su propio profesor (Bautista y Fernández, 2018).

Además, priorizar la salud física y psíquica del educando a su excelencia debe ser un primer eslabón hacia una educación no solo humanamente compatible, sino sostenible en el tiempo. Son los avances científicos dentro del área de la Psicología de la música los que muestran la necesidad de ensanchar el marco de la enseñanza musical, incorporando además del aprendizaje y dominio de destrezas técnico-instrumentales junto a otras disciplinas teóricas, el desarrollo de aspectos psicológicos que tienen

que ver con el aprendizaje emocional, la neuroeducación, los procesos motivacionales, la autoconfianza o el propio autoconcepto musical (Fernández, de Paula y Blanco, 2021).

Por ende, se evidencia una falta de correspondencia curricular y competencial existente entre las enseñanzas profesionales y superiores de música de conservatorio, agravada por la transferencia competencial autonómica de la legislación vigente en España, la cual genera una mayor desigualdad geográfica. La realidad de un espacio superior artístico que oferta diferentes líneas de estudios (interpretación, pedagogía, jazz, música antigua, dirección, sonología, etc.) está siendo enfocada previamente mediante una línea única de interpretación en las enseñanzas profesionales, que no necesariamente capacita ni para las competencias requeridas en el acceso ni en el currículum. Para ello, se debería plantear una diversificación curricular en los itinerarios de estudios profesionales mediante el uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje y determinación competencial específicas, respetando el currículum actual de las citadas enseñanzas (Pascual y Peñalver, 2019).

El profesorado parte de una formación instrumental y competencia laboral común, garantizada por la posesión de una titulación similar de acceso a la función pública docente de enseñanzas artístico-musicales, pero el seguimiento en clase de los métodos estudiados puede condicionar el modo en que los profesores complementan la formación técnica del alumnado (Hallam, 2013). El profesorado debe tomar conciencia de la disponibilidad actual de fuentes de información científica que le brindan nuevos conocimientos sobre la enseñanza de su instrumento a partir de diferentes hallazgos de estudios científicos sobre neuropsicología, acústica o biomecánica aplicada al estudio de instrumentos musicales, así como otros relacionados con la orientación didáctica del profesor (Lorenzo, Muñoz y Soares, 2018). Parece que puede existir una limitación derivada del perfil profesional del docente de música, tradicionalmente ambivalente entre la identidad como instrumentista o pedagogo. Por ello, la búsqueda de la excelencia interpretativa no puede ser el argumento para basar la enseñanza en *repetir hasta que salga*, error común en la enseñanza-aprendizaje musical de conservatorios (Sloboda, 2014).

Las metodologías didácticas musicales necesitan un cambio de cara al futuro, debido a que las diferentes leyes educativas han sido más estructurales que formales, ya que la administración no ha puesto al servicio del profesorado los medios adecuados para llevar a cabo dichos planes (Rodríguez, 2018). Necesitan una transformación que lleva implícita una formación específica y complementaria para el profesorado. Por tanto, además de una formación en pedagogía, el profesorado de conservatorio reclama más formación en aspectos como la inteligencia emocional, la gestión de grupos y el manejo de recursos tecnológicos (Muñoz y Bonastre, 2013). Por ello, la práctica educativa deberá dirigirse, hacia la implementación de este tipo de estrategias y recursos, optimizando la calidad de la enseñanza con una docencia más eficiente (López, 2013). Aplicar una perspectiva de investigación a la reflexión didáctica de la música puede apoyar el aprendizaje profundo en la teoría de la educación musical (Holgersen, 2017), ya que puede informar los enfoques pedagógicos en la formación del profesorado de música (Georgii, Burnard y Holgersen, 2016).

5.3. Limitaciones del estudio y Proyecciones futuras

Todo trabajo de investigación presenta ciertas limitaciones, a pesar de su rigurosidad. Ser críticos del propio quehacer y conscientes de estas limitaciones, así como tratar de subsanarlas en próximos estudios permitirá ir más allá de lo logrado.

Una de las limitaciones más destacada en este estudio ha sido la escasez de investigaciones relacionadas con la investigación en cuestión, sobre todo en lo referente al trabajo de campo y recogida de datos, teniendo que construir minuciosamente un Cuestionario *ad hoc*, sin tener un referente anterior para poder contrastar luego los resultados.

Intentar confeccionar el instrumento los más completo posible y a la vez que no fuese denso a la hora de responder por parte del profesorado de conservatorio, ya que aunque la muestra analizada haya sido prácticamente la totalidad del profesorado de conservatorio de La Rioja (92%), en un principio hubo que matizar y explicar con gran detalle el motivo del estudio y su anonimato en las respuestas, ya que el profesorado no está acostumbrado a este tipo de investigaciones.

Como proyecciones futuras se constata la necesidad de continuar investigando para la mejora del sistema formativo musical. Por un lado, la repetición en el futuro de estudios similares sobre el mismo objeto sería deseable, con el fin de realizar un seguimiento de la implantación aquí tratada. Se podría además extrapolar este tipo de investigación a otros conservatorios profesionales y superiores de otras Comunidades Autónomas y luego contrastar los resultados. Utilizando también la técnica de clúster jerarquizado y obteniendo un coeficiente de generalizabilidad.

También se plantean nuevas líneas de investigación que este trabajo no ha desvelado, como la aplicación de un programa de mejora en base a los perfiles de los profesores de conservatorio aquí diagnosticados, y la posterior recogida de datos: implementación de programas de formación continua, indicadores para la capacitación y selección del profesorado de conservatorio, etc.

Además, se podría proceder a un análisis cualitativo de los métodos de enseñanza-aprendizaje y posterior estudio de resultados tras su aplicación directa profesor-alumnos.

6. REFERENCIAS

Andueza, M. (2017). *Análisis de la situación de la enseñanza del Saxo Jazz en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Repositorio institucional de la Universidad del País Vasco. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/25888/TESIS_ANDUEZA_URRIZA_MIKEL.pdf.

Andueza, M. (2019). Análisis de la situación de la enseñanza del Saxo Jazz en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra. *Jazz-hitz*, *2*, 83-103.

Aróstegui, J. L. (2016). La investigación en los conservatorios superiores y centros superiores de Murcia. *Quodlibet*, *61* (1), 7-17.

Bautista, A. y Fernández, B. (2018). Monográfico sobre Investigación en Interpretación Musical: Implicaciones para el desarrollo Profesional Docente. *Psychology*, *Society and Education*, *10* (1), 1-13.

Bernabé, M. (2015). Formación para la Ciudadanía Intercultural. ¿Qué sucede en los Conservatorios Superiores? *REICE, 13* (3), 21-36.

Bernabé, M. y Torres, M. (2017). ¿Qué formación didáctica recibe el futuro profesorado de clarinete en el grado superior? Reflexiones y propuesta curricular. *Arbor*, *193*, 1-29.

Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.

Campayo, E. y Cabedo, A. (2018). Investigación-acción como recurso para la innovación y mejora de la práctica educativa en conservatorios: una experiencia en las enseñanzas elementales de música en España. *Psychology*, *Society*, & *Education*, *10* (1), 15-36.

Cardona, I. (2020, 14 de octubre). *Trabajo en un conservatorio…¿soy músico o pedagogo?* https://www.melomanodigital.com/trabajo-en-un-conservatorio-soy-musico-o-pedagogo.

Carmona, J. C. (2021, 16 de febrero). *¿Por qué es importante que los estudios superiores de Música se cursen en la universidad?* https://elcorreoweb.es/opinion/ columnas/por-que-es-importante-que-los-estudios-superiores-de-musica-se-cur sen-en-la-universidad-AF7135929.

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. Nueva York: Routledge.

Curbelo, O. (2018). La investigación en las enseñanzas superiores de música a través del análisis de los trabajos fin de estudios en el Conservatorio Superior de Música de Canarias. *Edunovatic 2017. Conference proceedings,* 901-911.

Díaz, M. T. (2015). Los inicios de la profesión docente en los conservatorios de música. Un estudio desde la perspectiva de los protagonistas. *Revista Musical Chilena, 223*, 86-97.

Díaz, M. T. (2016, 6 de mayo). *Los inicios de la profesión docente en los conservatorios de música*. http://socialmusik.es/inicios-profesion-docente-conservatorios-musica.

Fernández, B. y Casas, A. (2016). Re-lecturas sobre Wundt y Seashore y nacimiento de AEPMIM. La psicología en la música y con los músicos. *Epistemus, 4* (1), 133-160.

Fernández, B., de Paula, F. y Blanco, P. (2021). Profesionales de la psicología como docentes en los conservatorios de música: hacia una educación musical sostenible. *Papeles del Psicólogo*, *42*(1), 37-48.

Gaines, J. M. (2018). *Music Technology and the Conservatory Curriculum* [Tesis doctoral, Universidad de Columbia]. Repositorio institucional de la Universidad de Columbia. https://doi.org/10.7916/D8NP3MW2.

Georgii, E., Burnard, P., y Holgersen, S. (2016). *Professional Knowledge in Music Teacher Education.* Aldershot: Routledge.

Gillanders, C. y Martínez, P. (2005). La investigación en el ámbito musical. *Música y educación: Revista trimestral de pedagogía musical*, *64*, 85-104.

Goss, M. y Meneses, J. (2019). *Análisis estadístico con JASP*. Barcelona: FUOC.

Hallam, S. (2013). What predicts level of expertise attained, quality of performance, and future musical aspirations in young instrumental players? *Psychology of Music, 41* (3), 267- 291.

Holgersen, S. (2017). Music teacher identity and professionalism. *Utdanningsforskning i musikk - didaktiske*, *sosiologiske og filosofiske perspektiver*, *1*, 27-36.

Ibeas, M. (2015). *Enseñanza-aprendizaje musical: una visión de los docentes de instrumento en los conservatorios profesionales* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Repositorio institucional de la Universidad del País Vasco.

https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/18219/TESIS_IBEAS_LOPEZ_MARTA.pdf.

Jiménez, M. A. y Ruiz, F. J. (2019). La incorporación al mercado laboral de los egresados de conservatorio. Un estudio de caso de los titulados de guitarra del Real Conservatorio Superior de Música de Granada, España. *AV Notas*, *8*, 93-108.

Jones, H. (2019). *Ciencia de los datos: La guía definitiva sobre análisis de datos, minería de datos, almacenamiento de datos, visualización de datos, Big Data para empresas y aprendizaje automático para principiantes*. Nueva York: Bravex.

Lerma, A. (2020). *Estudio de caso en el Conservatorio Profesional de Música Cristóbal de Morales con el alumnado de orquesta de 4º de Enseñanzas Básicas y tres alumnas de 2º de Enseñanzas básicas de violín* [Trabajo de máster, UNED]. Repositorio institucional de la UNED. http://e-spacio.uned.es/fez/view/ bibliuned:masterComEdred-Jalerma.

López, G. (2013). *Concepciones y prácticas instruccionales de profesores de instrumentos de cuerda: Influencia en las concepciones y niveles de comprensión musical de sus alumnos* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio institucional Universidad Autónoma de Madrid. https://repositorio. uam.es/bitstream/handle/10486/661742/lopez_iniguez_guadalupe.pdf.

López, R. (2013). La investigación artística en los conservatorios del espacio educativo europeo. Discusiones, modelos y propuestas. *Cuadernos de música iberoamericana*, *25*, 223-241.

Lorenzo, O., Muñoz, S. y Soares, F. (2018). Estudio comparativo de métodos de iniciación al violonchelo utilizados en los conservatorios de música andaluces. Implicaciones para el profesorado. *Psychology*, *Society*, *& Education*, *10* (1),37-54.

Macías, R. (2017). ¿Investigar en los conservatorios? Mesa redonda en las II Jornadas de investigación musical del Conservatorio Superior de Música de La Mancha. *Consonancias*, *1*, 193-205.

Mateos-Aparicio, G. y Hernández, A. (2021). *Análisis multivariante de datos. Cómo buscar patrones de comportamiento en BIG DATA*. Madrid: Pirámide.

Matias, C. (2021). *The Handbook of Critical Theoretical Research Methods in Education*. Nueva York: Routledge.

Morales, A., Ortega, E., Conesa, E. y Ruiz, C. (2017). Análisis bibliométrico de la producción científica en Educación Musical en España. *Revista española de pedagogía, 75*, 399-414.

Muñoz, E. y Bonastre, C. (2013). La expresividad en la música. *Quodlibet*, *52*, 40-52.

Narejos, A. *(2020). La música en la investigación artística. Perspectiva española actual.* Quodlibet*,* 74 *(2), 117-138.*

Palacio, F., Apodaca, J. y Crisci, J. (2019). Análisis multivariado para datos biológicos. Buenos Aires: CEBBAD

Pascual, E. y Peñalver, J. (2019). Conservatorios de música en España: de 6º curso de enseñanzas profesionales a 1º curso de enseñanzas superiores. *Revista de estudios en Música*, *Cognición y Cultura*. *7*(1), 70-88.

Pastor, P. (2002). La investigación educativa musical. *Eufonía: didáctica de la música*, *26*, 84-88.

Querol, C. (2017). *Análisis del modelo de liderazgo en la dirección de los conservatorios profesionales en España* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio institucional de la Universidad de Granada. https:// digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/47789/2675793x.pdf.

Rico, C. (2018). Musicología en el Conservatorio Superior de Música de Navarra: plan de estudios y necesidades docentes. En Actas del segundo congreso nacional de Conservatorios Superiores de Música (Ed.), *Formación y evaluación en los diferentes niveles de la Educación Musical* (pp. 75-89). Noja: SEM-EE.

Rodríguez, M. V. (2018). *Modelos de enseñanza del lenguaje musical* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio institucional de la Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/id/eprint/49380/1/ T40289.pdf.

Ruiz, J. M. (2020). El trabajo real en el conservatorio y la selección del profesorado. *Melómano*, *262*, 38-42.

Slodoba, A. (2014). The Acquisition of musical Performance Expertise: Deconstructing the Talent Account of Individual Differences in Musical Expressivity. En K. Anders (Ed.), *The Road To Excellence: the Acquisition of Expert Performance in the Arts and Sciences, Sports, and Games* (pp. 107-126). New York and London: PsychologyPress.

Suárez, J. C., Recio, P., San Luis, C. y Pozo, P. (2019). *Introducción al Análisis de Datos. Aplicaciones en Psicología y Ciencias de la Salud*. Madrid: Sanz y Torres.

Tajul, M. (2020). *Learning SPSS without Pain*. *A Comprehensive Manual for Data Analysis and Interpretation of Outputs*. Daca: ASA Publications.

Tello, I. (2020). Acompañamiento de danza y enseñanza musical en los conservatorios de danza: investigaciones, publicaciones y aportaciones didácticas. *AV Notas*, *9*, 38-58.

Vernia, A. (2019). Music education as a base for employment opportunities. Situations and projectes in schools of music and dance. En M. Hann y F. Hofecker (Eds.), *The future of music schools* (pp. 179-190). Viena: Musikschulmanagement.

Vernia, A. (2020). Educación musical en el panorama español. Contexto, niveles y perfiles educativos. *Didacticae*, *7*, 17-29.

Vieites, M. F. (2020). Las enseñanzas artísticas superiores en la ordenación educativa en España. Una visión crítica. *Foro de Educación*, *18* (1), 209-232.

SECCIÓN IV

EXPERIENCIAS INNOVADORAS EN COMUNICACIÓN Y ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y COMUNICACIÓN COMO APROXIMACIÓN AL CONTEXTO PROFESIONAL

Ricardo Carcelén González
Universidad Politécnica de Cartagena

1. INTRODUCCIÓN

La divergencia entre el aprendizaje alcanzado en los estudios universitarios frente a la compleja realidad profesional a desarrollar en el contexto postgrado, resulta un tema que de manera recu rrente parece preocupar a los estudiantes de último curso de la titulación de Arquitectura. Con el fin de minimizar esa atmósfera de preocupación latente, y transformarla en otra más propicia que incremente la motivación del alumnado, se ha implementado una metodología de Aprendizaje Activo basado en Proyectos que busca un acercamiento a la práctica profesional post-universitaria mediante la resolución de problemas reales a través del aprendizaje colaborativo entre estudiantes del Grado en Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cartagena y estudiantes del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad de Murcia.

A la hora de canalizar la coordinación docente entre los Grados de las dos sedes universitarias diferentes, se ha optado por el diseño de dos Proyectos Interuniversitarios de Innovación Docente complementarios: "Proyecto Arquitectónico y Comunicación. Aprendizaje Colaborativo entre el Grado en Arquitectura —UPCT— y el Grado en Publicidad y Relaciones Públicas —UMU—" (en la línea de actuación sobre metodologías de Aprendizaje Activo), desarrollado al amparo de la convocatoria pública de Proyectos de Innovación Docente 2018-19 de la Universidad Politécnica de Cartagena; y "Estrategias de Comunicación para la modificación de los Espacios de Convivencia Pública de la Facultad de Comunicación y Documentación" (en la línea de actuación sobre proyectos interdisciplinares o de colaboración con empresas u

otros agentes sociales), en el marco de la convocatoria pública para la promoción de Proyectos y Acciones de Innovación y Mejora en la Universidad de Murcia para el curso 2018-19. El trabajo que aquí se presenta aborda en profundidad los detalles del primero de los dos Proyectos de Innovación Docente referidos.

2. OBJETIVOS

Al igual que algunas experiencias anteriores como la llevada a cabo por los autores López, Aroca y Carcelén (2017) que incidían ya en la necesidad de combatir esa preocupación manifiesta entre el alumnado, el objetivo principal consiste en alcanzar la convergencia entre el aprendizaje universitario y la realidad profesional, con la hipótesis de la incidencia positiva sobre la motivación y el resultado académico de los estudiantes de Arquitectura (sujetos activos de la experiencia docente), como punto de partida.

La motivación del alumnado ha sido en las últimas décadas uno de los anhelos más comunes entre el profesorado universitario, habiéndose abordado con mayor intensidad desde disciplinas como la psicología o la pedagogía. Al fin y al cabo, la motivación no es una "variable sencilla" como nos hacen ver autores como Romero y Pérez (2009, p. 92), fundamentando así teorías como las de Rinaudo, Chiecher y Donolo (2003, p. 116) que nos alertan sobre lo erróneo de considerar que los estudiantes universitarios deben estar motivados per se, por el simple hecho de haber elegido su destino académico por voluntad propia.

Muestra de esa complejidad a la que nos referimos es que gran parte de las investigaciones sobre motivación en el ámbito universitario concluyen en que existen dos variantes de la motivación, la intrínseca, entendida como aquella que depende de factores propios del estudiante, y extrínseca, que dependería de factores externos. En ese sentido, el margen de actuación de los docentes se reduce a la implementación de instrumentos pedagógicos destinados a incrementar la variante extrínseca de la motivación de los estudiantes.

Si profundizamos más en la falta de motivación de los estudiantes en el contexto universitario, Polanco (2005, p.2) advierte que una de las

razones principales es que la relación entre el docente y los estudiantes se produce en términos generales "en forma lejana, y la impersonalidad que se concibe no permite centralizar la atención en el sujeto que aprende". En ese sentido, en investigaciones previas realizadas (Carcelén, 2018) se señalaba la merma en el número de horas de docencia presencial sobrevenida por la adaptación del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), así como la tendencia a la masificación de aulas, como agravantes de dicha realidad. Sin embargo, cabe puntualizar que la dinámica de trabajo en Proyectos, donde la actividad docente se desarrolla en formato taller, contrarresta esos aspectos favoreciéndose el acercamiento entre el profesorado y los estudiantes.

Asumiendo por tanto esa relación cercana referida en las asignaturas del área de Proyectos Arquitectónicos, se describen a continuación qué instrumentos pedagógicos se han implementado en la presente experiencia de innovación docente, de entre todos aquellos compendiados por los expertos (Boza y Toscano, 2012, p. 126), destinados a incrementar la motivación de los estudiantes:

- Instrumento nº1. El autocontrol sobre el aprendizaje. Se refiere en realidad a la propia naturaleza de la metodología de Aprendizaje Activo que históricamente ha sido la metodología docente habitual implementada en los talleres de las asignaturas de Proyectos. En este formato de docencia, el objetivo consiste en hacer que el estudiante se sienta responsable de su propio aprendizaje, asumiendo el profesor un papel de mero tutor/orientador durante el proceso de aprendizaje. Este hecho implica que, para poder hablar por tanto de innovación, deban implementarse instrumentos alternativos de motivación como complemento del anterior.

- Instrumento nº2: Evidenciar la competencia del estudiante, o lo que en la literatura especializada se denomina "creencia en la autoeficacia". Este instrumento consiste en hacer consciente al estudiante sobre su capacidad para la resolución exitosa de los problemas planteados en la asignatura. Esto implica que

los requerimientos para superar la asignatura se establezcan de acuerdo con las destrezas de partida del alumnado, para cuyo conocimiento se recurre a la petición de un porfolio gráfico personal al inicio de la experiencia, lo que permite así fijar el alcance y el nivel de dificultad de los problemas a resolver.

– Instrumento nº3. El trabajo en grupo. Se trata de instrumento de motivación con una eficacia sobradamente demostrada por docentes como Alonso (1995) o Huertas (1997), entre otros, en el que por otra parte nos hemos atenido a las recomendaciones de Castilla (2017) en aquellas cuestiones que se refieren a la composición y tamaño de los grupos de trabajo. Este instrumento ha propiciado, además de crear una red de trabajo colaborativo que permite abordar tareas cada vez más complejas, la creación de grupos de trabajo interdisciplinares, integrados tanto por estudiantes del Grado en Arquitectura como por estudiantes del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas.

– Instrumento 4º. Contrarrestar la ansiedad de los estudiantes. El exceso de preocupación por parte de los estudiantes por superar la asignatura genera a menudo situaciones que pueden repercutir negativamente en la motivación, y por tanto, en el desempeño de los estudiantes en la asignatura. Con el fin de minimizar estos efectos adversos, los alumnos participantes contaban desde el inicio del curso con la rúbrica de evaluación de acuerdo con la cual se calificarían los trabajos, y que abordaba los siguientes indicadores: correcciones en el taller, proceso de proyecto, presentación oral y recursos de comunicación, método de subsanación de deficiencias, entrega final y desarrollo de prototipo. Ese conocimiento previo de indicadores y descriptores permite a los estudiantes abordar la asignatura en ausencia de la ansiedad que puede provocar el desconocimiento del sistema de calificación en una asignatura donde el número de respuestas válidas ante un mismo problema es de tantos como estudiantes aborden el trabajo.

– Instrumento 5º. La valoración o utilidad de la tarea encomendada. La utilidad de la tarea resulta determinante en la motivación de los alumnos según Rinaudo, Chiecher y Donolo (2003, p. 108-109). En ese sentido, la experiencia docente que aquí se presenta plantea un punto de partida real respecto de los problemas a resolver, en este caso, al atender las demandas concretas formuladas por la comunidad universitaria (Profesores, Estudiantes, y Personal de Administración y Servicios) de la Universidad de Murcia, y materializadas en formato de proyectos creativos elaborados por los estudiantes del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas. La incorporación de este enfoque interdisciplinar a la experiencia buscaba, respecto de los estudiantes de Arquitectura, la formación de "arquitectos capaces de manejar estados de complejidad, de integrar multiplicidad de indicadores y dar respuestas amplias y comprometidas a una sociedad cada vez más exigente" (García Clariana, 2016). Finalmente, y en este sentido de la utilidad de la tarea, se introducen los incentivos o recompensas externas como instrumento de motivación de los estudiantes, en este caso, formalizados en la posibilidad de difundir el trabajo académico de los estudiantes tanto a través de publicaciones como de exposiciones públicas.

3. MÉTODO

Bajo el lema *Intercambios Múltiples*, el curso de Proyectos Arquitectónicos se ha estructurado en cuatro fases consecutivas y complementarias, destinadas al desarrollo de un único ejercicio práctico: el diseño de un equipamiento público de convivencia y relaciones sociales para la Comunidad Universitaria (estudiantes, PDI y PAS), y tratamiento del espacio público en las inmediaciones de la Facultad de Comunicación y Documentación, y Biblioteca General, de la Universidad de Murcia. Las etapas desarrolladas han sido las siguientes: 1. Transición Proyecto Creativo al Proyecto Arquitectónico; 2. Estrategias de Proyecto; 3. Propuestas Arquitectónicas; y 4. Resolución del Proyecto.

El Proyecto de Innovación Docente en el que se ha enmarcado la presente experiencia docente se ha destinado a estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura —UPCT—, con una muestra conformada por 35 sujetos que han participado de forma activa en la experiencia (más 16 sujetos de tercer cuso del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas —UMU— participando en modo pasivo). El método empleado ha exigido la planificación y el diseño de actividades docentes con los que propiciar una serie de encuentros —que hemos denominado intercambios—, entre los estudiantes de ambos Grados para la resolución de los problemas planteados, a través de los cuales se han ido implementando los instrumentos pedagógicos descritos para reforzar la motivación de los estudiantes.

3.1. Sesiones de trabajo colaborativas e interdisciplinares

Desde el inicio del Proyecto de Innovación Docente, los estudiantes de Arquitectura y de la Facultad de Comunicación formaron equipos de trabajo interdisciplinares, basados en la cooperación entre las diferentes disciplinas protagonistas de esta experiencia, que han permanecido activos durante el desarrollo de este. Concretamente, se han llevado a cabo las siguientes sesiones de trabajo colaborativas e interdisciplinares:

3.1.1. Intercambio 1. La comunicación del proyecto arquitectónico como referente

Al inicio del Proyecto de Innovación Docente, se celebró en la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia una jornada de trabajo en la que los estudiantes de Arquitectura presentaron a los de Publicidad y Relaciones Públicas la manera en la que se aborda la comunicación del proyecto arquitectónico en su propia disciplina. Para ello, fueron invitados estudiantes que en aquel momento se encontraban desarrollando su Proyecto Final de Grado en Arquitectura, precisamente por poseer un alto grado de madurez académica que garantizase el máximo aprovechamiento formativo de la actividad (Figura 1). Al concluir la actividad, los estudiantes de Publicidad y Relaciones Públicas eran conocedores de las singularidades de la metodología de

trabajo en las fases más prematuras del proyecto arquitectónico, y estaban preparados para tenerlas en consideración a la hora de elaborar sus proyectos creativos a lo largo del primer cuatrimestre, y que han servido de punto de partida para los estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura durante el segundo cuatrimestre del curso.

FIGURA 1. *Intercambio 1 celebrado en la universidad de murcia. estudiante de trabajo final de grado en arquitectura comunicando su proyecto arquitectónico a los estudiantes del grado en publicidad y relaciones públicas*



Fuente: Autor

3.1.2. Intercambio 2. El proyecto creativo como punto de partida

Terminado el primer cuatrimestre, en el que los estudiantes de la Universidad de Murcia estuvieron elaborando sus proyectos creativos, éstos se desplazaron a la Universidad Politécnica de Cartagena para celebrar una nueva jornada de intercambio de conocimiento entre los estudiantes de ambos Grados universitarios. En este caso se invertían los roles, y eran los estudiantes de Publicidad y Relaciones Públicas quienes presentaban sus propuestas, así como las singularidades de su disciplina, a los estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura (Figura 2). Al finalizar esta actividad, éstos últimos contaban ya con la

base de trabajo preliminar a partir de la cual comenzar el proceso de proyecto arquitectónico.

FIGURA 2. *Intercambio 2 celebrado en la universidad politécnica de cartagena. estudiantes del grado en publicidad y relaciones públicas presentando sus proyectos creativos a los estudiantes de quinto curso del grado en arquitectura*



Fuente: Autor

3.1.3. Intercambio 3. La visita formativa como intercambio de conocimiento definitivo

La siguiente de las jornadas de trabajo colaborativo programadas consistió en una visita al lugar de trabajo (Figura 3). Allí, los estudiantes del Grado en Arquitectura, distribuidos según sus grupos de trabajo colaborativo, recorrieron el ámbito de actuación acompañados de estudiantes de Publicidad y Relaciones Públicas, quienes como usuarios potenciales de ese espacio conocían de primera mano las demandas y necesidades a satisfacer con los proyectos arquitectónicos a desarrollar por los estudiantes de la Universidad Politécnica de Cartagena. Este intercambio propició el escenario apropiado de trabajo para el análisis y

la toma de datos colaborativa mediante la observación, entrevistas y/o encuestas.

FIGURA 3. *Intercambio 3 celebrado en la universidad de murcia. estudiantes del grado en publicidad y relaciones públicas presentando sus proyectos creativos a los estudiantes de quinto curso del grado en arquitectura*



Fuente: Autor

3.1.4. Intercambio 4. Lo espontáneo como aceptación de la metodología de trabajo

De todas las sesiones de intercambio referidas anteriormente se desprendieron ideas, reflexiones y conclusiones, fruto de la interdisciplinaridad, aplicables al proyecto arquitectónico de los estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura. Como complemento de éstas, y al margen de la planificación y programación del Proyecto de Innovación Docente, se siguieron sucediendo encuentros interuniversitarios de forma espontánea durante el desarrollo del proyecto (Figura 4), todos ellos por iniciativa propia de los estudiantes del Grado en Arquitectura, quienes consideraron estos intercambios como una valiosa herramienta

mediante la cual desarrollar sus proyectos arquitectónicos de la mano del cliente/promotor, como primera aproximación al contexto profesional.

FIGURA 4. *Intercambios espontáneos entre estudiantes del grado en publicidad y relaciones públicas y estudiantes de quinto curso del grado en arquitectura*



Fuente: Autor

3.2. Sesiones críticas

A lo largo del Proyecto de Innovación Docente se han celebrado diversas sesiones críticas —intercambio 5— conocidas en el contexto de los estudios de Arquitectura con el anglicismo *jury* (Carcelén, López y Aroca, 2014), con diferentes enfoques y, por tanto, objetivos. El *jury* interdisciplinar, integrado por docentes de ambos Grados y vinculado a la realización de la primera entrega del curso (Estrategias de Proyecto), sirvió a los estudiantes de Arquitectura para definir las propuestas de programa y estrategias derivadas de las primeras semanas de trabajo y de las sesiones de trabajo colaborativo interuniversitarias. El *jury* de especialistas, integrado en este caso exclusivamente por docentes de diferentes áreas del conocimiento del Grado en Arquitectura —

Proyectos Arquitectónicos, Expresión Gráfica Arquitectónica, Composición Arquitectónica, y Urbanística y Ordenación del Territorio— y asociado a la segunda entrega de la asignatura (Propuestas Arquitectónicas), en el que se realizó una revisión y valoración de los trabajos desarrollados, emitiendo los docentes una serie de críticas constructivas de la que los estudiantes de Arquitectura podían obtener un aprendizaje añadido.

FIGURA 5. *Jury interdisciplinar en la universidad politécnica de cartagena, con docentes del grado en arquitectura y docentes del grado en publicidad y relaciones públicas*



Fuente: Autor

3.3. Sesiones de exposición de resultados

Finalmente, y como ya se apuntó, el Proyecto de Innovación Docente preveía la consideración de incentivos o recompensas externas como instrumento de motivación de los estudiantes del Grado en Arquitectura. Por ello, y como último intercambio interuniversitario, se programó una exposición pública en las instalaciones de la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia (Figura 6), que mostraba los principales resultados del proyecto y que buscaba

someter a juicio y valoración pública las propuestas arquitectónicas realizadas, con el fin de seleccionar aquella o aquellas que mejor resolvían las demandas del promotor real, y emplearlas así como instrumento de negociación con el que evidenciar la necesidad real sobre la que se había estado trabajando durante todo el proyecto. Esos resultados se recogieron, además, en sendas publicaciones de resultados editadas por la Universidad Politécnica de Cartagena (Carcelén, 2019) y por la Universidad de Murcia (Fernández y Carcelén, 2019).

FIGURA 6. *Exposición pública de los resultados del proyecto de innovación docente en la facultad de comunicación y documentación de la universidad politécnica de cartagena*



Fuente: Autor

4. RESULTADOS

El Proyecto de Innovación Docente Intercambios Múltiples se ha saldado con un total de 33 proyectos de Arquitectura (desarrollados a partir de cuatro proyectos creativos elaborados por los estudiantes del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas —*Carpe Diem, Creative Meeting Point, La Plaza* y *The Living Room*—) que abordan una problemática real manifestada por el equipo directivo de la Facultad de

Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia al inicio del proyecto. El enunciado de trabajo para los estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura se ha formulado, por tanto, como un encargo profesional teórico, desarrollándose como un ejercicio de reflexión sobre diferentes cuestiones relacionadas con la disciplina arquitectónica en el contexto profesional.

Así, ha sido prioridad de los docentes entender cada propuesta como una investigación en sí misma y, a la vez, cada una de ellas como parte integrante de una línea de investigación de índole mayor. Para ello, se ha propiciado durante el desarrollo del Proyecto de Innovación Docente la diversidad de planteamientos en la respuesta de los estudiantes al encargo académico, tratando con amplitud de miras parámetros como el carácter efímero de las propuestas, la sostenibilidad, el *genius loci*, la materialidad, la flexibilidad, etcétera. La experiencia docente que aquí se presenta ha aportado a los estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura los siguientes resultados del aprendizaje, como complemento a los propios de la asignatura en la que se ha enmarcado:

- Los estudiantes han tenido la capacidad de mediar y trabajar de forma colaborativa tanto con los propios compañeros del Grado en Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cartagena, como con los estudiantes de las diferentes asignaturas del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad de Murcia. La herramienta de trabajo para conseguir este resultado han sido las sesiones de trabajo colaborativo interuniversitarias descritas, en las que los alumnos de uno y otro grado han sido capaces de poner sus recursos en beneficio del proyecto común.

- Los estudiantes han presentado públicamente sus ideas o procedimientos para comunicar las conclusiones, conocimientos y razones últimas que sustentan sus proyectos, estudios e investigaciones, dirigiéndose a interlocutores de todo tipo, tanto específicamente disciplinares como multidisciplinares, y especialmente aquellos relacionados con agentes ajenos a la disciplina arquitectónica.

– Los estudiantes han sido capaces de elaborar material de difusión y divulgación para conformar la muestra de una jornada de exposición de resultados dirigida a un público no especializado en Arquitectura, pero que representan sin embargo al usuario potencial de las propuestas desarrolladas.

– Por último, y no por ello menos importante, los estudiantes han desarrollado la capacidad de incorporar el discurso y las metodologías de trabajo de otras disciplinas a su propia forma de gestionar el trabajo en proyectos arquitectónicos.

A continuación, se presenta la valoración de la experiencia por parte de los estudiantes del Grado en Arquitectura abordada en *términos cualitativos*. Dicha valoración se ha obtenido a través de una encuesta cumplimentada por una muestra de 15 estudiantes participantes en el proyecto. Con el fin de garantizar su validez y fiabilidad, los alumnos rellenaron los formularios de modo anónimo y en un momento intermedio entre la entrega final de los trabajos a evaluar (cuando los estudiantes tienen juicio sobre las cuestiones formuladas en la encuesta) y la publicación de las calificaciones de éstos (para evitar influencia de la calificación positiva o negativa sobre el posible juicio de los estudiantes). La encuesta se componía de un total de 6 cuestiones, con una escala de respuesta comprendida entre los valores 1 —valoración menos favorable— y 5 —valoración más favorable—.

Los conceptos expuestos a valoración (Tabla 1) coinciden con los instrumentos de motivación referidos en el texto, siempre dirigidos a producir ese acercamiento entre la actividad académica y el contexto profesional: el trabajo en equipo, los criterios de evaluación previamente conocidos, el enfoque real del punto de partida, el enfoque interdisciplinar del curso, y la existencia de incentivos o recompensas externas. Por último, una última cuestión solicitaba la valoración en términos generales sobre el Proyecto de Innovación Docente, considerando su repercusión sobre la motivación sobre los estudiantes participantes.

***TABLA 1**. Resultados de la valoración cualitativa, obtenida mediante encuesta anónima cumplimentada por lo sujetos de la investigación*

1. Considero que la realización del trabajo en equipo ha repercutido positivamente sobre mi motivación para el desempeño de los trabajos de la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
1 (6,7%)	3 (20%)	2 (13,3%)	3 (20%)	6 (40%)	3,67*
2. Considero que conocer previamente los criterios de calificación de mi trabajo (rúbrica) ha repercutido positivamente sobre mi motivación para el desempeño de los trabajos de la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
1 (6,7%)	1 (6,7%)	5 (33,3%)	0 (0%)	8 (53,3%)	3,87*
3. Considero que partir de un enunciado real ha repercutido positivamente sobre mi motivación para el desempeño de los trabajos de la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	2 (13,3%)	3 (20%)	3 (20%)	7 (46,7%)	4,00*
4. Considero trabajar desde un enfoque interdisciplinar ha repercutido positivamente sobre mi motivación para el desempeño de los trabajos de la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	1 (6,7%)	2 (13,3%)	6 (40%)	6 (40%)	4,13*
5. Considero que el empleo de incentivos o recompensas externas (exposiciones, publicaciones) ha repercutido positivamente sobre mi motivación para el desempeño de los trabajos de la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	1 (6,7%)	6 (40%)	6 (40%)	2 (13,3%)	3,60*
6. En términos generales, considero el Proyecto de Innovación Docente ha sido de interés para mi formación como arquitecto y ha repercutido positivamente sobre mi motivación para el desempeño de los trabajos de la asignatura					
1	2	3	4	5	Media aritmética
0 (0%)	2 (13,3%)	2 (13,3%)	3 (20%)	8 (53,3%)	4,13*

* Valor medido sobre un total de 5 puntos

Fuente: elaboración propia

Del estudio de los datos obtenidos en la encuesta se desprende que algunos instrumentos como el trabajo en grupo —valor 3,67 sobre 5— o el conocimiento previo de los criterios de calificación de los trabajos —valor 3,87 sobre 5— obtienen unos valores, aunque ciertamente positivos, poco destacados en lo que a la repercusión sobre la motivación del alumnado se refiere. En el caso concreto del trabajo grupal, uno de los ítems de la encuesta con valoración más baja, algunos estudiantes justifican su valoración en una mala experiencia personal a la hora de

trabajar con su equipo durante el proyecto, a la vez que reconocen que dicha competencia resulta fundamental en el modo de trabajar en los estudios y oficinas de Arquitectura y que, por tanto, se hace necesario su aprendizaje durante los estudios universitarios.

Cuando se analiza la repercusión del enfoque interdisciplinar del proyecto —valor 4,00 sobre 5—, así como el planteamiento de un enunciado real de trabajo —valor 4,13 sobre 5— (dos de los instrumentos que más acercan la experiencia académica al enfoque profesional) observamos cómo los valores medios obtenidos no descienden en ninguno de los dos casos del valor 4,00 sobre 5, lo que nos lleva a considerar que dichos instrumentos poseen un papel ciertamente importante a la hora de incrementar la motivación de los estudiantes de quinto curso del Grado en Arquitectura. Algunos de los comentarios de los estudiantes se refieren a la importancia de comprender que la Arquitectura no es solamente proyectar edificios, sino trabajar de la mano con una o varias disciplinas con el fin de generar espacios habitables, ya sean arquitectónicos o urbanos, y que los resultados siempre son mejores cuando se trabaja de manera interdisciplinar por abordarse un mayor número y complejidad de variables.

En lo que al empleo de incentivos o recompensas externas se refiere, y contrariamente a lo que se esperaba de este instrumento de motivación, los resultados de la encuesta evidencian una eficacia moderada en la consecución de los objetivos del Proyecto de Innovación Docente. En este punto, los comentarios de los estudiantes apuntan en dos direcciones: por un lado, los participantes que afirman rotundamente cómo tener conocimiento sobre las opciones de publicar y exponer sus trabajos resultó muy motivador; por otro, aquellos estudiantes que identifican en este instrumento un nuevo elemento de presión añadido a las exigencias académicas de la asignatura.

Finalmente, el valor positivo obtenido en la última de las cuestiones de la encuesta —valor 4,13 sobre 5— nos permite hablar de unos resultados favorables en términos generales del planteamiento docente desarrollado, que como se señalaba al principio de este capítulo, buscaba la implementación de una serie de instrumentos de motivación fundamentados en el acercamiento a la práctica profesional de la Arquitectura.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten, en términos generales, validar la hipótesis de partida a la vista de los resultados de la valoración cualitativa presentados en el apartado anterior. Además, ese razonamiento se refuerza cuando se hace una *valoración cuantitativa* de los resultados del Proyecto de Innovación Docente (Tabla 2), que apunta a una incidencia positiva sobre los resultados académicos de los estudiantes participantes, avalada por una tasa de abandono —estudiantes que no concluyen el curso, abandonando la asignatura en algún momento durante el transcurso de la misma— de poco más del 5%, y una tasa de éxito —estudiantes que habiendo concluido el curso en su totalidad, han superado satisfactoriamente la asignatura— del 81,8%.

***TABLA 2**. Resultados de la valoración cuantitativa*

Curso 2018/2019. Asignatura Proyectos IVb. Grado en Arquitectura. Universidad Politécnica de Cartagena						
NP	Suspenso	Aprobado	Notable	Sobresaliente	M.H.	Total
2	6	23	2	2	0	35
5,7%*	17,2%**	65,7%	5,7%	5,7%	0%	100%

* Tasa de abandono
** 18,2% (tasa de fracaso o no éxito)
Fuente: elaboración propia

Cabría plantearse si el valor de la tasa de no éxito debería interpretarse como un fracaso parcial del Proyecto de Innovación Docente desarrollado, sin embargo, consideramos que es importante tener en cuenta que el proyecto se ha implementado en una asignatura de quinto curso del Grado en Arquitectura, el nivel académico de la titulación con mayores exigencias de aprendizaje al ser el último inmediatamente anterior a al desarrollo por parte del estudiante del Trabajo Final de Grado habilitante para la práctica profesional, y que por tanto, históricamente sus tasas de éxito no se han caracterizado precisamente por presentar valores altos.

Sí resulta necesario, sin embargo, introducir mejoras en la metodología empleada, así como en los instrumentos pedagógicos, que incrementen

el número de estudiantes cuyas calificaciones finales superan el estricto aprobado, es decir, aquellos que han obtenido calificaciones de Notable o Sobresaliente, que podría representar uno de los resultados más discutibles de este trabajo. Al fin y al cabo, el incremento de ese parámetro resulta determinante si hablamos en términos de motivación del alumnado.

Por último, y salvando los inconvenientes señalados, se considera que la experiencia presentada es transferible para su aplicación metodológica en otras asignaturas que integran los planes de estudios de los Grados en Arquitectura (gradualmente en extinción, y sustituidos por el Grado en Fundamentos de Arquitectura) de las diferentes Escuelas de Arquitectura del sistema universitario español. En ese sentido, los planteamientos y los procedimientos establecidos para el desarrollo de este trabajo permiten su adaptación y aplicación a otras asignaturas, con la única premisa de que la docencia de éstas se cimente sobre un sistema de evaluación de trabajos y portafolios —proyectos—, y se emplee una metodología docente en el aula basada en el trabajo de tipo taller, que propicie un ambiente idóneo para el aprendizaje activo deseado —trabajo en equipo, colaborativo e interdisciplinar—. Además, y con el fin de incrementar el acercamiento al contexto profesional, es deseable que los enunciados de las tareas a desarrollar se formulen con un planteamiento lo más real posible, es decir, es conveniente la incorporación al proyecto de agentes o participantes que asuman el papel de promotores, y cuya tarea pasa por sentar las bases de la demanda o el problema a resolver.

6. AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Politécnica de Cartagena y a la Universidad de Murcia, que con sus respectivas convocatorias públicas para el desarrollo de Proyectos de Innovación Docente y promoción de Proyectos y Acciones de Innovación y Mejora posibilitan el marco adecuado para la aplicación de experiencias docentes que literalmente traspasan los límites de los recintos universitarios, acercándose así a la complejidad que entraña la realidad profesional.

7. REFERENCIAS

Alonso Tapia, J. (1995). Motivación y aprendizaje en el aula. Santillana

Boza Carreño, A. y Toscano Cruz, M. (2012). Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 16 (1), 125-142

Carcelén González, R., López Martínez, J.M. y Aroca Vicente, E. (2014). El Jury en Proyectos Arquitectónicos como acción crítica, y mecanismo dual de coordinación vertical y transversal en la docencia. En Actas II Congreso Internacional de Innovación Docente. Murcia

Carcelén González, R. (2018). Anti-disciplina y dosis de realidad en Proyectos como motor de motivación: Proyecto MUCC. En Actas VI Jornadas de Innovación Docente en Arquitectura. Zaragoza

Carcelén González, R. (2019). Intercambios Múltiples. CRAI Biblioteca Universidad Politécnica de Cartagena

Castilla Cabanes, N. (2017). El trabajo en equipo en la docencia de la Arquitectura. Textos de Arquitectura 4, 42-49

Fernández Rincón, A.R. y Carcelén González, R. (2019). Perspectivas. Universidad de Murcia

García Clariana, I. (2016). Integración de disciplinas al margen: herramientas sociológicas y filosóficas en la enseñanza de Arquitectura. En Actas IV Jornadas de Innovación Docente en Arquitectura. Valencia

Huertas, J.A. (1997). Motivación. Querer aprender. Aique

López Martínez, J.M., Aroca Vicente, E. y Carcelén González, R. (2017). Transversalidad entre Publicidad y Arquitectura: una aproximación a la experiencia profesional. En Actas V Jornadas de Innovación Docente en Arquitectura. Sevilla

Polanco Hernández, A. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. Actualidades Investigativas en Educación, 5 (revista electrónica). https://www.redalyc.org/pdf/447/44750219.pdf

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

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

REDIAC: REPOSITORIO DE IMÁGENES DE ARTE CONTEMPORÁNEO. HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

VIOLETA IZQUIERDO EXPÓSITO
Universidad Complutense de Madrid

NATALIA GUTIÉRREZ-COLOMER
Universidad Complutense de Madrid

PALOMA ABEJÓN MENDOZA
Universidad Complutense de Madrid

VIRGINA LINARES RODRÍGUEZ
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea otorga un papel central a las universidades en el desarrollo de la sociedad del conocimiento y, al mismo tiempo, contempla la necesidad de que éstas promuevan numerosos cambios en múltiples direcciones, cambios profundos que afectan a las metodologías docentes, a la estructura de las enseñanzas, a la garantía de los procesos de aprendizaje, a la movilidad de los estudiantes, a la coordinación del profesorado... (Sanz, 2012 p.91)

El profesorado universitario está inmerso en una profunda reflexión sobre las metodologías de la enseñanza y el aprendizaje. En este contexto propone anualmente, a través de las convocatorias de sus instituciones, numerosos proyectos de innovación docente para dar respuesta al reto que supone en la educación superior la utilización de las nuevas tecnologías y el desafío de introducir las TIC en el sistema educativo.

Las nuevas generaciones de estudiantes universitarios y en especial los vinculados al campo de la Información y la Comunicación, utilizan las TIC como herramientas imprescindibles para su formación y futura profesión. Este proyecto ha buscado conectar los recursos

virtuales con la formación académica tradicional, de manera que se conviertan en un complemento para el aprendizaje, además de fomentar la praxis y las destrezas adquiridas durante su educación dentro de la universidad, construyendo espacios especializados de gran valor añadido.

El contexto en el que se enmarca este proyecto es el de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, y las asignaturas para las que se ha desarrollado REDIAC, son las materias artísticas que se imparten en el grado de Periodismo. Estas materias, han permitido a los estudiantes realizar una formación transversal, conectando diferentes disciplinas y comprendiendo la dimensión comunicológica del arte, además de los aspectos estéticos del mismo.

El arte y la comunicación han tenido una profunda relación a lo largo de la historia, la investigadora Vivian Romeu plantea esta vinculación en torno a cuatro nodos conceptuales:

> el nodo estético-histórico que aborda la relación entre el arte y la vida desde una perspectiva contingente e histórica; el nodo estético-cognitivo que se enfoca en la concepción del arte como vehículo del conocimiento universal, es decir, del conocimiento de lo inmutable, de lo verdadero, y se ancla en una dimensión mayormente trascendentalista y metafísica; el nodo estético-intuitivo que re-flexiona en torno a los procesos de creación del arte como procesos intuitivos, posicionándose con ello a las puertas de la comunicación en tanto concibe la expresión clara de lo intuido como el fin del arte; y el nodo estético-semiótico, que aborda semióticamente los procesos de interpretación en el arte como parte insoslayable de cualquier proceso comunicativo (2007, p.125)

Todos estos nodos, están imbricados en nuestra propuesta digital, dan lugar a un repositorio de imágenes, y suponen el complemento perfecto a los contenidos teóricos de la materia sobre la que trabajamos. Las plataformas digitales en las que se recopila y divulga información respecto al Arte en sus múltiples expresiones han proliferado en la Red a principios del siglo XXI. Podemos citar Google Arts & Culture (anteriormente denominado Google Art Project). Este espacio digital recopila, desde 2011, imágenes y vídeos de diferentes obras de arte expuestas en varios museos del mundo —como el Tate Britain de Londres, el Museo Metropolitano de Arte de Nueva York, la Galería Uffizi o el

Museo de El Prado en Madrid—, de manea que el usuario pueda navegar íntegramente por las obras.

Con más de dos décadas en funcionamiento, ArteHistoria se presenta como un espacio en Internet donde se divulgan contenidos artísticos, organizados y jerarquizados en diez secciones donde se pueden encontrar: obras de arte, artistas, monumentos, libros monográficos, museos, lugares destacados, información sobre movimientos artísticos, escuelas artísticas, además de un glosario donde el usuario puede consultar la definición de cada uno de los términos.

WikiArt puede considerarse una de las principales enciclopedias artísticas en línea, donde la comunicación de contenido artísticos destaca por el amplio recopilatorio visual de obras y artistas, así por su clasificación y organización. Esta web está en línea desde 2010 y sus desarrolladores tienen como país de origen Ucrania.

Siguiendo el ejemplo de estas importantes plataformas, REDIAC se concibe como un repositorio de imágenes de arte contemporáneo adaptado a la asignatura de Movimientos Artísticos Contemporáneos. Este recurso se convierte en un material específico y de gran utilidad para los estudiantes de esta materia. Así mismo, el carácter abierto del proyecto y la universalidad de los contenidos le hacen accesible al gran público.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales

- Mejorar los recursos disponibles en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los estudiantes de Arte y Cultura Visual en la Facultad de Ciencias de la Información.
- Desarrollar nuevos métodos de aprendizaje, proponiendo un cambio de rol del profesorado convirtiéndole en guía y facilitador de recursos que orienten al alumnado a participar en su propio proceso educativo e impulsen nuevas actividades

dentro y fuera de las aulas que permitan incrementar la calidad del proceso formativo y la aproximación al ejercicio profesional.

– Despertar la motivación del estudiante con su presencia activa en actividades expositivas de transcendencia y ayudarle a desarrollar sus capacidades ofreciéndole el apoyo de la institución que les acoge, en este caso, la universidad.

2.2. Objetivos específicos

– Disponibilidad de un amplio y accesible banco de imágenes de Arte Contemporáneo para el estudio de las asignaturas artísticas **(REDIAC).** Un extraordinario instrumento que facilita notablemente el acceso a estos materiales para nuestros alumnos y por extensión a amplios colectivos interesados en esta temática.

– Creación de una plataforma adaptada a las materias de estudio que proporcione al alumnado un recurso de uso recurrente de manera individual o para de trabajo en equipo, planificación, o consulta permanente durante el curso o en su futura práctica profesional.

– Constatación de los resultados al finalizar el curso con los trabajos realizados y publicados en nuestro portal Artenea.

3. METODOLOGÍA

Durante el desarrollo del proyecto hemos empleado diferentes métodos de trabajo: teóricos, documentales y tecnológicos para el cumplimiento a cada una de las tareas propuestas. Su aplicación sistémica nos ha permitido desarrollar las diferentes etapas del plan. Dentro de los métodos del nivel teórico el análisis–síntesis: permitirá hemos procesado la información en la elaboración de los fundamentos teóricos, mediante la revisión de literatura y material especializado, así como de la experiencia teórica. El método documental, nos ha servido para la recopilación del material visual necesario para incluir en la plataforma y el

tecnológico se ha utilizado para la elección del repositorio digital más adecuado a nuestro fin, la elaboración de la herramienta propuesta, su implantación y los roles definidos en ella para una correcta explotación.

- Disponibilidad de un amplio y accesible banco de imágenes de Arte Contemporáneo para el estudio de las asignaturas artísticas **(REDIAC).**
- Planificación del **R**epositorio **D**igital de **A**rte **C**ontemporáneo (REDIAC).
- Diseño del repositorio digital de Arte Contemporáneo (REDIAC).
- Acopio del material preliminar digitalizado para el REDIAC.
- Desarrollo del REDIAC.

4. RESULTADOS

4.1 Creación de la plataforma

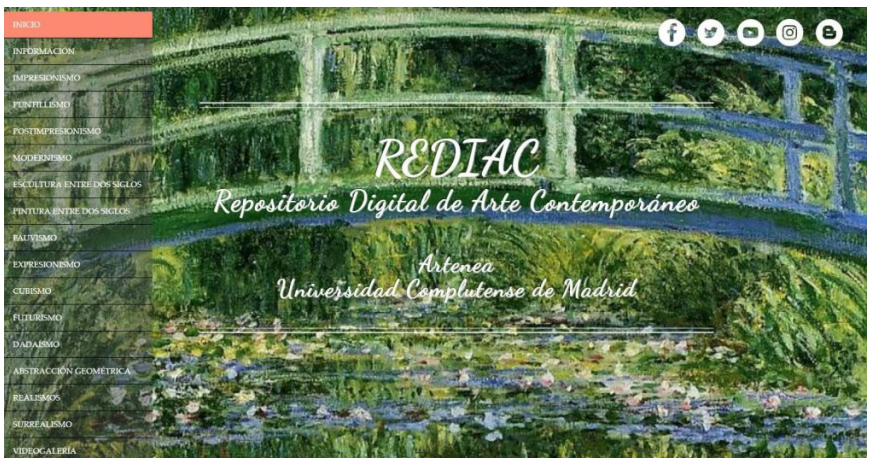
REDIAC es un banco de imágenes, un espacio tecnológico que sirve para preservar, gestionar y difundir la información que alberga, y se sustenta en un principio de acceso abierto, es decir, una filosofía que les permite a los usuarios "leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar, o enlazar las imágenes", de manera que resulta de gran utilidad para estudiosos, investigadores y amantes del arte en general.

https://maccomplutense.wixsite.com/rediac

Esta enciclopedia visual se concibe como un recurso para los estudiantes materias artísticas que forman parte de los programas de los grados que se imparten en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense, una herramienta eficaz y útil para el aprendizaje y la formación en dichas materias. El carácter digital del proyecto le atribuye una importante capacidad de difusión, de manera que usuarios interesados, alumnado de otras facultades de nuestra universidad o ajenas podrán conocer este interesante y singular repositorio, contribuyendo a la expansión y transmisión del mismo.

Para su creación hemos recurrido a los recursos digitales gratuitos que ofrece la red, utilizando una plantilla de wix y recabando las imágenes de los bancos virtuales que se ofrecen en abierto (wikimedia commons), teniendo que estos materiales tienen como finalidad la divulgación educativa y académica.

FIGURA 1. *Portada de REDIAC*



Fuente: propia, https://maccomplutense.wixsite.com/rediac

El contenido de **REDIAC** está dedicado a los principales movimientos artísticos que configuran el nacimiento del arte contemporáneo, así como a los artistas más significativos que forman parte de estas corrientes y las obras más destacadas de estos.

La fuente principal para la elaboración de este proyecto parte del manual de la asignatura *Movimientos Artísticos Contemporáneos: del Impresionismo al Pop-Art,* de la profesora Violeta Izquierdo
Los contenidos teóricos se estructuran en torno dos módulos del Arte Contemporáneo, el primero dedicado a los antecedentes que abarca la década final del siglo XIX y primeros del XX.

> Los artistas de estos años (Cézanne, Van Gogh, Gauguin, Toulouse-Lautrec) abrirán las puertas a problemas culturales, morales, políticos, ideológicos que han centrado muchos de los cambios surgidos posteriormente. Una aproximación inédita a la naturaleza, la nueva posición del artista, son algunas de las cuestiones que en la práctica artística

> empiezan a debatirse. Las distintas figuras artísticas que trabajaron en este momento, con su incidencia desigual hicieron de la pintura y la escultura una aventura apasionante, estableciendo un puente de continuidad con el pasado, pero también un punto de partida y proyección para otras maneras que surgirán en lo sucesivo. (Izquierdo, 2012, p.11)

El segundo engloba bajo el término Vanguardias Históricas, un conjunto del arte innovador surgido en el periodo de entreguerras contenidos teóricos se estructuran en torno dos módulos del Arte Contemporáneo, el primero dedicado a los antecedentes que abarca la década final del siglo XIX y primeros del XX.

> Ocasionalmente se utiliza también el término de vanguardia heroica para agrupar a los pioneros de esa forma de insurrección artística que tan profundamente ha marcado la cultura de nuestro siglo. Como es sabido, avant-garde o, en nuestro idioma, vanguardia, hace referencia en el vocabulario militar a todo destacamento de una fuerza armada que va por delante del resto en una acción cualquiera o en un ataque. En el siglo XIX empezó a aplicarse en Francia este término para referirse a la cultura. La generalización de este apelativo del arte nuevo es, de todos modos, propia del siglo XX y alude a un conjunto de movimientos artísticos que se dan hasta la Segunda Guerra Mundial. (Izquierdo, 2012, p.11)

En el menú de la página encontramos finalmente 14 temas principales: Impresionismo, Puntillismo, Postimpresionismo, Modernismo, Escultura entre dos siglos, Pintura entre dos siglos, Fauvismo, Expresionismo, Cubismo, Futurismo, Dadaismo, Abstracción Goemétrica, Realismos, Surrealismo.

Dentro de cada movimiento se incluyen los principales representantes de este, con un destacado número de obras pertenecientes a cada autor, seleccionando las más representativas de estos en el estilo y tendencia referidas. Las obras están identificadas con su título, año y el museo en el que se encuentran en la actualidad. Igualmente se ha tenido en cuenta que las imágenes posean una importante resolución y calidad.

FIGURA 2. *Página dedicada al Expresionismo*



Fuente: propia, https://maccomplutense.wixsite.com/rediac/expresionismo

4.2. ARTISTAS INCLUIDOS EN LA PLATAFORMA

El número de artistas incluidos en la plataforma es de un total de 79 y el número de obras asciende a 856. En el siguiente gráfico se refleja la distribución del número de artistas por tema y el número total de obras incluidas en cada uno de los 14 temas artísticos incluidos en la plataforma. Por ejemplo, el movimiento postimpresionista incluye 5 artistas de los cuales se han colgado un total de 133 obras. En el movimiento Realismos, es el que más artistas incluye con un total de 10 y 105 obras de todos ellos.

La relación de nombres de artistas por movimientos artísticos sería la siguiente:

> Tema 1: Impresionismo-Edgar Degas, Édouard Manet, Claude Monet, Camille Pissarro, Berthe Morisot, Auguste Renoir, Alfred Sisley.
>
> Puntillismo- George Seurat, Paul Signac.
>
> Tema 2: Postimpresionismo-Paul Cezanne, Paul Gauguin, Vincent Van Gogh, Henri Rousseau, Henri Toulouse-Lautrec.

Tema 3: Modernismo-Antoni Gaudí, Hector Guimard, Joseph Hoffmann, Victor Horta, Joseph Maria Olbrich, Otto Wagner, Gustav Klimt.

Tema 4: Escultura entre dos siglos- Auguste Rodin, Camille Claudel, Constantin Brancusi

Tema 5: Pintura entre dos siglos-James Ensor, Edvard Munch.

Tema 6: Fauvismo-Henri Matisse, Maurice de Vlaminck, André Derain.

Tema 7: Expresionismo-Max Pechstein, Ernst Ludwig Kirchner, George Grosz, Otto Mueller, Ludwig Meidner, Wassily Kandinsky, Franz Marc, August Macke, Egon Schiele.

Tema 8: Cubismo-Pablo Picasso, George Braque, Robert Delaunay, Fernand Leger, Juan Gris, Marcel Duchamp, Kazimir Malevich.

Tema 9: Futurismo-Umberto Boccioni, Carlo Carrà, Giacomo Balla, Luigi Russolo.

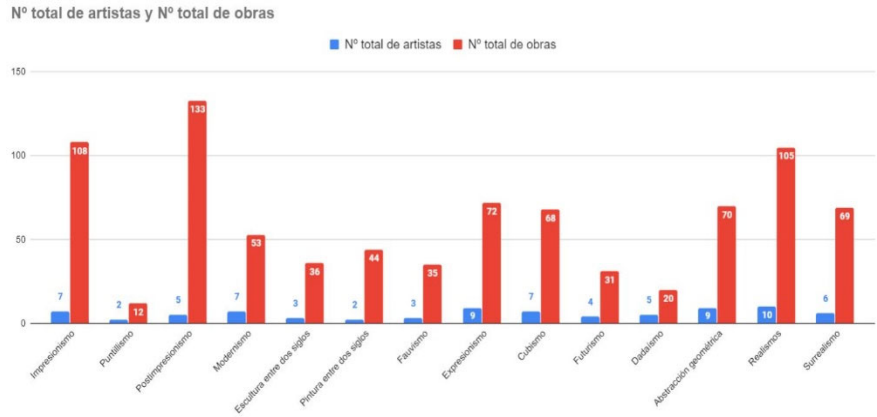
Tema 10: Dadaismo-Hans Arp, Sophie Taeuber, Francis Picabia, Marcel Duchamp, Raoul Hausmann.

Tema 11: Abstracción Geométrica-Suprematismo (Kazimir Malevich, Vladimir Tatlin) Neoplasticismo (Piet Mondrian, Gerit Rietveld), Bauhaus (Paul Klee, Walter Gropius, Ludwig Mies van der Rohe, Wassily Kandinsky), Funcionalismo (Le Corbusier).

Tema 12: Realismos-Francia (Pablo Picasso, Marc Chagall, Amedeo Modigliani, Tamara de Lempicka), Italia (Giorgio de Chirico), Alemania (George Grosz, Otto Dix), México (José Clemente Orozco, Diego Rivera, Frida Kahlo),

Tema 13: Surrealismo-Leonora Carrington, Ives Tanguy, Paul Delvaux, René Magritte, Joan Miró, Salvador Dalí.

GRÁFICO 1. *Estadísticas de artistas y obras*



Fuente: elaboración propia

FIGURA 3. *Página dedicada al pintor Vincent Van Gogh*



Fuente: propia, https://maccomplutense.wixsite.com/rediac/vincent-van-gogh

Este proyecto tiene un carácter abierto y permite ampliar tanto el número de temas como el de artistas y obras, por lo que no descartamos continuar incluyendo más referencias en los próximos cursos, ampliando este recurso en función de las necesidades de los futuros estudiantes de estas materias.

4.3. OTROS PROYECTOS RELACIONADOS CON REDIAC

El equipo de profesores que pusieron en marcha el proyecto de innovación docente Rediac, cuenta con una amplia experiencia en la planificación y realización de propuestas encaminadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en materias artísticas relacionadas con el área de comunicación, promoviendo iniciativas que implementan la formación académica y generando recursos que combinan la teoría y la práctica en la docencia universitaria. Todas ellas configuran actualmente una red de recursos y herramientas digitales que los estudiantes pueden utilizar de manera abierta dentro y fuera de nuestra facultad.

4.3.1. Artenea: blog de Arte y Periodismo

Artenea es un blog de Arte y Periodismo surgido de un proyecto de innovación docente realizado por el equipo en el curso académico 2015-2016. Partiendo de tres objetivos generales consistentes en relacionar las nuevas tecnologías con la docencia en el aula, crear contenidos útiles y relacionados con la materia y conectar las redes sociales (facebook y twitter) con la divulgación y el aprendizaje, nos planteamos la creación de una plataforma en la que publicar los trabajos de los estudiantes y vincular las redes sociales generalistas al proyecto.

El resultado fue la creación de una plataforma divulgativa del arte vinculada a la actualidad, alimentada con contenidos propios realizados por el alumnado de las asignaturas artísticas, prácticas que preparan a los estudiantes para ejercicio de su profesión y ayudan a afianzar los conocimientos aquiridos durante el curso.

Igualmente la redes sociales, concebidas como un espacio virtual para compartir información, donde se conectan personas con intereses comunes, sirvieron a este proyecto para conseguir otros objetivos relacionalos con el aprendizaje y fomento de las destrezas de los estudiantes. El planteamiento surgió de la idea de que :

> Si tenemos en cuenta las posibilidades que ofrecen las redes sociales en educación, se pueden ofertar actividades para trabajar competencias tan básicas como la búsqueda, selección, gestión y transformación de la información o la competencia de trabajo en equipo. La utilidad de la propuesta conlleva tres ventajas añadidas, ambas redes son generalistas y de manejo sencillo, prácticamente todo el alumnado está familiarizado con ellas y las usan habitualmente y no implican ningún coste económico. Twitter y Facebook ayudarán al estudiante en la profundización de los conocimientos tanto a nivel teórico como práctico, además de mejorar sus destrezas con las nuevas tecnologías. (Izquierdo, 2016, p.149-150)

Los resultados han sido constatables y a día de hoy Artenea cuenta con un importante número de subscriptores (3690) de todas las nacionalidades. Esta publicación se nutre de un importante número de seguidores en las redes sociales, Twitter (1781) y Facebook (1816).

> Artenea y nuestras redes sociales han tejido una estructura de divulgación de contenidos artísticos para nuestros alumnos y por extensión a un nutrido número de seguidores interesados en el mundo del arte y el periodismo cultural, superando los límites de la asignatura y de la propia universidad, colocando la publicación al nivel de otras de similar contenido que circulan por la web. Plantear una metodología activa combinando los herramientas tecnológicas con la enseñanza presencial nos ha permitido adaptar la docencia al contexto socio-cultural contemporáneo, la Sociedad de la Información y al perfil de unos destinatarios, ya conocidos como nativos digitales. (Izquierdo, 2016, p.153)

https://arteneablog.wordpress.com/

4.3.2. Espacio/Arte

El origen de *Espacio/Arte*, la sala de exposiciones de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, se remonta al curso 2018-2019. Este proyecto surgió dentro del plan general de comunicación de dicha facultad dependiente del Vicedecanato de Estudiantes y Comunicación. El objetivo principal de esta sala fue ofrecer a los estudiantes de los grados de Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad y Relaciones Públicas un lugar en el que poder exponer sus creaciones artísticas, ya fueran pinturas, fotografías, collages, poemas o en cualquier formato creativo.

Antes de que se creara el *Espacio/Arte*, situado en el pasillo de Decanato de la tercera planta, esta misma Facultad ya había acogido de forma eventual y esporádica algunas muestras; es decir, que en la institución había existido la tradición de albergar exposiciones, pero sin una programación fija. Sin embargo, es a partir del curso 2018-2019 cuando empieza a organizarse este proyecto de forma más reglada bajo la supervisión del vicedecano de estudiantes Cristóbal Fernández y con la ayuda del órgano encargado del comisariado y la organización de las exposiciones, un equipo formado por profesoras de la facultad (Violeta Izquierdo, Alicia Parras y Natalia Gutierrez-Colomer), en su mayoría vinculado con las enseñanzas artísticas, abriendo la posibilidad de participar en estas experiencias también a becarios de colaboración departamentales como Érika Zurbano.

En el primer año de andadura se lanzó una convocatoria para que aquellos estudiantes que estuviesen interesados en exponer sus creaciones enviaran sus propuestas al Vicedecanato. Finalmente, se presentaron cerca de 25 proyectos, a los que se sumaron algunas propuestas de sinergias con otras asociaciones, y una comisión de evaluación realizó la selección de los proyectos elegidos para ser expuestos.

La Facultad, además de acoger las muestras, también las documenta y les da una mayor visibilidad a través de las redes sociales y su página web. Gracias a la labor del encargado del Gabinete de Comunicación de la Facultad, Miguel Ángel Tejedor, se puede encontrar online un listado cronológico muy detallado de todas las exposiciones que se han llevado a cabo hasta el momento. Además, el blog *Artenea*, cuenta también con una sección dedicada a *Espacio Arte*, donde se publican las reseñas de las exhibiciones.

https://ccinformacion.ucm.es/espacioarte

https://arteneablog.wordpress.com/category/espacio-arte/

4.3.3. Reavac: Repositorio Audiovisual de Arte Contemporáneo

REAVAC: Repositorio Audiovisual de Arte Contemporáneo es el último proyecto realizado por nuestro equipo de profesores, desarrollado durante el curso académico 2020-2021. Es una plataforma audiovisual

en la que hemos colgado materiales didácticos en formato de video, con el objetivo de que sirvan de apoyo a los estudiantes de materias artísticas de las carreras de comunicación. Los objetivos están centrados en la creación de un video individual relativo a una obra artística comentada o sobre la biografía de un artista. Son piezas de corta duración, en torno a 3 minutos en los que el estudiante adquiera destrezas encaminadas a la planificación del contenido (estudio, recopilación de información, documentación). Realización de un guion sobre la obra a comentar o a la biografía del artista, indagación sobre los hechos más relevantes relativos al autor, el contexto histórico, el movimiento artístico, la obra y búsqueda de las imágenes y los contenidos específicos sobre la obra tratada.

No son desdeñables las destrezas tecnológicas que el estudiante adquiere durante la ejecución de este trabajo: utilización de programas de edición de videos: edición y montaje, locución y narración del video, inclusión de música y créditos.

Los resultados han sido muy elocuentes, el 90 % de los estudiantes ha participado en la creación de videos, aunque todos no han conseguido el nivel exigido para su publicación, en la actualidad contamos con 125 ejemplos en el portal de youtube donde se aloja la iniciativa, hay ejemplos en todas la tendencias artísticas que forman parte del temario de la asignatura, el número de subscriptores al canal ha crecido notablemente desde su puesta en marcha y el número de visualizaciones de cada video es un claro exponente del interés que genera el proyecto.

https://www.youtube.com/c/ArteneaUCM

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El proyecto realizado en el curso académico 2019-2020, estuvo dirigido a los tres grupos de la asignatura de Movimientos Artísticos Contemporáneos, un total de 275 estudiantes que recibieron la iniciativa con una excelente acogida. El 95% del alumnado utilizó este recurso para la preparación de la materia de cara al examen. En los años sucesivos, se ha consolidado como una de los recursos más utilizados por los estudiantes que cursan esta materia. Igualmente, el tráfico de la página

revela un importante número de visitas diarias a nivel nacional e internacional lo que indica el interés generado en amplios sectores culturales.

La utilización de plataformas en la enseñanza superior ha ido ganando terreno en los últimos años y también las propuestas generadas y específicamente creadas en las universidades, aunque en muchas ocasiones se encuentran importantes obstáculos para su implantación como la:

> Necesidad de una normativa a nivel europeo de derechos de autor, formas de pago y compartición de materiales educativos. Necesidad de unidades de apoyo ya que los diferentes grupos docentes necesitan de unidades especializadas en TIC que den soporte tanto a usuarios como a docentes. Necesidad de que la universidad como Institución, fomente y construya plataformas que engloben todo el trabajo e-Learning de la universidad limitando así las iniciativas individuales, pasando a iniciativas globales. Necesidad de formación del profesorado para que exista una uniformidad entre los estilos docentes de un centro. (Sanz, 2012, p.103)

La ventaja de disponer de una plataforma digital con los contenidos visuales de la asignatura permite a los estudiantes una accesibilidad permanente a los materiales, gestionar sus habilidades de autorregulación de su aprendizaje, un proceso de estudio más colaborativo y cooperativo al disponer de materiales verificados por el profesorado, en suma, una utilización de recursos y herramientas cuya finalidad es la adquisición de competencias en su formación universitaria, pero también una fuente de información a la que poder recurrir durante el ejercicio de su profesión.

Los principios que rigen la educación virtual según Velasteguí (2019, p.8): la autoeducación, la autoformación, la desterritorrialización, la descentración, la virtualización, la tecnologización y la socialización virtual, pueden ser aplicados también a la educación del siglo XXI, en la que es interesante fomentar el aprendizaje autónomo y la construcción del conocimiento a través de plataformas como la creada para este proyecto.

La conexión de la plataforma Rediac con otros proyectos realizados por este equipo de docentes (Artenea, Reavac, Redes Sociales) ha supuesto

un revulsivo para el alumnado y también para los profesores. Ha contribuido a generar un modelo de enseñanza más flexible donde prima la actividad y la construcción del conocimiento. Estas iniciativas han provocado una vía para integrar la enseñanza tradicional con los nuevos entornos virtuales. Las redes sociales han supuesto una herramienta de aprendizaje colaborativo, han ayudado a mantener el contacto dentro y fuera del aula, además de aumentar la motivación por los contenidos objeto de aprendizaje. (Izquierdo, 2016, p.152)

REDIAC busca generar un impacto en los docentes y en la propia institución universitaria, pero sobre todo en los estudiantes. Pretende apelar a la motivación intrínseca del alumnado, a su participación y al desarrollo de competencias transversales.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

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.

7. REFERENCIAS

Dans, E. (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 6, n.º 1. UOC. [Fecha de consulta:01/09/2021].

De Pablos, J.M.; Colás, M.P.; López, A. & García, I. (2019). Uses of digital platforms in Higher Education from the perspectives of the educational research. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 17(1), pp. 59-72. https://doi.org/10.4995/redu.2019.11177

Fabbri, P. (2009). Wikipedia, la mega enciclopedia de la web. Revista de Occidente, 343, pp. 5-11.

Gómez, M; Roses, S; Farías, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. Comunicar, No. 38, Vol. XIX [En línea] Revista Científica de Educomunicación. ISSN: 1134-3478. Año 2012. Pp. 131-138. Disponible en:http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=38&articulo=38-2012-16

Izquierdo, V. (2012). Movimientos Artísticos Contemporáneos: del Impresionismo al Pop Art, Fragua.

Izquierdo, V. (2016). Artenea: Arte y Periodismo, una experiencia de innovación docente en la UCM. En S. Toledano, C. Hernández, A. Ardèvol y M. Trenta (eds.). Del Verbo al Big, Cuadernos Artesanos de Comunicación, 115, pp.140-153. Tenerife: Sociedad Latina de Comunicación Social.[ISBN-13: 978-84-16458-41-7 / D.L.: TF-605-2016 / DOI (del libro): 10.4185/cac116 Página | 140 Libro colectivo en línea: http://www.revistalatinacs.org/16SLCS/libro-colectivo.htm]

Jerónimo, J.A. (2008). Introducción a los sistemas de gestión de aprendizaje, Construyendo la Comunidad de Aprendizaje en Red. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Ed. Jerónimo. México.

Sanz, J.J (2012). Adaptación de las plataformas educativas a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Revista Universitaria Europea Nº17. Julio-diciembre, pp. 88-108.

Romeu, V. (2007). Arte y Comunicación. Apuntes para una reflexión sobre comunicación artística. Anuario CONEICC de Investigación de la comunicación, Nº XIV, México.

Velasteguí, P. (2019). Plataformas virtuales y su impacto en la Educación Superior. Explorador Digital, 1(4), 5-21. https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v1i2.318

PROTAGONIZAR EL PROCESO CREATIVO A TRAVÉS *PRACTICE-BASED RESEARCH:* HUB CREATIVO, UNIVERSIDAD DE NAVARRA

BEATRIZ POMÉS JIMÉNEZ
Universidad de Navarra, España

SEF HERMANS
Universidad de Navarra, España

1. INTRODUCCIÓN

¿Las oyes? Son las golondrinas de hielo. Los alumnos están en escena con las máscaras puestas, los móviles colocados a la altura de su boca proyectan un primer plano de sus bocas recitando un poema escrito por uno de los alumnos. Así da comienzo la obra que han creado los alumnos de HUB Creativo, *Las golondrinas de hielo,* una reflexión sobre la libertad y la responsabilidad.

Esta obra, creada por un grupo de ocho alumnos, es una muestra del talento artístico e inquietud creativa que poseen muchos de los alumnos universitarios. En su recorrido por la Universidad, en el curso académico 2020-2021 se creó HUB Creativo, un programa de creación artística encaminado a captar el talento latente entre el alumnado, y ofrecerles una oportunidad académica para su educación y desarrollo. Éste debe ser entendido como un espacio para el impulso del desarrollo artístico y personal, y siempre en la búsqueda de la excelencia académica. El programa está coordinado por Campus Creativo en el Museo Universidad de Navarra (MUN), y está dirigido a todos los alumnos de Grado y Máster de la Universidad de Navarra (UNAV).

Este artículo relata y analiza el fundamento metodológico y la experiencia pedagógica de este curso piloto, que tiene vocación de continuidad.

2. NATURALEZA DEL PROYECTO

HUB Creativo es una iniciativa del área Campus Creativo del Museo Universidad de Navarra, que tiene por objetivo promover el desarrollo artístico, creativo y personal, a través de pequeños grupos de alumnos seleccionados en todo el campus. Bajo esta premisa, se buscó relacionar de forma ordenada y guiada a los alumnos con diferentes capacidades creativas, para que en el entorno del Museo encontraran un espacio donde ampliar su formación de forma conjunta e interdisciplinar, además de desarrollar habilidades que completen su formación académica.

HUB Creativo se estructuró, para esta primera edición piloto, en un pequeño equipo interdisciplinar, formado por alumnos procedentes de disciplinas y facultades diferentes. Se comenzó por un punto de partida común, pudiendo consistir en una idea, un concepto, una realidad, una imagen, una obra de arte o un elemento propio del Museo. A lo largo del curso se buscó que los alumnos desarrollasen en grupo su propia creación artística a partir de ese mismo punto de partida.

El programa combinó el conocimiento teórico con el práctico a través de la investigación performativa, una innovadora metodología académica conocida como *practice-based research* o *research through performance*: se trata de una metodología en la que el proceso de aprendizaje, creación y metacognición discurre paralelamente, que ofrece un marco académico para fundamentar el aprendizaje y desarrollo, pero que a su vez garantiza la libertad creativa y performativa, y dota de herramientas para el autoanálisis del propio proceso. De esta forma, es el alumno el responsable de su propio proceso de aprendizaje y creación, siempre guiado los firmantes de este capítulo.

Son varias las preguntas que dieron lugar al diseño de este novedoso programa educativo:

- ¿Se puede fomentar el pensamiento creativo a través de esfuerzos conscientes?
- ¿Cómo puede el sistema educativo contribuir a ello?

– ¿Cómo podemos, como docentes e investigadores, diseñar iniciativas pedagógicas que se beneficien de la investigación artística?

– ¿Y cómo sistematizar el proceso creativo para su aplicación más allá del campo artístico?

La línea de acción en HUB Creativo va más allá de la consideración tradicional de la creatividad. Nuestro programa educativo pone el énfasis en los procesos creativos, cognitivos y metacognitivos, proponiendo el desarrollo de herramientas que resultan fundamentales a la hora de generar ideas, navegarlas y perfeccionarlas. A su vez, estas pautas fomentan la autonomía profesional y la transferencia de conocimientos a otras áreas profesionales. En otras palabras, HUB Creativo está articulado alrededor de la *creatividad*, la *investigación performativa* y la *emersión.* Estos conceptos se presentan a continuación.

3. EL PROCESO CREATIVO

En las últimas décadas han sido numerosas las aproximaciones investigadoras al estudio de la creatividad. Categorizaciones como las de seis *P*[130] o de las seis *C*[131] son una muestra de la complejidad y la variedad de interpretaciones (la primera trata su taxonomía, la segunda trata su magnitud), a menudo centradas en responder la pregunta: *¿qué es la creatividad?* El psicólogo húngaro-estadounidense Mihaly Csikszentmihalyi (1996) contradijo estas tendencias al tratar la creatividad no sólo como un fenómeno psicológico sino también social. Cambia la pregunta y con ello la atención y la dirección de los estudios: *¿dónde está la creatividad?*

3.1. El ecosistema creativo

En su acercamiento, Csikszentmihalyi (1996) sistematiza varios modelos de creatividad. Elabora que, si bien es cierto que la creatividad puede ocurrir a nivel individual en caso de personas con un talento

[130] Person, process, product, place, persuasion, potentials

[131] C, C, pro-c, skilled-c, c, mini-c

especial o genios; ésta se da más frecuentemente en el diálogo entre tres elementos: el individuo, el dominio y el ámbito.

Csikszentmihalyi no sitúa al individuo como único protagonista, sino como uno de los ejes de este modelo. Explica que: "la creatividad no se produce dentro de la cabeza de las personas, sino en la interacción entre los pensamientos de una persona y un contexto sociocultural" (Chemi, Borup Jensen, Hersted, 2015, p.48). En este contexto, entiende por dominio las reglas implícitas y explicitas de una cultura, los valores, los patrones de comportamiento compartidos, las normas y procedimientos. El dominio debe estar incluido en el proceso creativo porque la creatividad no ocurre en un vacío inconexo de su entorno. (Csikszentmihalyi, 1999). Es imposible introducir algo *nuevo* sin una referencia a lo que lo precede, pero la introducción de una novedad no se considera en sí misma un acto creativo (Csikszentmihalyi, 2015). Este acto debe estar respaldado por el ámbito: los referentes en el campo en cuestión, que tienen una influencia excepcional para reconocer y validar la innovación. Conocidos también como *gatekeepers*, el autor hace referencia a "profesores, críticos, editores, curadores, directores de agencias y miembros de fundaciones, cuyo rol es decidir qué debería ser añadido al conocimiento y ser transmitido a las futuras generaciones" (Csikszentmihalyi, 2015, p. 211).

Es en este ecosistema de interacciones en donde ocurre el proceso creativo y el que motiva y fundamenta HUB Creativo. Gardner (1993) apunta a que familiarizarse a nivel profesional con este proceso de adquisición, internalización e incubación puede tomar hasta diez años. No obstante, dada la naturaleza pedagógica del programa, no es uno de los objetivos directos formar a artistas o creadores profesionales sino dar a conocer el proceso y dotar al alumno de las herramientas para navegarlo. A tal efecto, el modelo de Csikszentmihalyi se presenta como el marco teórico y pedagógico idóneo para enmarcar el desarrollo del proceso creativo y sus diferentes fases.

3.2. El proceso creativo

En un primer acercamiento al mapeo del proceso creativo, el psicólogo inglés Graham Wallas estableció en 1926 modelo en el que dividía el proceso de creatividad en cuatro fases:

- Preparación*:* Se refiere a enmarcar el problema y recoger información pertinente
- Incubación: Habla de observar y visualizar posibles estrategias
- Iluminación: Es el momento de la generación de ideas
- Verificación/Implementación: Se trata de la valoración de ideas y puesta en práctica

Desde entonces y hasta ahora, el debate académico ha ido matizando, enriqueciendo y perfeccionando este modelo, añadiendo nuevas conceptualizaciones y fases. El psicólogo estadounidense Robert Keith Sawyer, en su libro *Explaining Creativity* (2012), recoge todas las contribuciones propuestas hasta la fecha por los diferentes psicólogos, presentando un marco articulado en ocho fases creativas (ver figura 2).

Los estudios coinciden en defender que este proceso no se da de forma lineal, que las fases son recurrentes y a menudo pueden coincidir en el tiempo (Hermans et al., 2021), y que estos procesos pueden ser entrenados de forma consciente, basados en la repetición y en la emersión. Este planteamiento apoya la idea de que la creatividad se puede ejercitar, y que ésta "se ve nutrida con el tiempo a través del dialogo, la experimentación, la curiosidad, la habilidad, y un reconocimiento general de la adversidad (Chemi, Borup Jensen, Hersted, 2015, p.91), constructo que sustenta la creación de programas de desarrollo del talento artístico como HUB Creativo.

Sobre estos avances, el investigador performativo Hermans (2018) desarrolla una infraestructura metodológica de aplicación para procesos de creación artística (ver figura 3). Este modelo recoge no solo las fases del proceso creativo, sino que también contempla otras dimensiones como: las habilidades de las personas, el conocimiento individual y colectivo, los recursos, y su relación con el objetivo artístico propuesto. Esta guía propuesta por Hermans se convierte en una pauta de trabajo para los alumnos de HUB Creativo; una herramienta que ilustra la complejidad del proceso creativo y transmite las especificidades de éste, pero que además dota al alumno del conocimiento necesario para poder navegar el proceso creativo de forma autónoma, reconocer el punto de desarrollo, y reconocerse a sí mismo en él.

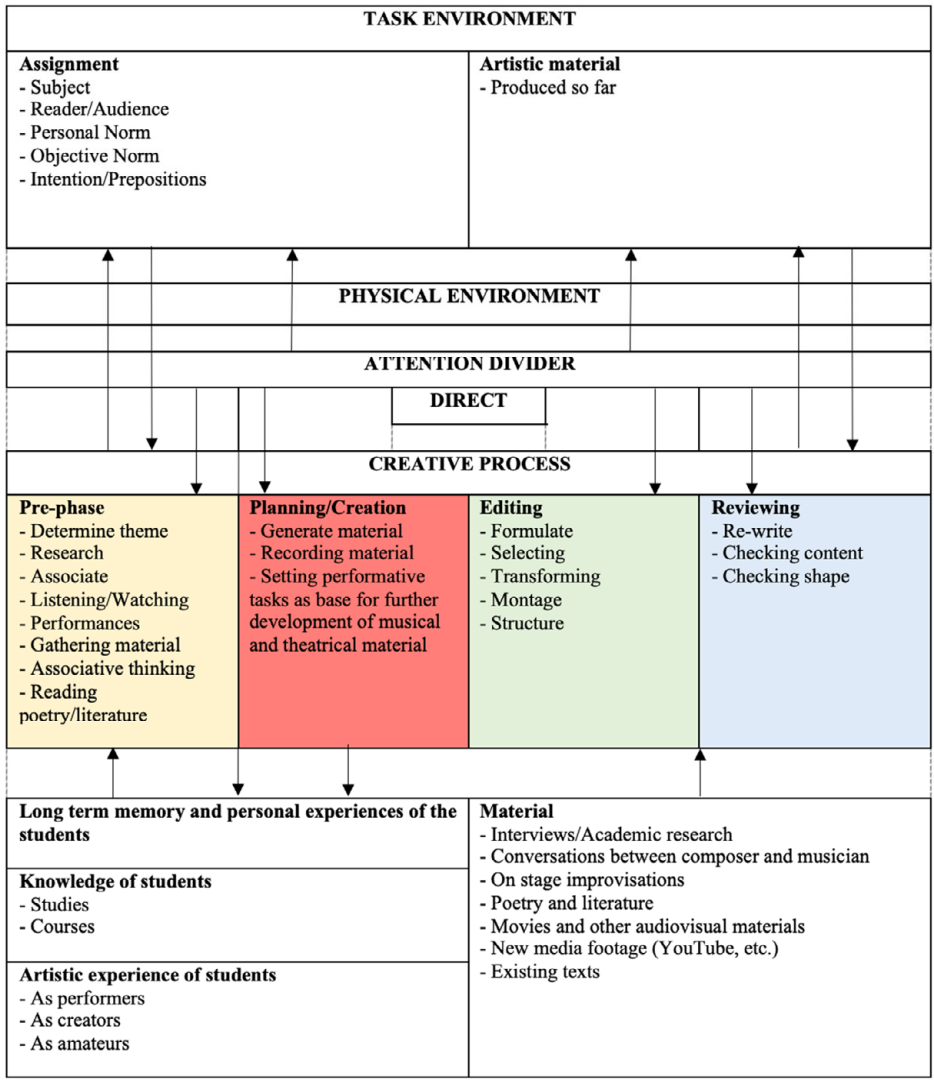
FIGURA 2. ESTADOS DEL PROCESO CREATIVO

Table 5.1: Sawyer's Eight Stages of the Creative Process, and How They Correspond to Other Process Models

	Wallas (1926)	Creative Problem Solving (Isaksen, Dorval, & Treffinger, 2000)	IDEAL cycle (Bransford & Stein, 1984)	Robert Sternberg (2006)	Possibility thinking (Burnard, Craft, & Grainger, 2006)	UK QCA (QCA, 2005)	Synectics (Gordon, 1961)	Mumford's group (Scott et al., 2004)	IDEO (Kelley, 2001)
Find the problem		Framing problems	Identify problems, define goals	Redefine problems	Posing questions	Questioning and challenging		Problem finding	
Acquire the knowledge	Preparation	Exploring data	Learn	Know the domain			Groundwork	Information gathering	
Gather related information			Look		Immersion	Envisaging what might be	Immersion		Observation
Incubation	Incubation	Constructing opportunities	Explore possible strategies	Take time off	Play	Keeping options open		Concept search	
Generate ideas	Insight	Generating ideas		Generate ideas	Being imaginative	Exploring ideas	Divergent exploration	Idea generation	Brainstorming
Combine ideas		Developing solutions		Cross-fertilize ideas		Making connections and seeing relationships		Conceptual combination	
Select the best ideas	Verification			Judging ideas		Reflecting critically on ideas	Selection	Idea evaluation	
Externalize ideas	Elaboration	Building acceptance	Act and anticipate outcomes	Sell the idea, persevere	Self-determination		Articulation of solution, development and transformation, implementation	Implementation planning and action monitoring	Rapid prototyping, refining, implementation

Fuente: Sawyer (2012, p. 89)

FIGURA 3. INGREDIENT MODEL



Fuente: Hermans (2018, p. 115)

En los procesos creativos colectivos, teorías como las de Lave y Wenger (1991), Wenger (2001) y Engeström y Kerosuo (2007), enfatizan la importancia de contar con un objetivo común. En el caso de HUB Creativo, el gol común se materializa en la creación de una obra artística original, creada desde cero por los alumnos participantes del programa.

En esta ocasión, se seleccionaron ocho alumnos de Grado y Máster, de cinco Facultades de la Universidad de Navarra, y originales de cuatro países distintos. La conjunción de diferentes perfiles de estudiantes fue un factor determinante en el proceso de selección de alumnos; la bibliografía respalda los beneficios que aporta en las dinámicas grupales la diversidad cognitiva, funcional y regional de sus miembros (Lant, Miliken y Batra, 1992; Wiersma y Bantel, 1992; Kurzberg, 2005; Van der Vegt y Bunderson, 2005). Los equipos generan pensamientos creativos e innovadores a través de la interacción de sus miembros. Cuando la fundación de un equipo está basada en una estructura jerárquica, la tendencia es minoritaria en lo que se refiere a expresión innovadora y creativa. Sin embargo, cuando un grupo está articulado alrededor del diseño de un objetivo común, se propicia la generación colectiva de procesos impredecibles e innovadores, así como la emersión de respuestas creativas individuales y colectivas (Sawyer, 2007). Es lo que se conoce también como capital social: "la habilidad de los actores de asegurar beneficios en virtud de su pertenencia a estructuras sociales" (Csikszentmihalyi, 2015, p. 213)

En el trabajo en equipo, los participantes reciben impulsos, estímulos e inspiración de los otros miembros del equipo, sobre los que reaccionan, construyen y juegan. Esta idea introduce uno de los conceptos clave en las dinámicas creativas colectivas: *playfuylness*. Se trata de una de las claves del proceso, pues es a través del juego que los participantes experimentan y prueban nuevas posibles ideas y acciones, y con ello, inspiran y estimulan al grupo. Esta dinámica genera una interacción creativa que además fomenta el aprendizaje de las particularidades del trabajo en equipo. Csikszentmihalyi, en su estudio de la experiencia creativa, acuñó el término *flow,* para describir el sentimiento que se da cuando las habilidades pasan a un segundo lugar y uno siente que todo viene de forma natural, cuando incluso se pierde la noción del tiempo por la intensa concentración. "Este sentimiento óptimo de *flow* es el que nutre el motor de la motivación intrínseca que impulsa la creatividad" (Schmidt and Wolfe, 1998, citado en Csikszentmihalyi, 2015, p. 173).

3.3. El rol del profesor

El estudio del proceso creativo y el modelo planteado Csikszentmihalyi plantean una cuestión clave a la hora del diseño pedagógico: para promover la creatividad, la educación necesita ser más que la transferencia de conocimientos del profesor al alumno. Los elementos anteriormente descritos diseñan un escenario pedagógico poco habitual en el ámbito universitario, en el que el alumno es protagonista del proceso creativo, responsable de su propio aprendizaje y autor de un resultado artístico original.

Este planteamiento no anula la labor del docente, sino que la redefine. El docente se convierte en mentor, acompañante, consejero, anfitrión, ejemplo, y guía de un alumno que transita desde la dependencia e ingenuidad hasta la independencia y sofisticación (Levinston, 1978). Bajo el convencimiento de que una persona no puede ser creativa en un ámbito en el que no está expuesto (Csikszentmihalyi, 1996), el planteamiento del trabajo en el aula se articula desde la postura del acercamiento práctico. Éste es "necesario para las prácticas pedagógicas basadas en la experiencia, en las que la atención del profesor está orientada hacia la forma en la que los alumnos construyen nuevo conocimiento a través de la acción y la actuación" (Chemi, Borup Jensen, Hersted, 2015, p. 207).

En esta premisa, el docente debe saber diseñar de espacios en los que pasa a segundo plano y es el alumno quien guía el proceso, debe estar abierto a nuevas ideas, estimular la curiosidad y el interés del alumno, saber escuchar, y distinguir las buenas ideas de las malas (a modo de *gatekeeper)*. De esta forma, el docente conjuga los roles de guía y observador: por una parte, ofrece al alumno las herramientas teórico-prácticas para que desarrolle su autonomía, y por otra, cede el espacio al alumno para que experimente con ellas, en el que se puedan generar espacios de emersión y reflexión. La labor como observador no es pasiva: "una persona no podrá marcar la diferencia en el ámbito al que pertenece si no es reconocida por los profesores que serán testigos de la pertinencia de su contribución" (Csikszentmihalyi, 1996, p. 29). En esta fase de observación radica el análisis del avance del proceso

creativo protagonizado por los alumnos, la identificación de las distintas fases creativas, el reconocimiento de problemas y obstáculos, y el asesoramiento artístico o metodológico que el alumno necesita para continuar.

4. INVESTIGACIÓN PERFORMATIVA O *PRACTICE-BASED RESEARCH*

Este fundamento teórico de HUB Creativo ha sido llevado a la práctica a través de la metodología *Practice-Based Research*. Se trata de una metodología académica y artística en la que el resultado de la creación/investigación nace directamente de los nuevos conocimientos adquiridos o creados durante el proceso, de la práctica artística en sí misma, de las derivaciones de ambos, y de la reflexión. Esta nueva disciplina metodológica, que ocupa un lugar activo en los debates académicos de los últimos años, se mueve entre lo teórico y lo práctico, lo conceptual y lo real. "Esta fluidez permanente entre estos pensamientos y prácticas desencadena procesos sensibles, la interacción entre el pensamiento conceptual y artístico, entre el pensamiento abstracto y el compromiso físico con cosas, materialidades e instituciones" (De Assis, 2018, citado en Saenz et al., 2021, p. 1481)

Este planteamiento metodológico cuenta con algunos aspectos fundamentales; en esta ocasión nos centramos en tres: emersión, documentación y reflexión.

4.1. Emersión

A través de *practice-based research* el alumno es capaz de conocer y reconocer las diferentes fases del proceso creativo, frecuentemente simultáneas y recurrentes. Este conocimiento le permite fluir desde sus diferentes espectros cognitivos: espectro racional, el emocional, el espontáneo y el racional; siendo ésta la clave para la emersión, o *emergence* en inglés.

Se entiende como emersión: "lo que llega de forma inesperada" (Hübner, 2020, p.21) en los procesos creativos. Más en detalle: "la escala completa de la emersión alberga nuevas formas, nuevas estructuras

materiales, nuevas organizaciones, nuevas funciones, nuevas perspectivas, y nuevas formas de ser" (Cariani, 2008, p.2). Johnson (2001) añade que la emersión es una forma elevada de conocimiento y comportamiento, arropada por "una nube lógica, pero con nadie al mando en la oficina central" (2001, p. 233), que reside de aquellos recovecos de la mente donde la conciencia parece que no es capaz de alcanzar (Csikszentmihalyi, 1996). Los momentos de emersión impactan directamente el proceso creativo, dando una nueva forma al contenido, y definiendo los siguientes pasos que el proceso requiere. Es por ello que tanto los complejos procesos de creación deben considerar espacio para lo inesperado, que, si bien es desconocido al comienzo del proceso, serán momentos fundamentales en el transcurso del acto creativo.

En la aplicación pedagógica, para poder dar pie a episodios de emersión en los alumnos resulta fundamental un diseño pedagógico fuerte y solido, pero a su vez flexible. La búsqueda de este equilibrio recae sobre el docente, quien debe ser facilitador del marco metodológico, fuente de conocimiento, debe poder reconocer las necesidades de los alumnos, facilitar las herramientas para el avance, pero no interferir en los procesos creativos que ocurren entre los alumnos participantes, sino mantener una actitud de no-intervención y no-manipulación.

4.2. Documentación

Otro de los elementos definitorios de *practice-based research* es la documentación. Este paso evidencia el progreso en la indagación artística. Los alumnos comenzaron con un proceso de documentación individual, para pronto ser un proceso compartido. Diferentes plataformas digitales facilitaron la compartición de elementos, inspiraciones y estímulos. Este material contemplaba tanto sus propias producciones artísticas en el formato que desearan, como también imágenes, fotografías, dibujos, textos, *moodboards*, procesos de *brainstorm* etc. En palabras del actor y performance artist Jan Faber (2016): "en este sentido, todos estos dibujos juntos, como trazos de mi proceso creativo, constituyen una muy particular, actualizada versión del tradicional *Regiebuch*. Sin embargo, no constituyen o capturan 'la representación ideal' de una obra, o prefiguran la performance, sino que en realidad capturan y producen una

cierta energía performativa que se materializara en otros aspectos de la performance, -no necesariamente los elementos visuales-, y con ello, indirectamente, afectan al espectador" (p.477)

En el proceso de documentación, los sujetos representan sus avances en la indagación sobre la materia a través de diarios, testimonios, grabaciones, escritos, fotografías, sketches, *moodboards,* u otros soportes (Nelson, 2013). Este proceso, que puede darse de forma individual o colectiva, sirve dos propósitos: "En primer lugar, la memoria es imperfecta y sujeta a la percepción del momento, emborronada por el olvido y la subjetividad. Al apoyar nuestra memoria con estas representaciones, somos más capaces de analizar el proceso. En segundo lugar, el tiempo cambia la percepción" (Hermans et al. 2021, p. 1568). Los procesos de documentación se suceden de forma recurrente y concatenada a lo largo del proceso creativo y el desarrollo de nuevo material artístico, lo que resulta en un acto natural de análisis, reflexión y autorreflejo. El conocimiento derivado de este proceso de documentación y análisis afecta el comportamiento de los participantes durante su desempeño (Haseman and Mafe, 2009, p.219).

4.3. Reflexión

Adicionalmente al proceso de emersión y documentación, es importante destacar el proceso de reflexión como herramienta esencial en *practice-based research.*

Muchos de los postulados de la investigación performativa y de su aplicación artística o pedagógica comienzan con un germen creativo que puede ser moldeado, expandido, modificado o incluso eliminado en función de lo que ocurra a lo largo del propio proceso creativo, "el resultado no está condicionado por limitaciones iniciales" (Hermans et al., 2021, 1569). La reflexión permite al alumno ser consciente del proceso y de su rol en él, propicia un conocimiento y perspectiva que afecta al alumno durante su proceso y práctica. Este proceso individual a su vez impactará en la dinámica colectiva, y es en estos procesos colaborativos en los que el proceso se expande todavía más (Österjö, 2008; Hermans, 2018; Hübner, 2013, 2020).

Los procesos de reflexión son el camino para que el estudiante desarrolle herramientas de autonomía en el aprendizaje y autocrítica. Es a través de ellos que se accede consciente y reflexivamente a los conocimientos y estrategias de aprendizaje (Roa Ordóñez, 2016). Estas herramientas representan la garantía del avance en el proceso creativo y cognitivo. No obstante, en este acercamiento auto-etnográfico López Cano señala uno de sus peligros: que se limite a un discurso: "ensimismado, descriptivo, testimonial, acrítico y complaciente que colabora más a la construcción de la imagen pública del artista que a la transmisión de conocimiento crítico y útil para su comunidad profesional" (2020a, p. 25). Tratándose de un ambiente universitario con participantes no profesionales, se abordó este proceso buscando evitar juicios y prejuicios personales a través del refuerzo del sentimiento del compromiso colectivo. Este concepto hace referencia a la tarea compartida con un colectivo, y "crea un clima en el que el intercambio de conocimiento y la construcción de nuevo conocimiento compartido puede surgir" (Chemi, Borup Jensen, Hersted, 2015, p. 195).

Estos elementos ayudan a ilustrar cómo la metodología de *practice-based research* es flexible, se adapta al propio alumno y al grupo, a sus inquietudes y a su ritmo de trabajo, mientras le dota de las herramientas y de la guía para poder formular sus propios resultados artísticos y académicos. En palabras de los investigadores performativos Saenz et al.: "cuando el artista realiza una investigación sobre su propio proceso, le permite acercarse a sí mismo" (2021, p. 1486). En suma, es el propio alumno quien es dueño y guía de su proceso, y actúa en consecuencia.

5. HUB CREATIVO

Este marco teórico y metodológico es el que ha fundamentado el diseño y la puesta en práctica del programa HUB Creativo. En el curso 2020-2021 este programa de desarrollo de talento artístico ha sido lanzado en forma de curso piloto. Los objetivos establecidos fueron los siguientes:

5.1. OBJETIVOS

Los objetivos generales de HUB Creativo fueron los siguientes:

- Crear un espacio para el desarrollo artístico y creativo en la Universidad de Navarra, que a su vez establezca una conexión directa entre los alumnos de las diferentes Facultades y el MUN.
- Crear una plataforma pedagógica que integre una nueva metodología de trabajo, y la creación artística en el entorno académico, donde los alumnos puedan cultivar y perfeccionar su perfil artístico, y así completar su portfolio enriqueciendo su perfil profesional.
- Ofrecer una oportunidad profesional real en la que se trabaja bajo las mismas pautas con las que funciona el mundo artístico-creativo. Si una o varias de las nuevas creaciones artísticas desarrolladas destaca por su calidad artística, desde Campus Creativo se planteará a la dirección del Museo, su exhibición o puesta en escena dentro del propio espacio del MUN.

5.2. Alumnado

Este primer curso recibió quince solicitudes. Tras una entrevista personal a cada uno de los inscritos, se seleccionaron ocho alumnos para formar parte del equipo piloto. Se muestra a continuación una relación de los alumnos seleccionados:

***TABLA 4**. Relación de alumnos seleccionados*

#	Estudios y Facultad	Nacionalidad	Arte	Notas
1	1º Comunicación Audiovisual. Programa en Producción de Artes Escénicas. Facultad de Comunicación.	Ecuador	Coreógrafa Bailarina	
2	1º Filosofía. Facultad de Filosofía y Letras.	España	Escritura Dramaturgia Escenografía	
3	2º Pedagogía. Facultad de Educación y Psicología	Perú	Escritura Acuarela Y combinadas	
4	4º Diseño. Escuela Técnica Superior de Arquitectura.	España	Escritura Dibujo Dramaturgia	
5	4º Literatura y Escritura Creativa. Facultad de Filosofía y Letras.	España	Dramaturgia Dibujo Escritura Guitarrista	
6	4º Psicología Facultad de Educación y Psicología.	España	Dibujo	
7	Máster en Enfermería Facultad de Medicina.	Chile	Dibujo Fotografía	
8	1º Comunicación Audiovisual. Facultad de Comunicación.	Ecuador	Creador de contenido Youtuber Edición de videos Batería	Dejó la Universidad a mitad de semestre y no continuó con el programa

Fuente: elaboración propia

5.3. Trabajo en el aula

La duración del curso fue de doce semanas, con una dedicación semanal de 4 horas distribuidas siempre en horas no lectivas, consensuadas en coordinación con todos los participantes al arranque del semestre. El trabajo el aula estuvo dirigida por los autores de este capítulo, basado en la metodología *practice-based research* (elaborado en el apartado

4). y siempre diseñado de naturaleza colectiva. Esta metodología permite que el alumno conozca y reconozca las diferentes fases del proceso creativo, frecuentemente simultáneas y recurrentes. Este conocimiento favorece que el alumno fluya desde el espectro racional y emocional, espontáneo y racional, siendo ésta la clave para la *emersión* (ver apartado 4.1).

Tras unas primeras sesiones de introducción y contextualización teórico-prácticas, se procedió a tomar como punto de partida común la exposición *Memorándum*, de Luis Gordillo, en ese momento en exhibición en el MUN, con la voluntad de integrar la actividad propia del Museo dentro del programa creativo. El trabajo entonces estuvo articulado en tres periodos: el proceso de conceptualización, el proceso de diseño artístico práctico-teórico y un proceso de autorreflejo.

5.3.1. Conceptualización

Como indican Chemi, Borup Jensen, Hersted (2015), el proceso de creación artística no comienza cuando el artista/alumno se enfrenta al papel en blanco, "el viaje comienza desde antiguas experiencias artísticas o eventos inspiracionales" (p. 91). Es por ello que, la primera fase, dedicada al acercamiento a la obra de Gordillo, su eco conceptual y artístico, estuvo guiada por las ténicas como las de de *mind-mapping, associative thinking* y *artistic research.* Una de las alumnas del HUB definía con estas palabras esta primera fase del HUB: "Hace tres meses nos embarcamos en una especie de aventura para descubrir algo que aún no existía. Lo único que sabíamos es que después de todo el recorrido, crearíamos algo, pero para ello primero había que aprender" (Presentación HUB, 11 mayo 2021). Aprender, conocer, investigar, compartir, reflexionar, identificar los intereses comunes y crear las primeras reacciones artísticas fueron las pautas para la fase de conceptualización.

En el proceso de conceptualización, los alumnos se vieron especialmente atraídos al concepto de dualidad que expresa Gordillo en sus series de *dúplex*. Trasladaron la idea de la doble percepción al contexto actual, marcado por la crisis sanitaria y la restricción de libertades, e identificaron su interés común en reflexionar sobre la dualidad de

libertad y responsabilidad. En palabras de la misma alumna mencionada anteriormente:

> "Llegamos a la conclusión de que el tema que sobresalía y del que nos interesaba hablar era la libertad, concretamente, sobre la vulnerabilidad de la libertad. Para definir más esta idea pusimos en común nuestros conceptos sobre la libertad desde una perspectiva personal. Llegamos a la conclusión de que el ser humano necesita desarrollarse, estar en movimiento para sentirse vivo, para crecer, y este movimiento es la libertad. ¿Y qué es también la libertad? Hacernos responsables de nuestros propios actos con todas sus consecuencias, buenas y malas. En esta libertad podemos alcanzar nuestros objetivos y conocernos a nosotros mismos, crecer personalmente, pero también podemos sentir soledad, incertidumbre, miedo. Pero eso es vivir, al fin de al cabo. Es un tema que siempre es relevante, pero en las circunstancias actuales la libertad es sobre lo que reflexionamos mucho y es una época en la que su significado o nuestra forma de sentir esta libertad puede cambiar" (Presentación HUB, 11 mayo 2021).

En esta fase, una de las plataformas online que fue sirvió de herramienta y soporte fue *Trello*. Este instrumento permite la creación colectiva de tableros virtuales, lo que favoreció la construcción de un discurso artístico común, donde todos los alumnos participaron volcando sus inquietudes y aportaciones. Sobre dichos tableros virtuales construimos nuestras reflexiones en las sesiones presenciales. Esta herramienta constituyó una forma de comunicación artística directa entre los alumnos, garantizando que el proceso fuera común, colaborativo, libre y accesible a todos.

5.3.2. Diseño

Identificado el concepto que articularía su creación, comenzó la fase de diseño. En esta siguiente fase se determinaron aspectos como la forma artística adecuada para la expresión del mensaje, las partes que tendría la obra, la interacción de estas, la estética, la escenografía o la participación artística de cada uno de los miembros del equipo.

Las sesiones comenzaron con una puesta en común de sus visiones artísticas sobre la dualidad de libertad/responsabilidad, para identificar qué lenguaje artístico tendría su creación. El trabajo de diseño fue

complejo, y en él los alumnos pudieron vivir en primera persona la recurrencia de las diferentes fases creativas, su simultaneidad, y la necesidad de perseverar en el acto creativo; mientras, desarrollaban herramientas como aprender a trabajar en equipo, la importancia de la empatía, y la capacidad de escucha. El resultado artístico de este proceso es una obra audiovisual y performativa titulada *Las golondrinas de hielo,* que se detalla en el apartado 5.4.

5.3.3. Autorreflejo

La tercera y última fase estuvo dedicada al proceso de autorreflejo. Articulado en forma de encuesta de naturaleza cuantitativa y cualitativa, los alumnos fueron invitados a reflexionar sobre lo aprendido, lo compartido, su propio proceso creativo, la colectividad de los procesos, y el valor de este novedoso planteamiento pedagógico.

Sobre el aprendizaje, el 100% de los alumnos afirmó haber adquirido nuevo conocimiento, respaldando esta postura con afirmaciones como las siguientes:

> "Desconocía casi todo lo enseñado. El enfoque de la creatividad transmitido ha sido muy novedoso, y todas las técnicas usadas también han resultado nuevas para mí"

"El análisis del proceso creativo y el trabajo real en equipo"

Preguntados concretamente por lo aprendido en materia de creatividad y procesos creativos, los alumnos respondieron con las siguientes ideas:

> "Me permitió explorar nuevos horizontes, con una fuerte base teórica y práctica. Las sesiones del HUB me permitieron entender la creatividad y los procesos creativos desde una perspectiva metodológica"

> "Aunque había vivido procesos creativos antes y había ido estableciendo un método de trabajo, me llamó mucho la atención que estos procesos estuvieran tan investigados y divididos en diferentes fases, ponerles nombre y analizarlas hizo que estableciera otro tipo de orden en mi cabeza. Además, fue muy interesante realizar un trabajo creativo colectivo con compañeros de tan diversos ámbitos y con diferentes formas de pensar, estaba acostumbrada a rodearme de personajes que más o menos trabajaban como yo, por lo que ha resultado muy enriquecedor";

> "El HUB ha impactado mucho en mi percepción sobre la creatividad y los procesos creatives. He podido adquirir una visión teórica, implementándola a la práctica. Asimismo, he podido trabajar en equipo de un modo que nunca antes lo había hecho.

También se les pidió que reflexionaran sobre la aplicabilidad de estas estrategias en sus propios campos de estudio o en sus profesiones, coincidiendo todos ellos en su directa aplicabilidad[132]. Sus testimonios reflejaban lo siguiente:

> "En mi profesión es necesario pensar fuera de la caja, idear, construir maneras de aprendizaje para que sea significativo y creo que el proceso creativo conduce a que el conocimiento se potencie si se une la experiencia propia, la creación y el juicio sobre la realidad de cada persona"

> "La creatividad tiene aplicabilidad en una dimensión organizacional y en una dimensión personal. Permite reflexionar y posicionarte desde otras perspectivas, lo que facilita la detección de área de mejoras -en la organización y en lo personal"

> "Lo aprendido lo voy a aplicar completamente en mi futuro como estudiante o profesional: el aprender a comunicarme, poner en común ideas, y además desarrollar un proyecto me hace sentir segura sobre mis capacidades para trabajar en un equipo creativo".

Sobre los procesos creativos y su participación, todos los alumnos reconocieron haberse sentido libres a la hora de expresar sus ideas y participar de las dinámicas. Valoraron, en sí mismos y en sus compañeros, valores como: la escucha, el apoyo, la paciencia, el liderazgo, la honestidad, la capacidad para una visión de conjunto, la mediación, la comunicación, la resiliencia o la espontaneidad. Reconocieron haber aprendido sobre procesos creativos y sobre sí mismos, y también haber aprendido de sus compañeros.

Finalmente, sobre el propio HUB, la totalidad de los alumnos coincidió en valorarlo positivamente, y van a recomendarlo a sus compañeros en su siguiente edición el curso 21-22. La mayoría (86%) estuvo cómodo

[132] Los alumnos debieron elegir entre: Nada aplicable (0%), Poco aplicable (0%), Aplicable (0%), Muy aplicable (57%), Claramente aplicable (43%).

con el tamaño del equipo. El mismo porcentaje de alumnos sugirió que fuera de una duración mayor, con testimonios como:

> "Me hubiera gustado que durara más tiempo y poder hacer cosas como más expresión libre para coger confianza, ver más, hacer más en común"

> "Me han parecido bien las horas de taller que hemos tenido y lo he disfrutado mucho, por eso mismo me he quedado con ganas de más. Quizá me hubiera gustado tener más clases sobre las parte teórica de la creatividad porque resultaba muy interesante"

Sobre la guía y el rol de los tutores, Dr. Hermans y Dra. Pomés Jiménez, los alumnos mostraron su satisfacción con comentarios como los siguientes:

> "Han sido unos profesores increíbles, muy cercanos. Han aportado conocimiento, experiencia personal, dedicación y profesionalidad artística"

> "Creo que nos han dejado mucho espacio y mucha libertad, lo que es de admirar siendo profesores. Han sabido comunicarse asertivamente mientras nos transmitían sus conocimientos y daban espacio a que nos retroalimentemos todos".

> "Excelente. Creo que ha sido excelentes por parte de ambos, porque han sabido guiarnos en lo teórico y poner orden a nuestras ideas en lo artístico, sin entrometerse con las suyas propias"

5.4. Las golondrinas de hielo

La obra que diseñaron toma por nombre *Las golondrinas de hielo,* y es una propuesta audiovisual, escenográfica y dramatúrgica. La obra toma el nombre de un poema escrito por uno de los alumnos, y sobre él, se articulan las diferentes partes de la obra, que se detallan a continuación:

> En la escena, se identifica un objeto expositivo en el centro, iluminado tenuemente. Se trata de una pecera con un pez en su interior, un símbolo de libertad restringida, de contraste entre un mundo exterior y uno interior. A su alrededor, se identifica en la penumbra a los alumnos, que se encuentran de pie, inmóviles, con mascarillas negras. En un gesto coordinado colocan los móviles sobre sus bocas tapadas, y sobre sus pantallas se proyecta la grabación del poema *Las golondrinas de hielo,* recitado por ellos mismos; este efecto produce un nuevo contraste entre

> libertad y restricción: los alumnos llevan puesta su mascarilla, es la pantalla de su móvil la que colocan frente a sus bocas, pero sus bocas recitan el poema. Tras el poema, dos de ellos toman la escena. Tomando elementos del poema, construyen un diálogo donde reflexionan sobre la libertad, la responsabilidad, la dualidad de nuestras decisiones. En la presentación, dos alumnas lo resumían con estas palabras: "Ser libre y conocerte a ti mismo, te permite tener una mirada más amplia y abierta sobre la vida, y está en nuestras manos tomar esa libertad o dejarla ir como a las golondrinas" (Presentación HUB, 11 mayo 2021).

Es importante recalcar que todos los elementos son originales de los alumnos, y que todos han participado en el proceso y en la creación de la obra. Además, resulta excepcional haber completado este recorrido en tan solo doce semanas de trabajo. Está previsto que la obra sea producida y expuesta en el MUN a lo largo del curso académico 2021-2022, como parte de la programación propia de Campus Creativo.

6. CONCLUSIONES

HUB Creativo es una propuesta innovadora, que apuesta por el desarrollo del talento creativo y artístico bajo un planteamiento metodológico y práctico que original y único en el ámbito universitario español. Su alcance abarca tres categorías diferenciadas:

- Disruptivo. HUB Creativo representa una profunda renovación del planeamiento pedagógico. La metodología de *practice based research* pone al alumno en el centro de su proceso de aprendizaje, siempre con la guía y orientación de profesionales expertos. El aprendizaje se adquiere en una combinación de teoría y práctica, y es materializado en un resultado tangible y expositivo.

- Colaborativo. HUB Creativo es un proyecto transversal, dirigido a alumnos de todos los grados y másteres, cuyo denominador común es el talento artístico y creativo. Este planteamiento facilita el aprendizaje en valores fundamentales del ámbito profesional: trabajo en equipo, liderazgo, capacidad de escucha, o procesos colaborativos interdisciplinares.

Representa un fiel reflejo del ámbito profesional al que se enfrentarán nuestros alumnos.

– Transferencia. HUB Creativo tiene un resultado tangible y visible en forma de obra artística multidisciplinar. Si la calidad de la obra es destacada, se considera su muestra o puesta en escena en el propio Museo.

El éxito de esta primera edición se ve respaldado tanto por la calidad de la obra artística diseñada por los alumnos, como por la retroalimentación recibida de alumnos, compañeros docentes, artistas, y el propio servicio de Calidad e Innovación de la Universidad de Navarra.

El análisis del discurso de este primer curso piloto ha permitido extraer información necesaria para poder afianzar HUB Creativo en el programa de Campus Creativo del MUN. Esta iniciativa pedagógico-artística se consolida con una nueva edición en el curso académico 21-22, ganando en solidez y alcance gracias a la creación de dos grupos de trabajo.

El valor de programas como éste no sólo reside en ofrecer una oportunidad profesional real en la que se trabaja bajo las mismas pautas con las que funciona el mundo artístico-creativo. Además, HUB Creativo es una plataforma de desarrollo artístico y personal, en la que se aprende a trabajar, escuchar y funcionar en procesos colaborativos, y en la que los alumnos ganan en autonomía e independencia al convertirse en protagonistas de su propio proceso creativo. Estas son, sin lugar a duda, herramientas que transcienden el ámbito del Museo y de la Universidad, que también determinan el perfil profesional y personal de los alumnos.

7. REFERENCIAS

Aseman, B. (2006). A Manifesto for Performative Research. Media International Australia, Incorporating Culture and Policy, 118, 98-106.

Cariani, Peter. 2008. “Emergence and Creativity”. Accessed 5 October 2019.

Chemi, T., Borup Jensen, J., Hersted, L. (2015) Behind the Scenes of Artistic Creativity, Processes of Learnig, Creating and Organising. Frankfurt am Main: Peter Lang Edition.

Csikszentmihalyi, M. (1996). Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper Collins Publishers.

Csikszentmihalyi, M (1999), "Implications of a Systems Perspective for the Study of Creativity" in Sternberg, R. J. (Ed.) Handbook of creativity. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 313-338.

Csikszentmihalyi, M., & Schiefele, U. (2009). Arts education, human development, and the quality of experience. (In: Arts in education: Ninety-first yearbook of the National Society for the Study of Education / B. Reimer, R. A. Smith. - Chicago: University of Chicago Press, 1992, S. 169-191.)

Csikszentmihalyi, M. (2015). The Systems Model of Creativity: The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi. Dordrecht: Springer Netherlands.

Csikszentmihalyi, M., & Hoopla digital. (2016). Flow: The psychology of optimal experience. United States: Joosr Ltd.

De Assis, P. (2013). Epistemic Complexity and Experimental Systems in Music Performance. En M. Schwab (Ed.). Experimental Systems. Future Knowledge in Artistic Research (pp.151-165). Lovaina: Leuven University Press.

De Assis, P. (2018). Logic of experimentation: rethinking music performance through artistic research. Leuven University Press.

Engeström, Y. & Kerosuo, H. (2007). "From Workplace Learning to Inter-Organisational learning and back: The Contribution of Activity Theory",The Journal of Workplace Learning, vol. 19, no6, pp. 336-343. Special issue: Activity Theory and Workplace Learning.

Faber, J. (2016).

Gardner, H. (1993). Creating minds. New York: Basic Books.

Haseman B., & Mafe, D. (2009). Acquiring Know-How: Research Training for Practice-led Researchers. Research Methods for the Arts and Humanities: Practice-Led Research, Research-Led Practice in the Creative Arts.

Hermans, S. (2018). The Trumpeter Re-Conceived: An investigation of the creative and performative skills required in New Music Theatre works". [Unpublished manuscript]. University of Melbourne

Hermans, S. (2021). Silencio, the Co-Creation of a New Music Theatre Piece. Forum +, 28(1), 32-39.

Hermans, S., MacDevitt, P., Pomés Jiménez, B., Saenz, I. (2021). Extending non-professional performative projects: integrating research-through-practice. En S. Olivero Guidobono (Ed.) *El devenir de las civilizaciones: interacciones entre el entorno humano, natural y cultural* (pp. 1563-1587). Dykinson S.L.

Hübner, F. (2020). The Practitioner in the Centre. A Flexible Approach to Methodology in Practice-Based Research. in Craig Vear (ed.). Routledge Handbook for Practice-Based Research. Routledge, forthcoming.

Johnson, S. (2001). Emergence. The Connected Lives of Ants, Brains, Cities and Software. London: Penguin

Kurtzberg, T. R. (2005). Feeling creative, being creative: An emperical study of diversity and creativity in teams. Creativity Research Journal, 17(1), pp. 51-65.

Lant, T.K., Milliken, F. J., & Batra, B. (1992). The role of managerial learning and interpretation in strategic persistence and reorientation: An emperical exploration. Strategic Manegement Journal, 13 pp. 585-608

Lave, J. & Wenger, E. (1991). Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge: Cambridge University Press.

Levinson, D.J. (1978). The seasons of a man's life. New York: Knopf

López Cano, R. (2020a). Investigación artística indisciplinada. En J. Swartz (Ed.). *Indisciplines: Actes del Congrés sobre la recerca en la práctica de les arts* (pp.23-26). Barcelona: Universitat de Barcelona.

López Cano, R. (2020b). Investigación artística en tránsito. Resonancias, 24(46).

López Cano, R. (2020c). La evaluación de la investigación artística formativa. Estesis, 8(8), 28-41.

López González, M., Limb, C. J. (2012). Musical creativity and the brain. Retrieved from: https://tinyurl.com/y38gbj47.

Östersjö, S. (2008). SHUT UP 'N' PLAY!: Negotiating the Musical Work. Sweden: Malmö Academies of Performing Arts

Portes, A. (1998). Social capital: Its origins and applications in modern sociology. Annual Review of Sociology, 24, 1-24

Roa Ordóñez, H. (2016). Estrategias creativas y metacognitivas en el aprendizaje musical. Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas, 16(30),207-222.

Saenz, I. (2020). A ti músico, que estás pensando en investigar. Sonograma Magazine, 46.

Saenz, I., Hermans, S., Pomés Jiménez, B., MacDevitt, P., (2021). Los intérpretes y la academia. Una revisión de los debates en investigación performativa musical. En S. Olivero Guidobono (Ed.) *El devenir de las civilizaciones: interacciones entre el entorno humano, natural y cultural* (pp. 1472-1491). Dykinson S.L.

Sawyer, K. (2007). Group genius: The creative power of collaboration. Basic Books.

Sawyer, R. K. (2012). Explaining creativity: The science of human innovation. Oxford: Oxford University Press.

Van Der Vegt, G. S. & Bunderson, J. S. (2005) Learning and performance in multidisciplinary teams: The importance of collective team identification. Academy of Management Journal, 48(3), 532-547

Wallace, G. (1926/2014). The Art of Thought, UK: Solis Press

Wenger, E. (1998). Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity. Cambridge: Cambridge University Press.

Wiersma, B. F., & Bantel, K. A. (1992). Top management team demography and corperate strategy changes. Academy of Management Journal, 35, pp. 91-121

GESTIÓN Y ORGANIZACIÓDE LA CARGA DE TRABAJO EN LA DOCENCIA DEL GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

ALEJANDRO LUCAS BORJA
Universidad de Castilla-La Mancha

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de adaptación de los planes de estudios de las antiguas titulaciones a los nuevos Grados, regulados por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ha implicado un aumento de la carga de trabajo no presencial de los estudiantes debido a la realización de actividades y evaluaciones de carácter continuo.

Este hecho se ha constatado en el tercer curso del Grado en Ingeniería Eléctrica (GIE) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Albacete (ETSIIAB) en diferentes reuniones de coordinación realizadas por profesores y estudiantes. Por lo tanto, con el objetivo principal de solucionar las deficiencias detectadas y garantizar la adquisición adecuada de las competencias de este curso se ha realizado una monitorización y análisis de la carga de trabajo de los estudiantes durante dos cursos académicos para posteriormente coordinar la actividad docente de todos los profesores implicados.

El propósito de la coordinación realizada se extiende más allá de pequeñas actuaciones puntuales y busca una participación regular y duradera para establecer una secuenciación y organización coherente de los contenidos de aprendizaje de las asignaturas implicadas, así como también establecer espacios de reflexión y debate.

El presente estudio de mejora docente es fundamental para asegurar la adecuada implementación del plan de estudios del GIE, realizar su seguimiento y obtener futuras acreditaciones realizadas por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

2. OBJETIVOS

Durante los cursos 2018-2019, y anteriores, impartidos en el GIE de la ETSIIAB se ha detectado en las reuniones de coordinación del tercer curso una carga de trabajo de los estudiantes en el primer semestre mayor con respecto a semestres de otros cursos. Por lo tanto, el objetivo fundamental (OF) de la investigación efectuada es comprobar la existencia de una carga de trabajo adecuada mediante la monitorización continuada y objetiva del trabajo no presencial realizado por los estudiantes, así como coordinar la actividad docente de los profesores implicados. De esta manera, se pretende garantizar que los estudiantes adquieran de forma secuencial y organizada las competencias específicas del tercer curso del GIE, así como otras competencias transversales propias de la titulación.

Para la consecución de este objetivo global se han planteado también los siguientes objetivos parciales:

OP1.- Establecer el flujo de trabajo de las asignaturas de tercer curso del GIE involucradas y análisis comparativo de las metodologías docentes y contenidos empleados en la impartición de cada asignatura.

OP2.- Distribuir de forma coherente las necesidades formativas de todas las asignaturas bajo coordinación.

OP3.- Discutir y adoptar acuerdos sobre las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje más adecuadas para las asignaturas bajo coordinación, las cuales faciliten la adquisición de las competencias propias del tercer curso y de la titulación.

OP4.- Discutir y adoptar acuerdos sobre los sistemas de evaluación más adecuados para las asignaturas bajo coordinación, en coherencia con las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

OP5.- Diseñar planes de acción tutorial coherentes con las asignaturas coordinadas para conseguir una mejor orientación de los estudiantes.

OP6.- Modificar las guías docentes actuales, redactadas de forma individual por los responsables de cada asignatura, para incluir las acciones de coordinación planificadas en el presente proyecto.

OP7.- Difundir los resultados obtenidos en el proyecto de mejora docente para permitir solucionar problemáticas similares.

3. METODOLOGÍA

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, el estudio realizado se ha dividido en diferentes tareas expuestas a continuación.

Tarea 1. Recopilación y monitorización de la carga de trabajo

En primer lugar, se realizó un análisis de las asignaturas del primer semestre del tercer curso del GIE. Este análisis comprendió el estudio de las competencias, resultados de aprendizaje, metodologías docentes y contenidos de las asignaturas de este curso. Se prestó especial atención a la distribución de las actividades que debían realizar los estudiantes durante el primer semestre, realizando un calendario de trabajo con todas las actividades propuestas donde se incluían las competencias y resultados de aprendizaje de cada asignatura.

Asimismo, se realizó una monitorización de la carga de trabajo real de los estudiantes. Para este fin, tres estudiantes (con nota media alta, media y baja) del curso computaron semanalmente el número de horas totales dedicadas a tareas no presenciales. El documento generado fue supervisado por parte de los profesores de las asignaturas para verificar que la cantidad de horas era coherente.

Los recursos empleados para esta tarea fueron la sala de reuniones de profesores de la ETSIIAB, así como la hoja Excel utilizada para contabilizar la dedicación no presencial. Los procedimientos y metodología empleados fueron la realización de reuniones de coordinación, la realización de un calendario de actividades y la monitorización de la carga de trabajo a través de la hoja Excel proporcionada a los tres estudiantes.

La realización de esta tarea implica la consecución parcial o absoluta de los objetivos OF, OP1, OP2 y OP3.

Tarea 2. Análisis de los resultados de la carga de trabajo

Una vez recopilados los datos relacionados con la carga de trabajo, se realizó un análisis con las horas dedicadas totales por parte de los

estudiantes. Se compararon las horas totales trabajadas con las horas totales no presenciales que se recomiendan para asignaturas de 6 créditos ECTS (90 horas), como se indica en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (2003).

Igualmente, para poder analizar los datos relacionados con la carga de trabajo fue necesario definir un conjunto de indicadores objetivos que permitieron valorar las consecuencias de la carga de trabajo elevada, así como el grado de adquisición de las competencias del tercer curso. Con este fin, se cruzaron los datos del trabajo dedicado a cada asignatura con los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción del profesorado, las encuestas de satisfacción con el GIE y los porcentajes de aprobados, suspensos y no presentados de cada asignatura.

Los recursos empleados para esta tarea fueron la sala de reuniones de profesores de la ETSIIAB, así como las encuestas de satisfacción realizadas. Los procedimientos y metodología empleados fueron la realización de reuniones de coordinación, estudio de la carga de trabajo obtenida en la tarea 1 y comparación con los resultados del calendario de actividades y encuestas de satisfacción.

La realización de esta tarea implica la consecución parcial o absoluta de los objetivos OF, OP1 y OP2.

Tarea 3. Propuesta de acciones a realizar

En esta tarea se propusieron diferentes acciones para solucionar los problemas observados en la fase de análisis de datos. Estas acciones propuestas están relacionadas con la planificación de las actividades, metodologías y evaluación de las asignaturas. Para ello, se realizaron reuniones de coordinación con el equipo de profesores con docencia en el curso (y otros profesores y estudiantes del GIE cuando ha sido necesario).

A continuación, se repitió la Tarea 1. Recopilación y monitorización de la carga de trabajo para obtener de nuevo las horas de trabajo no presenciales dedicadas por los estudiantes en cada asignatura después de las medidas adoptadas.

Los recursos empleados para esta tarea fueron la sala de reuniones de profesores de la ETSIIAB, así como las encuestas de satisfacción realizadas y la hoja Excel completada por los estudiantes. Los procedimientos y metodología empleados fueron la realización de reuniones de coordinación y la monitorización de la carga de trabajo a través de la hoja Excel proporcionada a los tres estudiantes.

La realización de esta tarea implica la consecución parcial o absoluta de los objetivos OF, OP1, OP2, OP3, OP4, OP5 y OP6.

Tarea 4. Evaluación de resultados obtenidos

Una vez finalizadas las acciones de mejora propuestas y la recopilación de la nueva carga de trabajo, se realizó de nuevo el análisis para determinar si estas acciones propuestas surtieron efecto.

Asimismo, se continuaron con las reuniones de coordinación para seguir con una iteración más con respecto a la propuesta de acciones a realizar para mejorar las actividades, metodologías, evaluación y asimilación de las competencias del tercer curso del GIE.

Los recursos empleados para esta tarea fueron la sala de reuniones de profesores de la ETSIIAB. Los procedimientos y metodología empleados fueron la realización de reuniones de coordinación y la realización de un nuevo calendario de actividades.

La realización de esta tarea implica la consecución parcial o absoluta de los objetivos OF, OP1, OP2, OP3, OP4, OP5 y OP6.

Tarea 5. Elaboración de informes de seguimiento y memoria final

Durante la ejecución del estudio de mejora docente, se elaboraron un informe específico de seguimiento y una memoria final para los diferentes agentes en la que se describieron las actividades y procedimientos empleados para alcanzar los objetivos planteados.

La realización de esta tarea implica la consecución parcial del objetivo OP7.

Tarea 6: Presentación y difusión de los resultados

Con la intención de lograr la máxima repercusión de los resultados obtenidos y su difusión en los ámbitos científicos y académicos. Los resultados derivados del presente estudio han sido presentados a congresos y revistas de especial relevancia dentro del campo de innovación educativa.

La realización de esta tarea implica la consecución parcial del objetivo OP7.

4. RESULTADOS

Durante las tareas 1 y 3 indicadas en la sección 3, se ha realizado una recopilación de la carga de trabajo no presencial de las asignaturas impartidas (indicadas en la Tabla 1) por parte de los estudiantes.

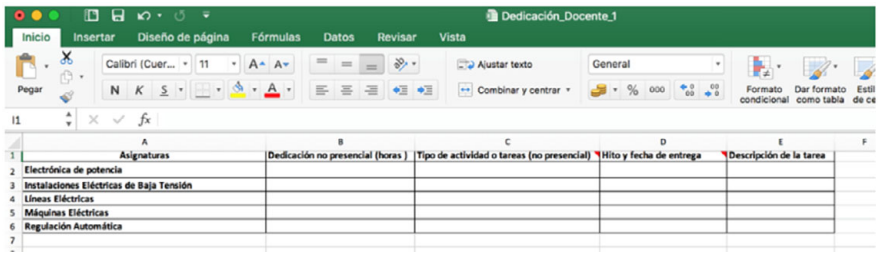
***TABLA 1**. Asignaturas impartidas en el primer semestre de tercer curso del GIE*

Asignatura	Carácter	Semestre	Créditos ECTS
Electrónica de Potencia	Tecnología Específica	1º	6
Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión	Tecnología Específica	1º	6
Líneas Eléctricas	Tecnología Específica	1º	6
Máquinas Eléctricas	Tecnología Específica	1º	6
Regulación Automática	Tecnología Específica	1º	6

Fuente: elaboración propia

Para tal efecto, se ha utilizado la hoja Excel mostrada en la figura 1. En esta hoja, la información solicitada a los estudiantes ha sido la dedicación no presencial en número de horas dedicadas a cada asignatura indicando el tipo de actividad, la fecha de entrega y la descripción de la tarea realizada. La información recopilada ha sido completada cada semana por parte de tres estudiantes y supervisada por parte de los profesores de las asignaturas que se imparten. De esta manera, se ha obtenido el número de horas dedicadas a cada asignatura a lo largo del primer semestre del GIE.

***FIGURA 1**. Hoja Excel empleada para la obtención del trabajo no presencial de los estudiantes*



	A	B	C	D	E	F
1	Asignaturas	Dedicación no presencial (horas)	Tipo de actividad o tareas (no presencial)	Hito y fecha de entrega	Descripción de la tarea	
2	Electrónica de potencia					
3	Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión					
4	Líneas Eléctricas					
5	Máquinas Eléctricas					
6	Regulación Automática					
7						

Fuente: elaboración propia

Antes de la recopilación del trabajo no presencial por parte de los estudiantes, se llevó a cabo la planificación de tareas de todas las asignaturas impartidas en el primer semestre de tercer curso 2020-2021. A continuación, se puede ver en la figura 2, la distribución de trabajos, exámenes parciales, y presentaciones después de las modificaciones introducidas tras el primer año de coordinación realizada. Asimismo, también se muestra el cronograma del curso anterior 2019-2020 en la figura 3 para apreciar los cambios realizados. Como puede observarse, las actividades se han distribuido de manera más uniforme, de forma que no coincidiesen más de 2 tareas por semana. Este hecho, ha reducido considerablemente los picos de trabajo puntuales.

***FIGURA 2**. Planificación de tareas del primer semestre de tercer curso del GIE 2020-2021*

		CRONOGRAMA 3º GRADO ING. ELÉCTRICA; CURSO 2020-2021																	
		PRIMER CUATRIMESTRE																	
		(Semana 1 comienzo: 21/09/2020; Semana 15 comienzo: 21/12/2020)														Exámenes C.Ord			
Asignatura	Semana	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19
Regulación automática	Trabajos																			
	Examenes																	1		
Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión	Trabajos														1					
	Examenes																		1	
Máquinas Eléctricas	Trabajos				1						1				1					
	Examenes									1										1
Líneas eléctricas	Trabajos			1								1						1		
	Examenes															1			1	
Electrónica de Potencia	Trabajos													1						
	Examenes																1			
	TOTAL	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	1	1	2	2	1

Fuente: elaboración propia

***FIGURA 3**. Planificación de tareas del primer semestre de 3º del GIE del curso 2019-2020*

	CRONOGRAMA 3º GRADO ING. ELÉCTRICA; CURSO 2019-2020																		
	PRIMER CUATRIMESTRE																		
	(Semana 1 comienzo: 09/09/2019; Semana 15 comienzo: 16/12/2019)															Exámenes C.Ord			
Asignatura	Semana	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19
Regulación automática	Trabajos																			
	Examenes																	1		
Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión	Trabajos															1				
	Examenes																		1	
Máquinas Eléctricas	Trabajos				1						1				1	1				
	Examenes																		1	
Líneas eléctricas	Trabajos			1								1						1		
	Examenes															1	1			
Electrónica de Potencia	Trabajos													1						
	Examenes																	1		
	TOTAL	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	3	1	3	2	0

Fuente: elaboración propia

Se aprecia que las asignaturas de Máquinas Eléctricas y Líneas de Baja Tensión son las asignaturas con mayor número de actividades (5 cada una de ellas, 10 en total de las 15 propuestas durante el semestre). Finalmente, cabe resaltar la acumulación de tareas en las últimas semanas del semestre (S14-S19). Por lo tanto, es de esperar que el trabajo no presencial del estudiante dedicado a los trabajos y exámenes parciales aumente con respecto a semanas anteriores.

En el estudio de la carga de trabajo no presencial se ha fijado un límite máximo como referencia para tener en cuenta. En este sentido, el EEES establece una dedicación de 90 horas de trabajo no presencial para asignaturas de 6 créditos ECTS. Con el objetivo de entender mejor esa dedicación de 90 horas para asignaturas de 6 créditos y obtener límites de referencia, se han establecido dos criterios propios relativos a la dedicación máxima y mínima del estudiante. Para ello, se ha decidido estimar que la dedicación diaria (presencial y no presencial) del estudiante es de 8 horas (40 horas semanales), donde 5 horas diarias se destinan a la asistencia a clase y 3 horas diarias como máximo (1 hora como mínimo) a trabajo no presencial. Asimismo, también se ha incorporado al análisis el límite máximo de la parte proporcional de horas dedicadas en una jornada laboral normal (1944 horas/año).

Por lo tanto, el límite de trabajo no presencial máximo recomendado por el EEES y por los criterios estimados anteriormente quedarían como:

***TABLA 2**. Dedicación no presencial recomendada por el EEES (dato inicial recomendado en negrita)*

	1 asignatura (6 ECTS)	5 asignaturas (30 ECTS)
Semestre (19 semanas)	**90 horas**	450 horas
Semanal	4,74 horas (4 h y 44 min)	23,68 horas (23 h y 41 min)
Diaria	0,95 horas (57 min)	4,74 horas (4 h y 44 min)

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 2, se obtiene una dedicación semanal de 4 horas y 44 minutos por asignatura, lo que implica un trabajo diario de 57 minutos por asignatura. Es conveniente resaltar, que la dedicación de 90 horas incluye el periodo lectivo y no lectivo (mes de enero) con un total de 19 semanas para las asignaturas del primer semestre. De esta forma, las horas de trabajo perdidas durante las 15 primeras semanas (puesto que es difícil alcanzar la cifra de 4,74 horas diarias de trabajo no presencial) pueden ser recuperadas durante las semanas 16 a 19 ya que no hay clases teóricas (5 horas diarias de clase normalmente).

***TABLA 3**. Criterio propio de dedicación no presencial máxima (dato inicial en negrita)*

	1 asignatura (6 ECTS)	5 asignaturas (30 ECTS)
Semestre (19 semanas)	57 horas (77 h)	285 horas (385 h)
Semanal	3 horas	15 horas
Diaria	0.6 horas (36 min)	**3 horas**

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 podemos ver dos datos entre paréntesis en la primera fila. Estos datos son los utilizados en el estudio realizado dado que al calculo de 57 horas habría que sumar 5 horas de trabajo (las otras 3 para sumar 8, ya se habían tenido en cuenta) durante las semanas 16 a 19 puesto que ya no hay actividades lectivas obteniendo un total de $57h+5h \cdot 4=77h$. Por lo tanto, la dedicación no presencial para las 5 asignaturas será $77h \cdot 5=385h$. Se puede apreciar que el trabajo no presencial máximo recomendado por el EEES es 13 horas más elevado por asignatura que el recomendado utilizando el criterio propio.

***TABLA 4**. Criterio propio de dedicación no presencial mínimo (dato inicial en negrita)*

	1 asignatura (6 ECTS)	5 asignaturas (30 ECTS)
Semestre (19 semanas)	19 horas	95 horas
Semanal	1 horas	5 horas
Diaria	0.2 horas (12 min)	**1 horas**

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en las tablas 3 y 4, la dedicación no presencial máxima y mínima semanal del estudiante se encuentra entre 15 y 5 horas, lo que implica un trabajo diario entre 36 y 12 minutos por asignatura. La dedicación máxima diaria es de 3 horas para completar las 8 horas de trabajo diario (puesto que hay 5 horas de clase diarias).

Finalmente se establece un nuevo límite máximo de dedicación no presencial relacionado con la cantidad horas de trabajo al año (1944 horas/año) con relación a una jornada laboral normal. Al tratarse de 19 semanas con actividades y docencia, implica una suma de 769,5 horas (1944 horas / 12 meses / 4 semanas · 19 semanas) en total dedicadas durante las 19 semanas. A esta cantidad hay que restar las horas en las que estudiantes asisten a clase, en concreto 5 horas de clase diarias durante 15 semanas (5 horas · 5 dias · 15 semanas = 375 horas). Consecuentemente, el estudiante dispone de una cantidad total de horas no presenciales de trabajo autónomo de 394,5 horas (769,5 horas - 375 horas = 394,5 horas).

***TABLA 5**. Dedicación no presencial recomendada en una jornada laboral normal (dato inicial en negrita)*

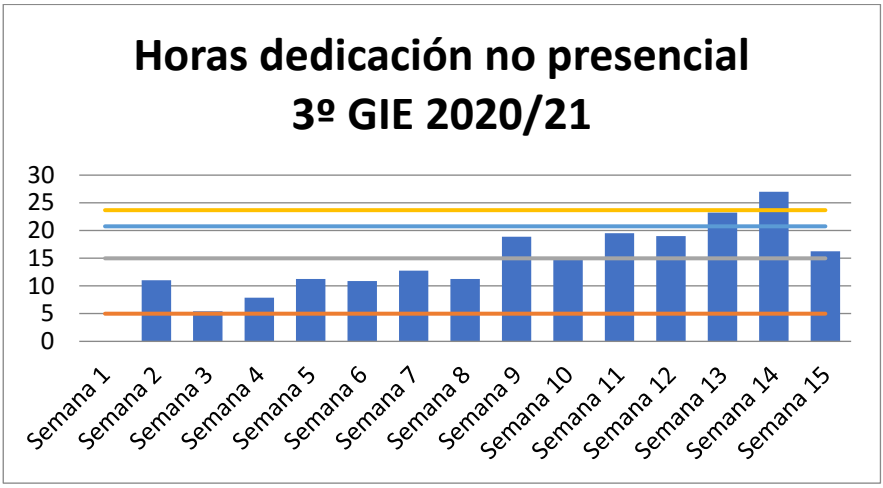
	1 asignatura (6 ECTS)	5 asignaturas (30 ECTS)
Semestre (19 semanas)	78,9 horas (78 h y 54 min)	**394,5 horas (394 h y 30 m)**
Semanal	4,15 horas (4 h y 9 min)	20,76 horas (4 h y 44 min)
Diaria	0.83 horas (50 min)	4,15 horas (4 h y 9 min)

Fuente: elaboración propia

Se puede observar, que este criterio es similar al anterior donde las cifras calculadas son muy parecidas con un pequeño incremento en la dedicación total de 9 horas y 30 minutos. A pesar de este incremento, el límite máximo obtenido esta todavía por debajo del límite impuesto por el EEES.

A partir de los cálculos realizados se puede hacer un análisis más profundo, entendiendo cómo se obtiene cada dedicación no presencial por parte del estudiante. En este sentido, se muestra en los siguientes gráficos la dedicación no presencial obtenida durante el estudio de la carga de trabajo de los estudiantes para las tareas 1 y 3 indicada en la sección 3 durante los cursos 2019-2020 y 2020-2021. El gráfico 1 muestra la carga de trabajo no presencial semanal para el curso 2020-2021, donde las líneas rectas representan los límites calculados de arriba a abajo (es decir, límite EEES en amarillo, criterio jornada laboral de 1944 h/año en azul, criterio propio 3 h/día en gris y criterio propio 1 h/día en naranja).

***GRÁFICO 1**. Horas por semana de la carga de trabajo no presencial para el curso 2020-2021*



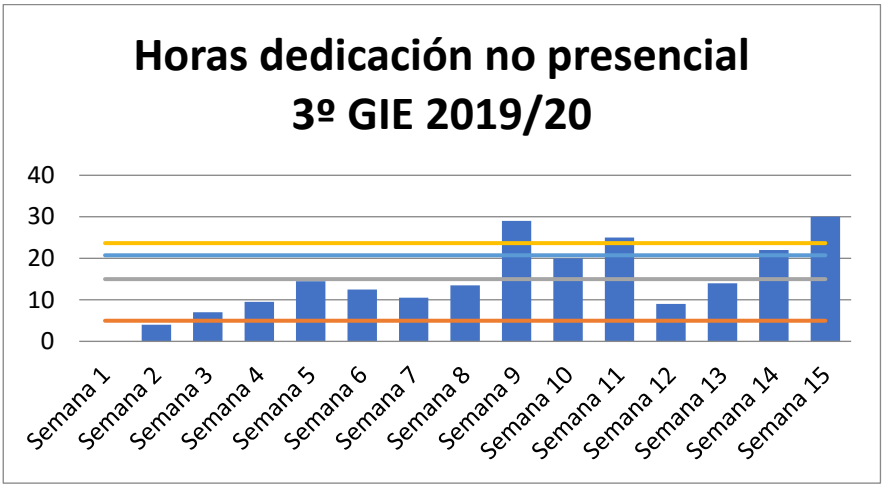
Fuente: elaboración propia

Podemos ver que, a mitad del periodo lectivo, a partir de la semana 9 hay un incremento de trabajo. Igualmente, durante las últimas semanas se aumenta el número de horas no presenciales dedicadas por los estudiantes como era previsible, debido a la realización/entrega de trabajos y exámenes parciales.

Por motivos de comparación, también se incluyen los resultados del estudio realizado en el curso anterior 2019-2020, donde se observan las

mismas tendencias indicadas antes. Además, se observa que se ha reducido la carga de trabajo en las dos ultimas semanas y se realiza una mejor distribución temporal en el curso 2020-2021, después de realizar las acciones de coordinación.

***GRÁFICO 2**. Horas por semana de la carga de trabajo no presencial para el curso 2019-2020*

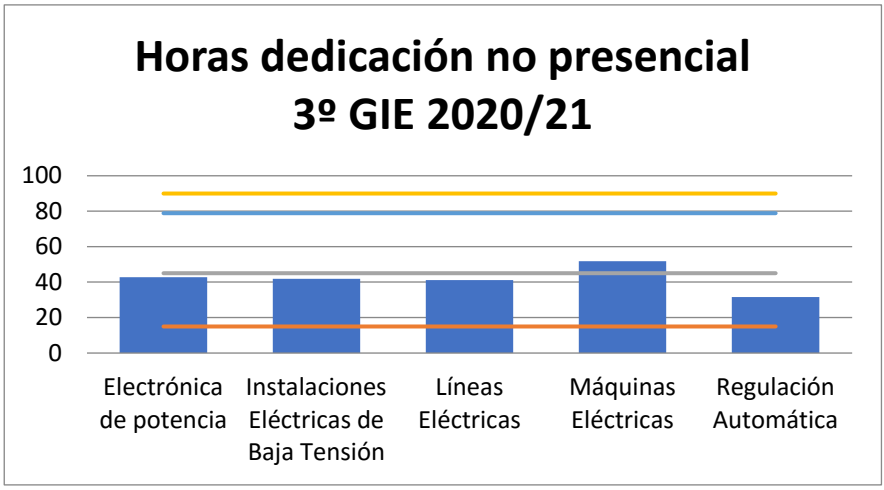


Fuente: elaboración propia

Asimismo, también vamos a estudiar la dedicación no presencial por asignatura. Se pretende analizar las asignaturas que generan mayores cargas de trabajo para poder detectar posibles anomalías. Se puede observar en los gráficos 3 y 4 que todas las asignaturas tienen una carga de trabajo adecuada, por debajo de los límites descritos anteriormente.

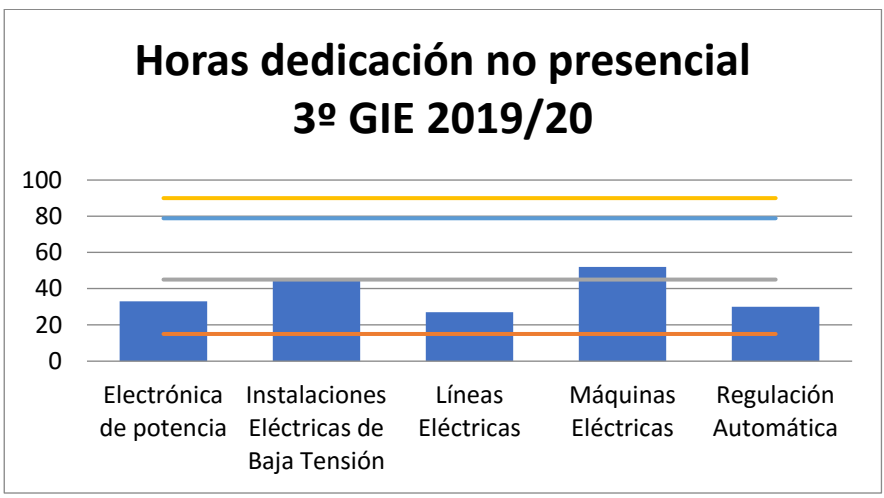
Se incluyen los resultados del estudio realizado en el curso anterior 2019-2020 por motivos de comparación. Los datos muestran las mismas tendencias, pero las cargas de trabajo se han equiparado tras la coordinación realizada.

***GRÁFICO 3**. Horas por asignatura de la carga de trabajo no presencial para el curso 2020-2021*



Fuente: elaboración propia

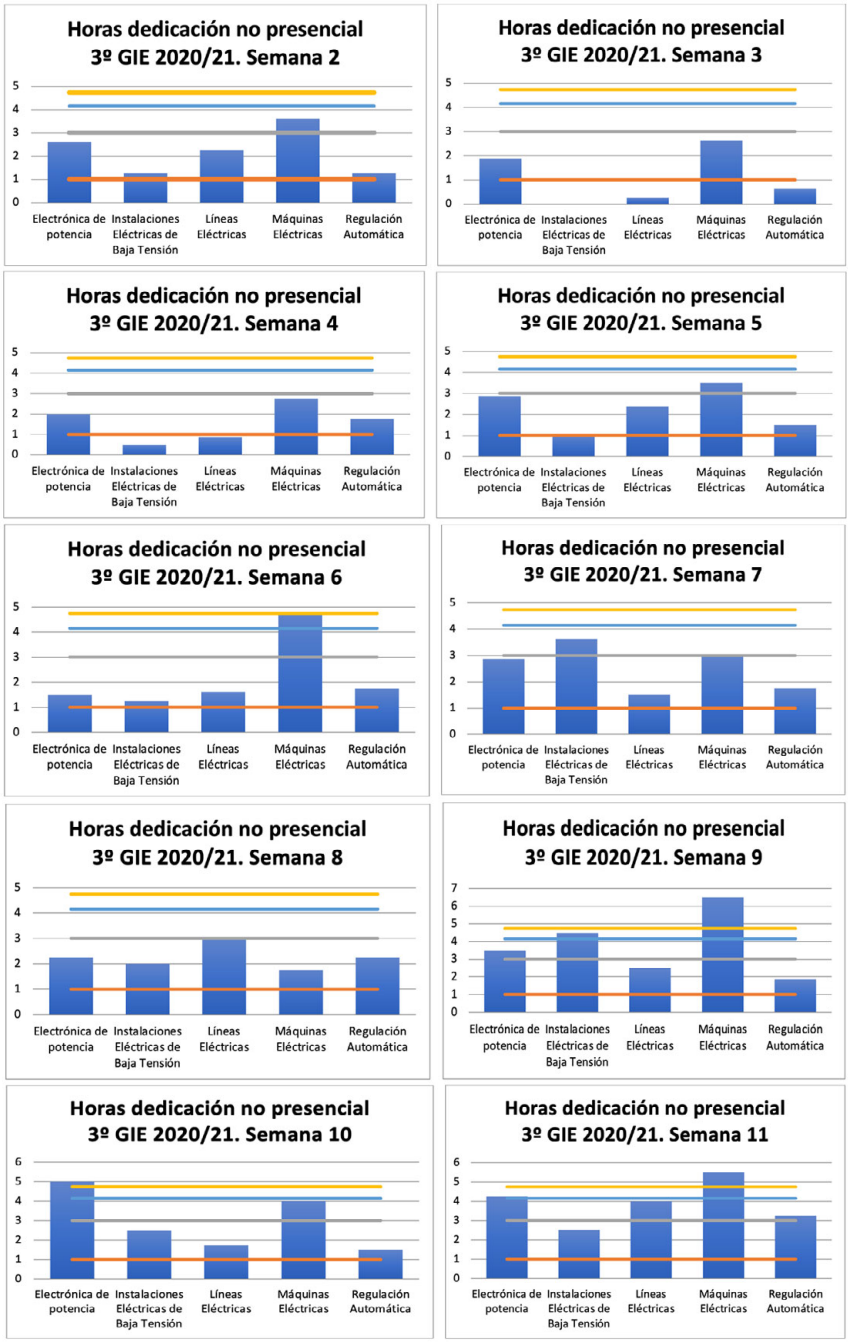
***GRÁFICO 4**. Horas por asignatura de la carga de trabajo no presencial para el curso 2019-2020*

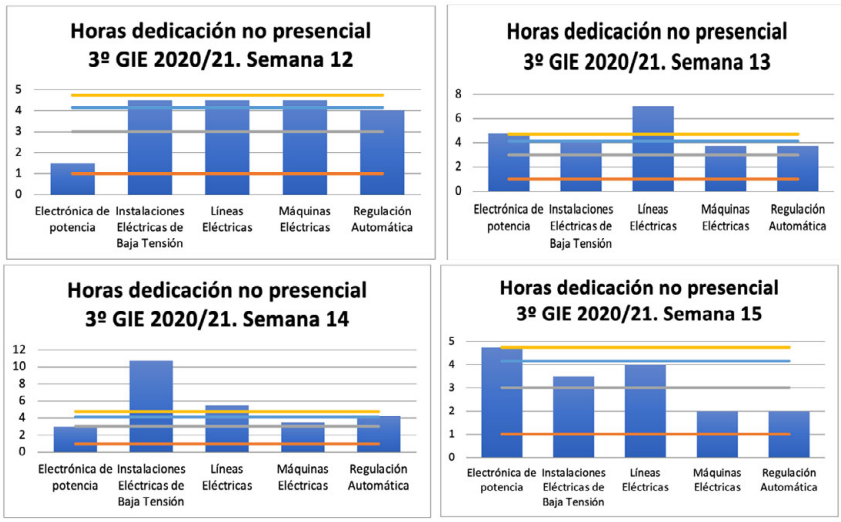


Fuente: elaboración propia

Por último, el gráfico 5 detalla los resultados pormenorizados semana a semana relacionando picos de trabajo y asignaturas tras la coordinación realizada.

***GRÁFICO 5**. Horas por semana y asignatura de la carga de trabajo no presencial para el curso 2019-2020*





Fuente: elaboración propia

Los datos analizados muestran que los límites indicados por el EEES no se cumplen en las semanas 9 (Máquinas Eléctricas), 10 (Electrónica de Potencia), 11 (Máquinas Eléctricas), 13 (Líneas Eléctricas) y 14 (Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión). De este modo, al analizar los datos de los gráficos 1 y 3 simultáneamente se aprecia que las asignaturas de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, Electrónica de Potencia y Máquinas Eléctricas presentan en general una carga de trabajo adecuada, pero esta carga de trabajo se concentra a mitad y final del semestre por lo que no se cumplen los límites indicados por el EEES, habría que distribuir mejor temporalmente la carga de trabajo para evitar picos altos de actividad.

5. DISCUSIÓN

Una vez realizada la coordinación docente durante dos cursos, es necesario proponer medidas de mejora para solucionar los problemas detectados. Para este menester, se han estudiado minuciosamente todos los resultados obtenidos tras la monitorización de la carga de trabajo no presencial de los estudiantes.

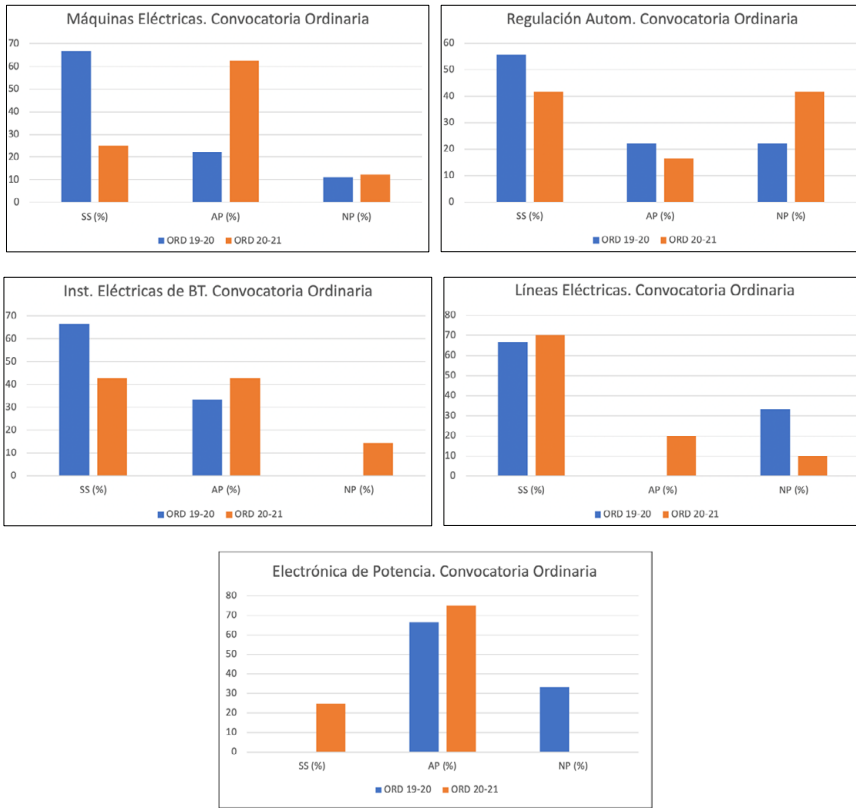
En concreto, se acuerda proponer solo dos actividades (entregas o exámenes) por semana, así como dividir la entrega de trabajos en dos partes, para evitar la acumulación de todo el trabajo al final del semestre. Además, se acuerda por parte de los profesores la acción de informar y concienciar (semanalmente o cada dos semanas) a los alumnos durante las clases de la importancia de una correcta planificación de las tareas no presenciales.

Igualmente, se ha detectado que los alumnos se centran en la asignatura de la cual tienen que hacer el trabajo o entrega, por lo que "desconectan" del resto de asignaturas provocando, por una parte, la pérdida del hilo de los contenidos impartidos y por otra parte un esfuerzo extra para poder ponerse al día con las asignaturas que habían dejado de lado. Se propone concienciar a los alumnos para que dividan sus esfuerzos en todas las asignaturas y mejoren la planificación de estudio y trabajo no presencial. Por último, se plantea hacer un examen de conocimientos previos al inicio del curso para detectar carencias teóricas y poder así reforzar estas áreas que pueden provocar retraso en futuras tareas.

Por otro lado, se ha propuesto adoptar acuerdos sobre los sistemas de evaluación más adecuados, intentando disminuir el número de proyectos o trabajos a los mínimos necesarios. Otro aspecto tratado y de máxima importancia es el diseño de planes de acción tutorial para orientar a los estudiantes en cuanto a la planificación óptima y resolución de dudas para disminuir la dedicación no presencial.

Para finalizar, se han estudiado diferentes índices de calidad antes y después de la coordinación y de las medidas adoptadas para mejorar la carga de trabajo del estudiante. El gráfico 6 muestra las tasas de suspensos, aprobados y no presentados para cada una de las asignaturas de la convocatoria ordinaria de los cursos bajo estudio 2019-2020 y 2020-2021.

***GRÁFICO 6**. Tasas se suspensos (SS), aprobados (AP) y no presentados (NP) para cada una de las asignaturas para la convocatoria ordinaria 2019-2020 y 2020-2021.*



Fuente: elaboración propia

Los datos representados muestran que el porcentaje de suspensos en la convocatoria del curso 2020-2021 es menor en todas las asignaturas salvo en Líneas Eléctricas (donde es ligeramente mayor). De manera semejante, el porcentaje de aprobados en la convocatoria del curso 2020-2021 es mayor en todas las asignaturas salvo en Regulación Automática (donde es ligeramente menor). Con respecto a los estudiantes no presentados, los porcentajes son más dispares con tres asignaturas con menor número de no presentados y otras dos asignaturas con mayor número de no presentados. A partir de estos resultados, se puede afirmar que las tasas obtenidas en el curso 2020-2021 han sido mejores,

por lo que se deduce que las medidas y coordinación realzadas han sido efectivas.

A pesar de que la tendencia y resultados obtenidos son buenos y todo indica que las acciones de mejora realizadas han surtido efecto, todavía es necesario mejorar la planificación del primer semestre de tercer curso del grado GIE dado que presenta asignaturas con alta carga de trabajo debido a la naturaleza de las asignaturas que lo componen (asignaturas de carácter práctico, donde es necesario realizar trabajos para simular proyectos reales de ingeniería).

Finalmente, se llega a la conclusión de que la distribución de asignaturas del plan de estudios actual no es la más adecuada. Las asignaturas Máquinas Eléctricas, Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y Líneas Eléctricas realizan mini-proyectos que elevan la carga de trabajo no presencial por lo que sería aconsejable desplazar alguna de estas tres asignaturas a otro semestre o curso.

6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que se han obtenido del desarrollo del presente proyecto de Innovación Docente se detallan a continuación:

En general, la carga total de trabajo no presencial se encuentra en todos los casos por debajo de límites máximos de dedicación aconsejados (EEES, jornada laboral y criterio propio).

Los porcentajes de aprobados y suspensos han mejorado después de la coordinación y propuesta de mejoras.

Existe una acumulación de actividades (trabajos y exámenes) en la misma semana (sobre todo en las semanas correspondientes a mitad y final del semestre), por lo que se obtienen picos de altos de carga de trabajo. Esto se ha solucionado con la adecuada coordinación de los profesores, asignando solo 2 entregas de trabajos (u otras actividades) por semana, y permitiendo que se envíen las memorias durante el periodo de exámenes.

La coordinación realizada ha sido efectiva dado que se ha disminuido la carga de trabajo, como se observa en la recopilación de datos semanal de los cursos 2019-2020 y 2020-2021. En este sentido, es fundamental realizar una coordinación adecuada por parte de los profesores de tercer curso del GIE para no sobrepasar los límites de trabajo no presenciales propuestos por el EEES.

La planificación de los estudiantes es deficiente, acumulando la mayor parte del trabajo no presencial y entregas para el final del semestre. En este sentido, es necesario una motivación continua por parte de los profesores para que trabajen durante todo el semestre de manera constante.

Las asignaturas de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y Líneas Eléctricas presentan una carga de trabajo concentrada al final del semestre por lo que no se cumplen los límites indicados por el EEES. Es necesario distribuir mejor temporalmente la carga de trabajo para evitar picos altos de actividad.

La asignatura de Máquinas Eléctricas tiene una carga de trabajo elevada debido a la coincidencia de un examen parcial y la entrega de un trabajo por lo que habría que separar temporalmente ambas actividades.

7. REFERENCIAS

Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (2003). Establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

EL USO DE REPOSITORIOS DIGITALES EN LA DOCENCIA DE HUMANIDADES: METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DOCENTES CON LA *BIBIBLIOTECA VIRTUAL DE LA FILOLOGÍA ESPAÑOLA* (WWW.BVFE.ES)*

M.ª ÁNGELES GARCÍA ARANDA
Universidad Complutense de Madrid-BVFE

1. INTRODUCCIÓN: EL ORIGEN DE LA *BVFE*

La Biblioteca Virtual de la Filología Española (a partir de ahora *BVFE*) es un sitio web que permite consultar, de forma libre y gratuita, diccionarios, gramáticas, ortografías, diálogos y otras obras de contenido o interés lingüístico. El nombre de la *BVFE* es un homenaje a una de las recopilaciones que más ha ayudado a los investigadores de Historiografía lingüística en el pasado, a saber, la *Biblioteca Histórica de la Filología Castellana* del Conde de la Viñaza (1978 [1893]).

La *BVFE* nació como una biblioteca digital que albergara los diccionarios digitalizados en la red. Su creador, Manuel Alvar Ezquerra, ante la ausencia de un catálogo de los repositorios lexicográficos del español[133], ideó una base de datos en la que recogía los diccionarios de nuestra lengua, sus datos de autoría y edición y el acceso a la biblioteca o repositorio en que se encontraban digitalizados (nombre del autor, título completo, fecha de edición, nombre del impresor, lugar de impresión, el nombre de la biblioteca que en que se conserva el ejemplar

* Este trabajo se enmarca dentro del Proyecto de Investigación «Biblioteca Virtual de la Filología Española. Fase IV: implementaciones y mejoras. Metabúsquedas. Gestores bibliográficos» (PID2020-112795GB-I00).

[133] La labor que se había hecho para el español hasta esa fecha era muy deficiente y se limitaba a lo realizado por algunos investigadores italianos (Fabbri 1979 y 2002, San Vicente 1995) y algunos catálogos en papel de obras filológicas (Esparza-Niederehe 1995, 1999, 2005, 2012 y 2015).

digitalizado y el enlace para poder verlo). En poco tiempo, la base de datos creció y se convirtió en la *BVFE*, abierta al público como parte de la Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid en 2010.

En 2014, el aumento de los registros en la *BVFE* obligó a un cambio de ubicación (www.bvfe.es) que supuso la inclusión en el portal no solamente de los diccionarios con que se había iniciado el proyecto sino también de otras obras de carácter lingüístico que también habían empezado a recopilarse. Se crearon así nuevas categorías para dar cuenta de a) las gramáticas de la lengua (española o no), obras de gramática histórica, historia de la lengua, manuales de enseñanza de lenguas, programas de asignaturas y convocatorias de exámenes, etc.; b) los manuales de ortografía, ortología, prosodia, métrica, etc.; c) las obras en que se contienen diálogos, coloquios, frases, conversaciones, etc., de interés lingüístico, especialmente gramatical y para la enseñanza y aprendizaje de lenguas.

Estas obras proceden de bibliotecas y repositorios nacionales y extranjeros (se han escrutado más de 200): la Biblioteca Nacional de España, Hispana, la Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico, Google books, la Real Academia de la Lengua, las bibliotecas de universidades españolas (Salamanca, Zaragoza, Sevilla, Granada, Valencia, Santiago de Compostela...), bibliotecas provinciales, bibliotecas nacionales europeas (Baviera en Múnich, la de Austria en Viena, la de Francia en París, la de los Países Bajos en La Haya o las italianas de Roma, Florencia y Nápoles), norteamericanas, sudamericanas o australianas (La Trobe University), entre otras muchas.

Desde finales de 2015, la *BVFE* se enriqueció con la inclusión de las fichas biobibliográficas de los autores de las obras que contenía. Estas fichas se estructuran así: 1) datos biográficos del autor y breve reseña de su producción, 2) descripción de su obra lingüística (tanto de la incluida en la *BVFE* como de la que no se encuentra) y 3) principales referencias bibliográficas.

El trabajo en la *BVFE* no ha parado[134] y es en la actualidad una herramienta única en su ámbito, tal y como refrendan los datos sobre las visitas a su web. Y es que la *BVFE* nos ha facilitado mucho la investigación: desde su nacimiento los investigadores tenemos acceso a numerosas obras sin tener que acudir a bibliotecas, sin tener que localizar ejemplares, sin tener que solicitar reproducciones y sin necesidad de comparar catálogos, bibliografías y demás fuentes para comprobar si la información dada es fiable.

1.1. La *BVFE*: contenido, búsquedas y cifras

La *BVFE* es un "directorio bibliográfico en línea de diccionarios, gramáticas, libros de historia de la lengua, de ortografía, ortología, prosodia, métrica y diálogos". Este repositorio permite a cualquier usuario acceder libre y gratuitamente a nuestras obras del pasado que se encuentran digitalizadas en la red, aunque dispersas en multitud de lugares diferentes.

Las búsquedas en la *BVFE* son muy sencillas y pueden realizarse de diferente forma:

1. En el buscador de la página principal introduciendo el término de búsqueda,
2. En el buscador alfabético seleccionando la letra inicial de la obra o tipo de texto que se desea localizar,
3. En "búsqueda avanzada", en donde se puede filtrar por obra, fecha de publicación, impresor, lugar de impresión, lenguas de publicación, periodo cronológico, etc.

Una vez finalizada la búsqueda, solo hay que pinchar en el título de la obra para acceder a los datos completos del registro y al ejemplar. Los resultados, además, se pueden ordenar a partir de diferentes criterios: título ascendente/descendente, autor ascendente/descendente, fecha

[134] Para una historia de la *BVFE* y la explotación de sus materiales, véanse Alvar Ezquerra (2016, 2017, 2019); Alvar Ezquerra y Miró Domínguez (2013); Calero Hernández, Fernández de Gobeo y Peña Arce (2018); Cazorla Vivas y García Aranda (2018); García Aranda y Peña Arce (2019, 2021), Peña Arce y García Aranda (en prensa).

ascendente/descendente, impresor ascendente/descendente, lugar de impresión ascendente/descendente o biblioteca ascendente/descendente.

La *BVFE* cuenta actualmente[135] con 11 491 registros repartidos de la siguiente manera: 2098 fichas biobibliográficas, 4715 diccionarios y obras lexicográficas, 662 ortografías (incluidos los manuales de métrica y prosodia), 469 diálogos y 3708 gramáticas y tratados gramaticales.

Por otro lado, una comparativa de los datos que arroja la *BVFE* en los últimos años muestra la evolución y la utilidad de este recurso[136]:

TABLA 1.

Stílogo	n.º visitas	Visitantes distintos	Páginas visitadas
2014 (oct.-dic.)	11 660	7749	149 216
2015	47 233	20 057	258 794
2016	62 418	26 604	337 094
2017	115 930	61 460	521 350
Google Analytics	Usuarios		Sesiones
2018	28 704		33 630
2019	47 000		51 306
2020	71 300		76 682
2021 (ene-may)	25 902		31 772

Fuente: elaboración propia

Se usen los parámetros que se usen, las cifras muestran un aumento continuo y constante en el crecimiento de los usuarios y de las consultas a la *BVFE*.

España lidera la lista de países con mayor número de páginas vistas en estos años, seguida por los Estados Unidos, México, Francia, Alemania, Ecuador, Colombia, Argentina, Italia, Perú y Panamá. Cantidades que se convierten en un reto para seguir trabajando por la mejora y el crecimiento constantes de la *BVFE*.

[135] A día 14 de julio de 2021, fecha en que se redactan estas páginas.

[136] Las cifras están tomadas, hasta 2017, del portal Stílogo, encargado del mantenimiento y actualización de la *BVFE*. Desde 2018, las cifras proceden de la información que arroja Google Analytics.

En cuanto a la posición de la *BVFE* en los resultados de búsquedas de Google Search, suele ocupar los primeros puestos al indagar sobre diccionarios de metáforas, palabras en rifeño, diccionario mallorquín-castellano, diccionario menorquín, diccionario de andalucismos, vocabulario quirúrgico, gramática analítica o diálogos españoles o al tratar de averiguar los datos biográficos de Ambrosio Calepino, Vicente Salvá, Esteban Pichardo, Carlos Felipe Beltrán, Pedro Marbán o Francisco de Paula Mellado.

2. OBJETIVOS: LA *BVFE* PARA LA DOCENCIA EN HUMANIDADES

Los materiales de la *BVFE* han sido utilizados hasta la fecha fundamentalmente para la investigación historiográfica del español, pero a través de estas páginas se quiere presentar también el interés de este recurso para la enseñanza de los contenidos docentes de los diferentes estudios de Grado de Humanidades.

Así, por ejemplo, el grado de *Español. Lengua y Literatura* (también llamado Grado en Filología Hispánica)[137] tiene entre sus objetivos la adquisición de conocimientos como "tipos de textos en español", "historia interna y externa del español", "relaciones entre los distintos contextos históricos, sociales y culturales y las correspondientes manifestaciones literarias en español", "convenciones retóricas y poéticas que subyacen a los diferentes géneros literarios a lo largo de la historia de la literatura española" o "herramientas filológicas básicas que permitan el estudio crítico de todo tipo de textos" y, entre sus competencias, "capacidad de análisis crítico de todo tipo de textos en lengua española", "capacidad para valorar positivamente la diversidad cultural a través del estudio de la Lengua y la Literatura", "capacidad de aplicación y transmisión de los conocimientos de Lengua y Literatura en español, tanto teóricos como metodológicos a destinatarios especializados y no especializados" o "capacidad para comprender textos en lengua clásica

[137] Esta información está tomada de las páginas webs de la Universidad Complutense de Madrid (www.ucm.es) y de la Universidad de Salamanca (www.usal.es).

con aplicación de conocimientos de gramática, léxico, cultura y literatura de dicha lengua".

En el caso del grado de *Estudios Ingleses*, el principal objetivo es proporcionar al alumnado un amplio conocimiento del mundo angloparlante en todas sus facetas (lingüística, literaria, histórica, cultural, humana, etc.) que le permita desarrollar una actividad profesional, académica e investigadora e integrarse de manera satisfactoria en el mundo laboral.

El grado de *Estudios Semíticos e Islámicos* trata de ofrecer una formación rigurosa y suficiente, que otorgue a los estudiantes capacidad y competencia en el conocimiento de las lenguas árabe, hebrea y aramea, así como, en, cada caso, el turco, persa u otras lenguas del Próximo Oriente Antiguo, y en las literaturas y en las más relevantes manifestaciones culturales de la tradición y creación islámicas y judías: teología, instituciones, historia, pensamiento, arte, derecho, ciencia.

El grado de *Filología Clásica* se centra en la lectura e interpretación de los textos clásicos del mundo grecolatino (estructuras lingüísticas, literaturas, pervivencia del Mundo Clásico y sus aspectos lingüísticos, literarios, artísticos, culturales, humanísticos, políticos, éticos y sociales, valores humanísticos.

El grado de *Lenguas Modernas y sus Literaturas* tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes el conocimiento de las lenguas modernas insertas en su espacio histórico, social, literario y cultural.

El objetivo del grado de *Literatura General y Comparada* es la formación del alumno en los modelos interdisciplinares desde un doble enfoque teórico y práctico, que se traduce en dos objetivos transversales: (1) enseñar para fomentar la reflexión sobre la literatura desde una perspectiva que se apropia de otros discursos críticos, como el filosófico, el lingüístico o el antropológico, y (2) aplicar estos conocimientos en el análisis concreto de los textos o de la problemática diversa que propone la comparación.

El grado de *Lingüística y Lenguas aplicadas* tiene como objetivo la reflexión sobre el lenguaje a través de la diversidad y complejidad de las lenguas.

El grado de *Filosofía* tiene como objetivo la formación de graduados altamente capacitados en formación y competencias filosóficas para el ejercicio profesional (conocimientos históricos, ideas contemporáneas, corrientes filosóficas).

El principal objetivo del grado de *Historia* es procurar un conocimiento racional y crítico del pasado de la humanidad, con la finalidad de que el estudiante pueda comprender con mayor rigor y profundidad el presente y sea además capaz de hacerlo comprensible a los demás.

Por ello, el objetivo de esta propuesta es presentar, con la ayuda de los materiales de la *BVFE*, una serie de estrategias de enseñanza para conseguir un aprendizaje significativo en la docencia de Humanidades. Se pueden, por ejemplo, utilizar los contenidos de la *BVFE* para reflexionar en el grado de *Español. Lengua y Literatura* sobre:

- Americanismos y léxico del español de América a través de los textos de Antonio Alcedo (Vocabulario de las voces provinciales de la América, Madrid, Imprenta de Manuel González, 1789), de Francisco Javier de Santamaría (Americanismo y barbarismo. Entretenimientos lexicográficos y filológicos, México, Librería Cultura, 1921) o de Joaquín García Icazbalceta (Vocabulario de mexicanismos, comprobado con ejemplos y comparado con los de otros países hispano-americanos, México, La Europea, 1899)138;

- Tipologías textuales, temas, lenguas e intereses gramaticales de los filólogos españoles a través de las obras de Pablo Pedro de Astarloa (Apología de la lengua bascongada, o Ensayo crítico filosófico de su perfección y antigüedad sobre todas las

138 Los enlaces en la *BVFE* a estos autores y obras son
https://bvfe.es/es/autor/9186-alcedo-antonio.html
https://bvfe.es/es/autor/10650-santamaria-francisco-javier.html
https://bvfe.es/es/autor/9809-garcia-icazbalceta-joaquin.html

que se conocen en respuesta de los reparos propuestos en el Diccionario geográfico histórico de España, tomo segundo palabra Nabarra, Madrid, Gerónimo Ortega, 1803), de José Nebot Pérez (Apuntes para una gramática valenciana popular, Valencia, Imprenta de Ripollés, 1894), de Pedro del Castillo (Cartilla de la lengua castellana; método breve y fácil para poder ser gramático. Obra muy útil para todos, particularmente para los que tienen a su cargo la instrucción de la juventud, Madrid, Pantaleón Aznar, 1787), de Rafael Salillas (El delincuente español. El lenguaje (estudio filológico, psicológico y sociológico) con dos vocabularios jergales, Madrid, Librería de Victoriano Suárez, 1896), de José Ignacio Dávila Garibi (Algunas observaciones acerca de la lengua ópata o tegüima, rica en vocablos de interés para el estudio de la flora y de la fauna regionales, México, Editorial Cultura, 1950) o de fray Estevan Torresano (Arte de la lengua cakchiquel, 1794)139;

– Variación del español peninsular a partir de las obras de Santiago Alonso Garrote (El dialecto vulgar leonés hablado en Maragatería y Tierra de Astorga. Notas gramaticales y vocabulario, Astorga, P. López, 1909), de Fritz Krüger (El léxico rural del Noroeste ibérico. Traducción de Emilio Lorenzo y Criado, Madrid, CSIC, 1947), de César Morán Bardón (El vocabulario del Concejo de la Lomba en las Montañas de León, Madrid, S. Aguirre, 1950), de Antonio Llorente Maldonado de Guevara (Estudio sobre el habla de la Ribera (comarca salmantina ribereña del Duero), Salamanca, Colegio Trilingüe de la Universidad, 1947) o de Carlos Alvar (Encuestas en Playa

139 Los enlaces en la *BVFE* a estos autores y obras son
https://bvfe.es/es/autor/9250-astarloa-pablo-pedro-de.html
https://bvfe.es/es/autor/10314-nebot-perez-jose.html
https://bvfe.es/es/autor/22180-castillo-pedro-del.html
https://bvfe.es/es/autor/10596-salillas-rafael.html
https://bvfe.es/es/autor/22808-davila-garibi-jose-ignacio-paulino.html
https://bvfe.es/es/autor/24247-torresano-fr-estevan-1754.html

de Santiago (Isla de la Gomera), Madrid, Cabildo Insular de Gran Canaria, 1975)140;

– Tipos, lenguas y objetivos de las obras lexicográficas a través de los repertorios de Pedro Felipe Monlau (Diccionario etimológico de la lengua castellana [...], Madrid, M. Rivadeneyra, 1856), de John Stowell Adams (5000 musical terms; a complete dictionary of Latin, Greek, Hebrew, Italian, French, German, Spanish, English, and such other words, phrases, abbreviations, and signs as are to be found in the works of Auber, Beethoven, Bertini... and other eminent musical composers, Boston-Nueva York, Oliver Ditson & Co. y C. H. Ditson & Co., 1851), de Manuel Orozco y Berra (Diccionario universal de historia y de geografía, 10 vols., México, Tipografía de Rafael-Librería de Andrade, 1853-1856), de Rafael Uribe (Diccionario abreviado de galicismos, provincialismos y correcciones del lenguaje, Medellín, Imprenta del Departamento, 1887), de Eduardo Benot (Diccionario de asonantes i consonantes, Madrid, Juan Muñoz Sánchez, ¿1893? y Diccionario de ideas afines y elementos de tecnología, Madrid, Mariano Núñez Samper,¿1898-1899?), de Jerónimo Borao (Diccionario de voces aragonesas, precedido de una Introducción filológico-histórica, Zaragoza, Imprenta y Librería de D. Calisto Ariño, 1859) o de Ángel Muro (Diccionario general de cocina, Madrid, José María Faquineto, 1892)141;

140 Los enlaces en la *BVFE* a estos autores y obras son
https://bvfe.es/es/autor/9198-alonso-garrote-santiago.html
https://bvfe.es/es/autor/10024-krueger-fritz.html
https://bvfe.es/es/buscar.html?searchword=mor%C3%A1n+bard%C3%B3n&search_cat=1
https://bvfe.es/es/autor/10080-llorente-maldonado-de-guevara-antonio.html
https://bvfe.es/es/autor/23978-alvar-carlos.html

141 Los enlaces en la *BVFE* a estos autores y obras son
https://bvfe.es/es/autor/10263-monlau-pedro-felipe.html
https://bvfe.es/es/autor/9167-adams-john-stowell.html
https://bvfe.es/es/autor/23233-orozco-y-berra-manuel.html
https://bvfe.es/es/autor/10811-uribe-uribe-rafael.html

– Textos para la enseñanza del español como lengua extranjera a través de las obras de Diego de la Encarnación (Arte de grammática francesa en español. Tres libros, Madrid, Imprenta del Reyno, 1635), de Francisco Trenado de Ayllón (Arte muy curiosa por la qual se enseña muy de raýz, el entender y hablar la lengua italiana, con todas las reglas de la pronunciación, y acento, y declaración de las partes indeclinables, que a esta lengua nos oscurecen, Medina del Campo, Santiago del Canto, 1596), de Giovanni Alessandro Lonchamps (Coloquios familiares moy conuenientes y prouechosos para qualquiera qualidad de per[sonas] desseosas de saber hablar y escriuer la lengua española, francesa e italiana, Bolonia, Gioseffo Longhi, 1681), de Stephan Barnabé (Discursos familiares con algunos proverbios, historias y fábulas, Unterweisung Der Spanischen Sprach, Viena, Matthäus Rickhes, 1660)142;

– Intereses gramaticales y léxicos de los lingüistas de todos los tiempos a través de las obras de Julio Vicuña Cifuentes (Coa. Jerga de los delincuentes chilenos. Estudio y vocabulario, Santiago de Chile, Imprenta Universitaria, 1910), de Francisco Mirás (Compendio de gramática gallega-castellana, con un vocabulario de nombres y verbos gallegos y su correspondencia castellana, Santiago de Compostela, Establecimiento tipográfico de Manuel Mirás, 1864), de Francisco de Sales Mayo (El gitanismo. Historia, costumbres y dialecto de los gitanos. Con un epítome de gramática gitana, y un diccionario caló-castellano, por Francisco Quindalé, Madrid, Librería de Victoriano Suárez, 1870), de Julio Cejador y Frauca (El

https://bvfe.es/es/autor/9334-benot-eduardo.html
https://bvfe.es/es/autor/9373-borao-jeronimo.html
https://bvfe.es/es/autor/10303-muro-angel.html

142 Los enlaces en la *BVFE* a estos autores y obras son
https://bvfe.es/es/buscar.html?searchword=encarnaci%C3%B3n%2C+die
https://bvfe.es/es/autor/10799-trenado-de-ayllon-francisco.html
https://bvfe.es/es/buscar.html?searchword=lonchamps
https://bvfe.es/es/autor/9295-barnabe-stephan.html

lenguaje. Sus transformaciones. Su estructura. Su unidad. Su origen. Su razón de ser. Estudiados por medio de la comparación de las lenguas, Salamanca, Imprenta La Minerva, 1901), de Narciso Alonso Cortés (El pronombre «se» y la voz pasiva castellana, Valladolid, Artes Gráficas Afrodisio Aguado, 1939), de José Godoy Alcántara (Ensayo histórico, etimológico, filológico sobre los apellidos castellanos, Madrid, Imprenta y Esteriotipia de M. Rivadeneyra, 1871) o de Emilio Álvarez Giménez (Estudio sobre las faltas de lenguaje que se comenten en Galicia, Pontevedra, Imp. de D. José A. Antúnez y Comp., 1870)[143].

Para el grado de *Estudios ingleses* se pueden proponer prácticas y actividades con los más de 820 registros que se encuentran en la *BVFE* sobre esta lengua: gramáticas, diccionarios, ortografías y diálogos de todas las épocas, de diferente geografía, con distintas lenguas (bilingües y plurilingües) y con diferentes fines y destinatarios (por ejemplo, *Colloquia cum dictionariolo sex linguarum, teutonicae, anglicae, latinae, gallicae, hispanicae, & italicae* de Noël de Berlaimont, Amberes, Henricus Henricius, 1579; *Método fácil para aprender la lengua española por la colocación de las palabras según la construcción del universo, con los principales términos de las artes y de las sciencias* de Félix Antonio de Alvarado, Londres, Guillermo Hinchliffe, 1718; *Diccionario nuevo y completo de las lenguas española e inglesa, inglesa y española* de Thomas Connelly y Tomás Higgins, Madrid, Imprenta Real, 1797; *Gramática para enseñar la lengua inglesa* de Jorge Shipton, Cádiz, Manuel Ximénez Carreño, 1810; *A collection of the most popular spanish proverbs* de Mariano Velázquez de la Cadena, Louis Hargous

[143] Los enlaces en la *BVFE* a estos autores y obras son
https://bvfe.es/es/autor/10863-vicuna-cifuentes-julio.html
https://bvfe.es/es/autor/10256-miras-francisco.html
https://bvfe.es/es/autor/10212-mayo-francisco-de-sales.html
https://bvfe.es/es/autor/9485-cejador-y-frauca-julio.html
https://bvfe.es/es/autor/9197-alonso-cortes-narciso.html
https://bvfe.es/es/autor/22730-godoy-alcantara-jose-1825-1875.html
https://bvfe.es/es/autor/9208-alvarez-gimenez-emilio.html

y Manuel de Torres, Nueva York, Imprenta de Tompkins y Floy, 1825; *¿Habla Vm. Español? Or, Do you speak Spanish? A pocket companion for beginners who wish to acquire the facility of expressing themselves fluently on every-day topics in a short, easy, and practical way*, Nueva York-Boston, Leypoldt & Holt-F. W. Christern-De Vries, Ibarra & Co., 1868).

La *BVFE* también contiene obras en árabe, hebreo, arameo, turco y persa que pueden ser de interés para algunas materias del grado de *Estudios Semíticos e Islámicos*; sirvan como ejemplo el *Arte para ligeramente saber la lengua aráuiga* de Pedro de Alcalá (Granada, Juan Varela de Salamanca, 1505), la *Gramática árabe. Método teórico-práctico* de Francisco García Ayuso (Madrid, Academia de Lenguas-Librería de Hernando, 1883), el *Diccionario Strong de palabras originales del Antiguo y Nuevo Testamento* de James Strong (Nashville, Tennessee - Miami, Florida, Editorial Caribe Inc., 2002), *A polyglot grammar of the Hebrew, Chaldee, Syriac, Greek, Latin, English, French, Italian, Spanish, and German languages, reduced to one common rule of syntax, and an uniform mode of declension and conjugation, as far as practicable. With notes explanator* de Samuel Barnard (Filadelfia-Nueva York-Baltimore-Boston, Abraham Small-Wilder & Campbell-F. Lucas, jr.-Nunroe, 1825), la *Gramática turca, o méthodo breve y fácil para aprehender la lengua turca, con una colección de nombres, verbos, y phrases más comunes, y varios diálogos familiares* de Juan Antonio Romero (ms., siglo XVIII) o *Allgemeines Polyglotten-Lexicon der Naturgeschichte mit Erklaerenden Anmerkungen* de Philipp Andreas Nemnich (Hamburgo-Halle, Nemnich-Johann Jacob Gebauer, 1793).

Las obras con el latín y el griego tienen una buena representación en la *BVFE*, lo que podría ser explotado didácticamente en el grado de *Filología Clásica*. Se pueden consultar casi cien registros de diálogos, entre los que destacan los de Juan Luis Vives; más de ochocientos ochenta registros correspondientes a diccionarios y obras lexicográficas, entre ellos los de Papías, Alonso Palencia, Bartlomé Bravo, Hadrianus Junius, Johannes Amos Comenius, Diego Jiménez Arias, Ambrosio Calepino o Elio Antonio de Nebrija; más de ochocientas gramáticas, entre

las que sobresalen las de Elio Antonio de Nebrija (*De institutione grammaticae, Gramática latina, Introductiones latinae*) y sus versionadores (Gregorio Mayans y Siscar, Jerónimo Martín Caro y Cejudo, Juan González de Dios, Lucas Espinosa, Agustín de San Juan Bautista, Joaquín Berdoy, Juan Manuel de León, Juan Francisco Pastor, Antonio Cerezo, Pedro de Salas); y más de sesenta ortografías y ortologías, entre ellas las de Juan de Robles, Sigismondo di S. Silverio, Felipe Mey, Bartolomé Jiménez Patón, Gregorio Mayans y Siscar o Elio Antonio de Nebrija.

El enfoque plurilingüe y la formación en lengua, literatura y cultura que exigen el grado de *Lenguas Modernas y sus Literaturas* pueden encontrar interesantes contenidos en la *BVFE* gracias a los registros sobre el euskera, el catalán, el portugués, el alemán, el árabe, el chino, el danés, el francés, el gallego, el griego moderno, el inglés, el italiano, el neerlandés, el persa, el polaco, el rumano, el ruso o el turco, lenguas ofertadas habitualmente para estos estudios.

Para el grado de *Literatura General y Comparada* se podrían proponer prácticas con registros como las *Analectas. Libro práctico de lengua y literatura española. Gramática, preceptiva y composición* de Mario Méndez Bejarano (Madrid, Jaime Ratés Martín, 1907), el *Diccionario enciclopédico hispano-americano de literatura, ciencias y artes [...]* de la Editorial Montaner y Simón (Barcelona, 1887-1910), el *Diccionario universal de la lengua castellana, ciencias y artes. Enciclopedia de los conocimientos humanos. Comprende lengua y gramática castellanas, retórica y poética, crítica, literatura, bellas artes, paleografía, diplomática, heráldica, numismática [...]* de Nicolás María Serrano (Madrid, Astort Hermanos, 1875-1881), los Elementos de gramática castellana, con algunas nociones de Retórica, Poética y Literatura española de Joaquín Avendaño (Madrid, A. Vicente, 1849), la *Enciclopedia del siglo diez y nueve o Biblioteca completa de ciencias, literatura, artes, oficios, etc. Por una Sociedad de Literatos españoles y de hombres especiales en diversas ciencias y profesiones* (Madrid, editorial Boix, 1842-1847), la *Enciclopedia moderna. Diccionario universal de literatura, ciencias, artes, agricultura, industria y comercio* de Francisco de Paula Mellado (Madrid, Mellado, 1851-1855), de la *Influencia de las ciencias en el*

lenguaje y la literatura de Miguel Colmeiro (Madrid, Viuda e Hija de Fuentenebro, 1893), de *La metáfora y el símil en la literatura científica* de Amalio Gimeno y Cabañas (Madrid, Huelves y Compañía, 1927), del *Manual de literatura moderna española, en prosa y verso, para el estudio de la lengua castellana con una introducción conteniendo los modelos de las oraciones más usuales* de José Eusebio Gómez de Mier (Hamburgo, J. J. Nobiling, 1853) o del *Vocabulario etimológico de literatura* de Cecilio Agustín Robelo (Cuernavaca, s. n., 1880).

La reflexión sobre la lengua general o sobre las lenguas del mundo propias del grado de *Lingüística y Lenguas aplicadas* encuentra buenos exponentes en la *Arquitectura de las lenguas* de Eduardo Benot (Madrid, Juan Muñoz Sánchez, ¿1889?), el *Catálogo de las lenguas de las naciones conocidas, y numeración, división, y clases de estas, según la diuersidad de sus idiomas y dialectos* de Lorenzo Hervás y Panduro (Madrid, Imprenta de la Administración del Real Arbitrio de Beneficiencia, 1800-1805), los *Elementos de la gramática universal aplicados a la lengua española* de Lamberto Pelegrín (Madrid, En la imprenta de Achard, 1826), *La lengua universal. Breves consideraciones sobre esta cuestión patriótica* de José Ojo y Gómez (Madrid, Imprenta de M. Galiano, 1860), los *Principios de gramática general* de José Mamerto Gómez Hermosilla (Madrid, Imprenta Real, 1835) o el *Diccionario de lengua universal precedido del resumen de su gramática, y seguido de varios apéndices muy importantes* (Madrid, J. Martín Alegría, 1860), la *Cartilla de la lengua universal* (Madrid, J. Martín Alegría, 1863) y la *Gramática de la lengua universal* (Madrid, J. Martín Alegría, 1863) de Bonifacio Sotos Ochando.

El grado de *Filosofía* puede servirse, para la perspectiva histórica, de materiales como el *Diccionario manual de filosofía* de Marcelino Arnáiz y Benito Alcalde González (Madrid, Talleres Voluntad, 1927), de los *Egercicios públicos de doctrina cristiana, primeras letras, humanidades, filosofía, matemáticas, idioma francés y dibujo, que tendrán los alumnos del Real Colegio de Humanidades de esta capital* (Sevilla, Imprenta de D. Joaquín Roselló, 1827), de la *Gramática de la lengua castellana, métrica y nociones de la filosofía del lenguaje* de Fernando Velarde (Nueva York, Tipografía de C. A. Alvord, 1861) o del *Manual de*

psicología, ideología, gramática general, lógica e historia de la filosofía de José Ortega y Espinós (Barcelona, Librería escolar de Miguel Sala, 1850).

Finalmente, para trabajar las competencias y los objetivos establecidos en el grado de *Historia* se podrían proponer tareas con el *Diccionario universal de historia y de geografía* de Manuel Orozco y Berra (México, Tipografía de Rafael-Librería de Andrade, 1853-1856), con el *Diccionario universal de historia y de geografía* de Francisco de Paula Mellado, J. Pérez Comoto, F. F. Villabrille, V. Díez Canseco y C. Iturralde (Madrid, Establecimiento tipográfico de Don Francisco de Paula Mellado, 1846-1850), del *Vocablos antiguos sacados del Fuero Juzgo, de las Partidas, Historia del Rey Don Alonso, i del Infante Don Manuel* de Bernardo de Aldrete (Roma, Carlo Wllieto, 1606), o con el *Diccionario de voces españolas geográficas* (Madrid, 1799) y con la *Lista o catálogo de los nombres de pesos y medidas de que por ahora se tiene noticia* (Madrid, 1791) de la Real Academia de la Historia.

3. METODOLOGÍA: APLICACIONES DIDÁCTICAS

A partir de estos materiales, se pueden diseñar estrategias o aplicaciones didácticas orientadas a la consecución de objetivos y competencias de cada uno de los grados de Humanidades. He aquí una muestra del potencial de la *BVFE*:

- Grado de Español: ¿cómo sea entendido el concepto de americanismo históricamente? ¿cómo han sido las recopilaciones de americanismos? ¿qué es una apología lingüística? ¿podría poner algún ejemplo? ¿podría señalar cuatro tipos diferentes de obras lexicográficas y sus principales características? ¿cuáles fueron los principales diccionarios publicados entre 1800 y 1850? ¿qué diálogos se han publicado para enseñar español? ¿cuáles son sus principales características? ¿y sus temáticas? ¿y su estructura?
- Grado de Estudios ingleses: según los materiales de la BVFE, ¿cuáles fueron los primeros textos publicados para enseñar

inglés a los españoles? ¿y los últimos? ¿qué características tienen? ¿cuáles son sus principales destinatarios?

– Grado de Estudios Semíticos e Islámicos: ¿cuándo y cómo nace el interés por el estudio del árabe? ¿qué textos son sus principales representantes? ¿cuál es la temática, la estructura y los destinatarios de las obras de la BVFE en hebreo?

– Grado de Filología Clásica: ¿cuál es el contenido de los diálogos renacentistas? ¿cuáles son las principales obras en latín de Antonio de Nebrija? ¿cuándo se publicaron? ¿en qué imprentas? ¿es Antonio de Nebrija un autor importante en la BVFE? ¿por qué?

– Grado de Lenguas Modernas y sus Literaturas: ¿cuántas lenguas contiene la BVFE? ¿podría buscar obras de lenguas minoritarias? ¿cuándo y en qué contexto se publicaron? ¿por qué tienen interés?

– Grado de Literatura General y Comparada: ¿cuáles han sido los contenidos de la asignatura de literatura históricamente? ¿cómo se ha afrontado su estudio? ¿cómo se definen los principales términos literarios en los diccionarios del XIX? ¿cuál es el objetico de la Influencia de las ciencias en el lenguaje y la literatura?

– Grado de Lingüística y Lenguas aplicadas: ¿cuál es la aportación de Lorenzo Hervás y Panduro a la historia de la lingüística? ¿quién fue Bonifacio Sotos Ochando? ¿qué pretendía con su lengua universal? ¿cuáles son los objetivos de las llamadas "gramáticas generales"?

– Grado de Filosofía: ¿cómo ha sido, según los programas de asignaturas, el estudio de la filosofía a través del tiempo? ¿qué características y qué contenido tiene el Diccionario manual de filosofía de Marcelino Arnáiz y Benito Alcalde González? ¿cómo definen los principales términos de esta disciplina?

– Grado de Historia: ¿cuáles son las obras de la Real Academia de la Historia que contiene la BVFE? ¿cuál es su contenido? ¿son importantes? ¿por qué? ¿qué contienen los Vocablos antiguos sacados del Fuero Juzgo, de las Partidas, Historia del Rey Don Alonso, ¿i del Infante Don Manuel de Bernardo de Aldrete? ¿qué interés puede tener esta obra para un historiador?

La elaboración de estas prácticas contribuirá a la mejora del aprendizaje de los estudiantes, pues estimulará su pensamiento crítico, les permitirá ampliar sus conocimientos, garantizará la adquisición de competencias, les ayudará en la resolución de problemas, les permitirá desarrollar la capacidad de aplicar conocimientos a la práctica…

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El principal resultado de este proyecto es la creación de un corpus de actividades, estrategias y metodologías para la docencia en Humanidades a través de los materiales contenidos en la *Biblioteca Virtual de la Filología Española*. La *BVFE* es un proyecto consolidado líder en su ámbito, como atestiguan los datos sobre el número total de visitas o sobre las páginas visitadas. Aunque hasta la fecha ha sido utilizada fundamentalmente en la investigación historiográfica del español, la *Biblioteca Virtual* es también un recurso válido, rico y útil para la enseñanza de los contenidos docentes de los diferentes Grados de Humanidades.

5. REFERENCIAS

Alvar Ezquerra, M. (2016). Estado actual de los repertorios léxicos en la Biblioteca Virtual de la Filología Española (BVFE) [2014]. En M. V. Domínguez et al. (Eds.), *Words across History: Advances in Historical Lexicography and Lexicology* (pp. 17-29). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Alvar Ezquerra, M. (2017). La Biblioteca Virtual de la Filología Española (BVFE). De su nacimiento a su consolidación. Situación del contenido lexicográfico en junio de 2016. En I. Sariego et al. (Eds. y Coords.), *El diccionario en la encrucijada: de la sintaxis y la cultura al desafío digital* (pp. 447-460). Escuela Universitaria de Turismo Altamira.

Alvar Ezquerra, M. (2019). La Biblioteca Virtual de la Filología Española (BVFE): de su nacimiento a su consolidación. Situación en octubre de 2015. En L. Luque y R. Luque (Eds.), *Léxico español actual VI* (pp. 33-61). Libreria Editrice Cafoscarina.

Alvar Ezquerra, M. y Miró Domínguez, A. (2013). Antecedentes y primeros pasos de la Biblioteca Virtual de la Filología Española. *Cuando quiero hallar las voces, encuentro los afectos. Studi di Iberistica offerti a Giuseppe Bellini* (pp. 49-60). CNR.

Calero Hernández, E., Fernández de Gobeo Díaz de Durana, N. y Peña Arce, P. (2018). La Biblioteca Virtual de la Filología Española (*BVFE*): la digitalización de obras complutenses. En A. Menéndez de la Cuesta (Ed.), *Encuentros digitales: escrituras, colecciones, aprendizajes en español*. UCM-Fundación BBVA.

Cazorla Vivas, C. y García Aranda, M.ª Á. (2018). Herramientas filológicas en red: la Biblioteca Virtual de la Filología Española. *E-Scripta Romanica*, 5, 12-27.

Conde de la Viñaza (C. Muñoz y Manzano). (1978[1893]). *Biblioteca histórica de la filología castellana*. 3 tomos. Imprenta y Fundición de Manuel Tello.

Esparza Torres, M. Á. y Niederehe, H.-J. (1995). *Bibliografía cronológica de la lingüística, la gramática y la lexicografía del español (BICRES). Desde los comienzos hasta el año 1600*. John Benjamins.

Esparza Torres, M. Á. y Niederehe, H.-J. (1999). *Bibliografía cronológica de la lingüística, la gramática y la lexicografía del español (BICRES II). Desde el año 1601 hasta el año 1700*. John Benjamins.

Esparza Torres, M. Á. y Niederehe, H.-J. (2005). *Bibliografía cronológica de la lingüística, la gramática y la lexicografía del español (BICRES III). Desde el año 1701 hasta el año 1800*. John Benjamins.

Esparza Torres, M. Á. y Niederehe, H.-J. (2012). *Bibliografía cronológica de la lingüística, la gramática y la lexicografía del español (BICRES IV). Desde el año 1801 hasta el año 1860*. John Benjamins.

Esparza Torres, M. Á. y Niederehe, H.-J. (2015). *Bibliografía cronológica de la lingüística, la gramática y la lexicografía del español (BICRES V). Desde el año 1861 hasta el año 1899*. John Benjamins.

Fabbri, M. (1979). *A Bibliography of Hispanic Dictionaries. Catalan, Galician, Spanish, Spanish in Latin America and the Philippines. Appendix: A Bibliography of Basque Dictionaries*. Galeati.

Fabbri, M. (2002). *A Bibliography of Hispanic Dictionaries. Catalan, Galician, Spanish, Spanish in Latin America and the Philippines*. Supplement I. Panozzo Editore.

García Aranda, M.ª Á. y Peña Arce, J. (2019). La Biblioteca Virtual de la Filología Española: de Antonio de Nebrija a Antonio de Nebrija. En J. M. Santos Rovira (Ed.), *Raíces y horizontes del español. Perspectivas dialectales, históricas y sociolingüísticas* (pp. 119-135). Axac.

García Aranda, M.ª Á. y Peña Arce, J. (2021). El trabajo filológico, metropolitano y virreinal, durante la Ilustración española. Perspectiva general y principales hitos a la luz del acervo de la Biblioteca Virtual de la Filología Española (*BVFE*)". Congreso Internacional sobre España en el largo siglo XVIII, Oviedo.

Peña Arce, J. y García Aranda, M.ª Á. (en prensa). La Biblioteca Virtual de la Filología Española (*BVFE*) y su acervo hispanoamericano. Una mirada a las tecnologías del lenguaje y las Humanidades Digitales. An overview of language technologies and Digital Humanities.

METANARRATIVA SOBRE EL ODS4: VIDEOARTE PROPUESTO DESDE EL PROYECTO DE INNOVACIÓN SAME EN LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA

ANA ANCHETA-ARRABAL
Universitat de València

BORJA MATEU-LUJÁN
Universitat de València

CRISTINA PULIDO-MONTES
Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

La Semana de Acción Mundial por la Educación (SAME) son los actos de celebración, movilización y reivindicación por el derecho a la educación desarrollados durante los meses de abril desde el año 2001 (Campaña Mundial por la Educación [CME], 2021). La citada semana forma parte de la CME, es decir, una organización internacional conformada por 124 países en la que participan organizaciones no gubernamentales (ONGD), movimientos sociales, sindicatos, asociaciones y centros educativos, entre otros actores, para perseguir acciones que comprometan a los Estados que han firmado tratados internacionales y compromisos con el derecho a la educación para que cumplan con las obligaciones adquiridas.

Desde el año 2015 la SAME y las acciones de la CME se orientan a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hacia el año 2030 y, más en específico, sobre el ODS 4 definido como "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y todas antes de 2030" (UNESCO, 2016, p. 20).

La Universidad de Valencia (UV) y más concretamente la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la UV se ha sumado a la CME

celebrando el acto de la SAME desde el curso 2010/2011 trabajándola de manera transversal en sus diversas titulaciones en educación como las de Pedagogía, Educación Social, Filosofía o Magisterio. A partir del año 2013 la SAME se trabaja como un proyecto de innovación docente competitivo financiado por el Servicio de Formación Permanente e Innovación Educativa (SFPIE) de la UV. El proyecto de innovación SAME ha sido descrito ampliamente en todas sus dimensiones en la página web que aloja su blog (https://proyectosame.blogs.uv.es/) y en otras publicaciones previas (Ancheta-Arrabal, 2019; 2020; Ancheta-Arrabal et al., 2018). No obstante, para contextualizar y situar el trabajo aquí desarrollado se ofrece una breve descripción de cómo se plantea desde la base que sustenta la innovación, qué agentes participan en el mismo, cuáles son las metodologías que orientan la SAME y otras cuestiones que se consideran relevantes para su entendimiento.

El proyecto de innovación SAME se centra en la defensa del derecho a la educación, apoyando a la Campaña Mundial por la Educación (CME) impulsada por la UNESCO. La CME es un movimiento sólido e influyente que nace en el año 2000 con el espíritu de cooperación e integración y de la diversidad, formado por una coalición internacional de ONGDs, sindicatos del entorno educativo, centros escolares y movimientos sociales diversos. Tras 20 años de existencia, la CME continúa fortaleciéndose y diversificando su labor, además de ser el movimiento más grande de la sociedad civil que trabaja a favor del reconocimiento de la educación como un derecho humano.

Este proyecto de innovación surge como iniciativa colaborativa entre la UV y la sociedad civil representada en la CME que cuenta con un largo recorrido de más de diez cursos académicos. Su vigencia permite desarrollar una acción transversal en diferentes titulaciones de la UV, apoyada en la implicación del alumnado y, especialmente, del profesorado colaborador del proyecto. Esta acción abre un espacio de diálogo entre alumnado, entidades sociales, profesorado universitario, personas investigadoras y representantes políticos y de la administración educativa, para analizar el avance mundial del derecho humano a la educación, en concreto en lo referido a los colectivos más vulnerables.

Asimismo, a partir de este proyecto de innovación educativa se ha trabajado desde 2013 con el alumnado para desarrollar una institución universitaria democrática, sostenible y cooperativa, a la par que, para dotar de sentido crítico a las iniciativas de la institución universitaria, como principal agente de movilización social, en la línea de lo que se conoce como Responsabilidad Social Universitaria (RSU). Entre las funciones del proyecto de innovación se encuentra crear sinergias que ayuden a la transformación de las aulas universitarias, facilitando que llegue a las aulas el contexto educativo exterior e incluyendo diversas problemáticas mundiales. El trabajo realizado desde 2015 junto a la CME en la SAME ha permitido también la educación y la formación para el desarrollo sostenible y, en concreto, para implementar procesos de enseñanza-aprendizaje proactivos en relación con los ODS con especial énfasis en el objetivo de educación y el desarrollo sostenible.

En este sentido, la contribución que aquí se presenta, expone una investigación sobre la metanarrativa que el mencionado trabajo ha construido linealmente y desde diversas plataformas en torno a los contenidos del actual ODS4 y el derecho a la educación. Como principal resultado, mediante la implementación de esta innovación se constata la consecución de algunas de las premisas que exige la educación para el desarrollo sostenible (EDS, en adelante): por un lado, que cada ser humano adquiere no sólo los conocimientos, como también las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible mediante; por el otro, la aplicación de métodos de enseñanza y aprendizaje participativos, que motivan al alumnado y los dotan de autonomía para cambiar su comportamiento y actuar en pro de dicho fin (UNESCO, 2015).

1.1. Proyecto de innovación SAME UV

Como se ha descrito anteriormente la temática de la SAME viene orientada bajo los lemas de la CME que forman parte de la movilización por el derecho a la educación y reivindicación actual de la consecución del ODS4. En concreto, se operativizan las diferentes acciones sobre algunas de las submétases más específicas que componen el ODS4 y que veremos más adelante. Además, de manera transversal el desarrollo

sostenible ocupa la mayoría de las acciones de los objetivos de la conocida Agenda 2030.

En concreto, la SAME enmarcada en las distintas ediciones del proyecto innovación docente a partir del que se trabaja la misma en la UV, conforma sus acciones y planificación en torno al lema y acciones de la CME que se desarrollan en el nivel mundial en conexión con la educación en derechos humanos y para el desarrollo sostenible que se aborda en los estudios universitarios.

Tal y como se ha comentado, la SAME comenzaría su andadura como proyecto de innovación docente de la UV reconocido en el curso 2013/2014 a partir del trabajo que venían desarrollando con el alumnado a título individual los docentes colaboradores con la CME. Desde dicho curso académico se iría renovando el proyecto y el trabajo de innovación implicando a más titulaciones y docentes de dicha universidad.

El proyecto de innovación SAME se estructura mediante la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y sobre la base del aprendizaje colaborativo. La metodología del ABP permite trabajar en torno a una problemática o tema de investigación que dota de especial protagonismo a los componentes de este con un alto grado de relativa autonomía y que culmina con un producto que se expone como resultado (Larmer et al., 2015). Entre algunas de las potencialidades de la citada metodología destacan: el trabajo interdisciplinar (Restrepo-Gómez, 2005); la motivación en el aprendizaje (Johari y Bradshaw, 2008), el pensamiento crítico para la resolución de problemas reales (Pozo y Pérez, 2009); el fomento del aprendizaje significativo (Carrasco et al., 2015); el aprendizaje entre pares (Gary, 2015); la autoevaluación, planificación y fomento del trabajo en grupo (Fernández-Cabezas, 2017). A la par, la propia metodología del ABP integra el aprendizaje colaborativo, un elemento transversal en la forma de trabajo adoptada en el proyecto de innovación SAME en el que participan, como se ha citado previamente, diversas titulaciones, departamentos, la coordinadora de OGNDs de la Universidad de Valencia, profesorado y alumnado.

El proyecto de innovación ocupa una programación que se lleva a cabo a lo largo de todo el curso académico de manera colaborativa por el equipo de personas implicadas entre la UV y la CME que está representada por entidades del tercer sector. Se diseña realmente como un proyecto preocupado por la transformación educativa, así como por la colaboración que es preciso realizar por parte de los educadores y las educadoras para que dicha transformación sea posible. Un proyecto que incluye propuestas pedagógicas centradas en los y las estudiantes universitarias. Las acciones que se han propuesto desarrollar a lo largo de la vida de este proyecto tienen un carácter social que lleva implícitos procesos de enseñanza-aprendizaje que permiten la construcción colectiva de una sociedad que debe recuperar el valor de la solidaridad. Se desarrollan durante todo el cuatrimestre reuniones de coordinación entre diferentes docentes de distintos departamentos de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, donde además de organizar las actividades se reflexiona, se dialoga sobre este tipo de actuaciones formativas y su repercusión en la docencia. Se establecen sinergias que ayudan a gestionar el día a día de nuestras clases, a la par que en las reuniones junto con la coordinadora de ONGD se expone su visión y sus experiencias sobre la educación como partícipes del tercer sector. Esta dinámica permite trabajar de forma colaborativa entre profesionales de fuera y dentro de la Facultad, alcanzando unos resultados que han ubicado esta iniciativa igualmente en el terreno de la cada vez más demandada innovación social. En concreto, a través de este proyecto de innovación los estudiantes y las estudiantes de la UV participantes en el mismo ha podido alcanzar, entre otras, las competencias transversales/genéricas especificadas en cada una de las titulaciones implicadas como la capacidad de trabajo, planificación y organización en equipo o la capacidad de resolver problemas y toma de decisiones de forma colaborativa, como pieza clave para conseguir realizar todas las acciones desarrolladas en el proyecto.

Como se ha descrito con anterioridad, el proyecto viene definido por el lema de la CME sobre la SAME y los ODS que ocupan la acción de ese año. Cabe mencionar que el elemento transversal de las acciones se ha ido estableciendo alrededor de la educación para el desarrollo

sostenible. A partir de aquí, las Facultades de Filosofía y Ciencias de la Educación en colaboración con otras facultades que se han venido sumando y los distintos departamentos que se encuentran representados por agentes de estos en el proyecto de innovación, junto con la Coordinadora de ONGD en la Comunitat Valenciana, se organizan por comisiones de trabajo (difusión, medios de comunicación, logística, etc.) que se reúnen con una periodicidad de al menos una vez al mes a partir de octubre para desarrollar la planificación del proyecto y que intensifica su asiduidad a partir del mes de febrero. De este modo, el aprendizaje colaborativo más que una metodología es la filosofía de este proyecto.

Entre las acciones que se desarrollan se encuentran:

- Talleres formativos de sensibilización que se llevan a cabo en las aulas del profesorado participante con la colaboración de agentes de la CME de la Comunidad Valenciana. Estos talleres son un acercamiento teórico y práctico a la SAME que se integran en el currículum de las distintas materias.

- Celebración del acto central de la SAME en el mes de abril en el que se realizan distintas actividades como jornadas, ponencias o *webinars* a los que acuden expertos u organizaciones que trabajan las materias y problemas relacionados con la CME. Además, la SAME culmina con un acto reivindicativo en un lugar importante de la ciudad de Valencia en el que participa la comunidad universitaria, las ONGD e institutos que han tenido una repercusión mediática en los medios de comunicación de la Comunidad Valenciana.

- Evaluación cualitativa del funcionamiento de la SAME mediante un cuestionario abierto dirigido a los y las participantes.

- Difusión del proyecto de innovación durante los meses de mayo hasta septiembre mediante congresos, publicaciones, reuniones científicas, etc.

- Evaluación del proyecto, rendición de cuentas y solicitud de renovación de este durante los meses de septiembre y octubre.

Cabe destacar que el citado proyecto de innovación y el grupo que lo compone de cara al curso 2021/2022 se ha mostrado abierto a integrar participantes de otras facultades que no son las propias de las ciencias de la educación, así como de otras universidades del territorio español con el objetivo de construir una red de trabajo colaborativa más allá de la ya consolidada como grupo de innovación estable.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de la presente investigación se constituyen sobre la base de la difusión del proyecto de innovación SAME UV que como se ha mencionado con anterioridad han constituido el objetivo de otras investigaciones (Ancheta-Arrabal, 2019, 2020, Ancheta-Arrabal et al., 2018) para profundizar más allá de los resultados en el proceso que ha permitido construir una narrativa colaborativa alrededor del ODS4.

Así, el objetivo general de este trabajo es implementar la metodología de la metanarrativa para construir una línea discursiva sobre el trabajo que se ha desarrollado en torno al ODS4 en la UV mediante el proyecto de innovación SAME cuya continuidad en el tiempo ha favorecido la Responsabilidad Social Universitaria (RSU).

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Desarrollar la metodología metanarrativa que constituye el análisis de las producciones que se han creado a lo largo de las ediciones del proyecto de innovación.
- Definir la línea argumental y discursiva que constituye el análisis partiendo de los ODS y, en particular, el ODS4 y la educación para el desarrollo sostenible.
- Seleccionar los elementos que componen el videoarte que se articula e integra en el hilo argumental predefinido.
- Analizar los videoartes (imágenes y vídeos) derivados de las distintas ediciones de la SAME.
- Desarrollar una discusión y conclusiones que den respuesta al objetivo general de la presente investigación.

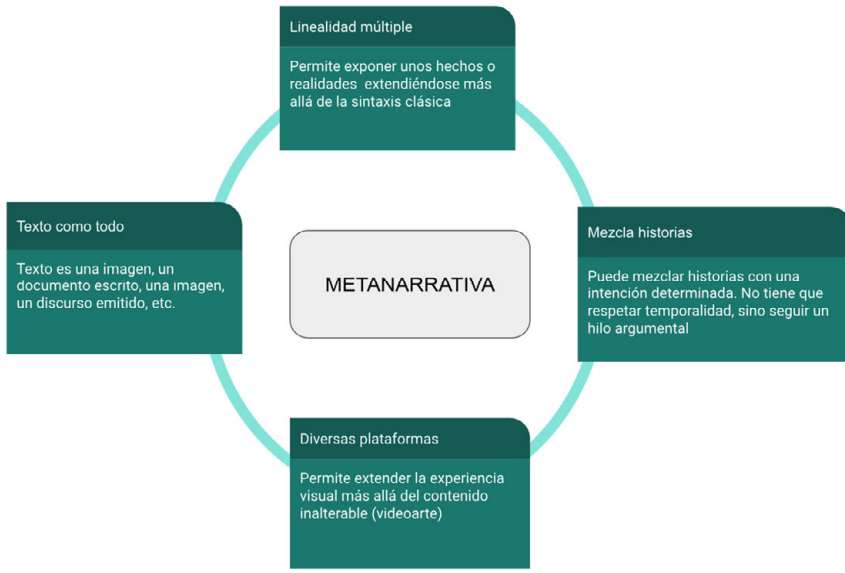
3. METODOLOGÍA

La metanarrativa como metodología de investigación permite exponer una realidad transmitida por los hechos y los sujetos, diferenciándose de otras metodologías de corte cualitativo como el análisis crítico del discurso o de contenido en el hecho de que no se trata de extraer lo oculto, la relación de ideas o el sentido simbólico de los hechos expuestos sino partir de los propios textos (Martínez-Guzmán y Montenegro, 2010).

Como describen García-Fernández y Montenegro (2014) la presente investigación se enmarca en lo que se ha definido como metanarrativas con "n" minúscula en las que son los propios agentes los que llevan a cabo la investigación y son los que desarrollan las narrativas como sujetos activos que dan voz a la realidad narrada. Si bien, el hecho de que los investigadores construyan la realidad mediante la relación de narraciones insertadas en una realidad no significa que sean productos personales, sino que devienen de la conjunción de las distintas voces emitidas a través de los textos (Balasch y Montenegro, 2003).

Siguiendo la revisión de literatura llevada a cabo por Arias-Cardona y Alvarado-Salgado (2015) sobre la relevancia, pertinencia y el significado que obtiene en la actualidad en las ciencias sociales una metodología como la construcción de narrativas desde la hermenéutica frente al enfoque positivista de las ciencias de la salud se exponen las principales características para su consideración en la Figura 1:

FIGURA 1. *Características de la metanarrativa*

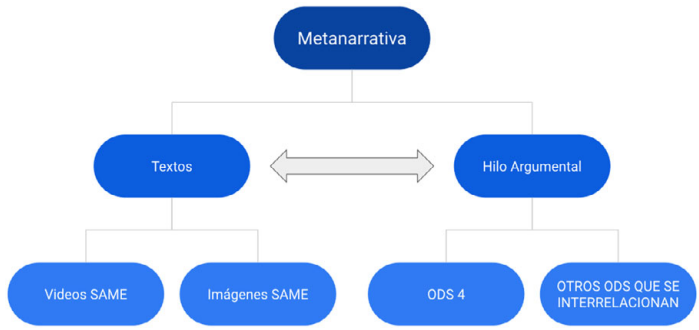


Fuente: Elaboración propia a partir de Arias-Cardona y Alvarado-Salgado (2015)

De este modo, como se desprende del gráfico anterior, la metanarrativa posibilita el hecho de construir distintas narrativas que se relacionan entre sí (linealidad múltiple) derivadas de los hechos representados mediante los diferentes textos (discurso narrado, video, imagen, etc.), así como permite ir más allá de la linealidad de los hechos o la temporalización que pueden deformar el sentido de la integración de la narrativa con el hilo u objetivo argumental.

Por tanto, la metodología de la metanarrativa, cada vez más presente en los estudios provenientes del campo de la educación (Arias-Cardona y Alvarado-Salgado, 2015), ha guiado la atemporalidad aplicada en el análisis puesto que no se desarrolla con orden cronológico, pero el derivado de la integración de los distintos videoartes en la línea múltiple o hilo argumental guiado por el contenido trabajado y puesto en diálogo entre el ODS 4 y los textos resultantes de las ediciones del proyecto de innovación SAME, tal y como queda representado en la siguiente imagen de la Figura 2.

***FIGURA 2. T**extos e hilo argumental de análisis.*



Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que el hilo argumental se construye a partir del ODS4 en su meta hacia el año 2030 sobre "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y todas antes de 2030" (UNESCO, 2016, p. 20) y que se desglosa en las siguientes submétases:

4.1 Calidad educación primaria y secundaria.

4.2 Acceso y calidad educación preescolar.

4.3 Acceso igualitario formación superior.

4.4 Competencias para acceder al empleo.

4.5 Igualdad de género y colectivos vulnerables.

4.6 Alfabetización y conocimiento de la aritmética.

4.7 Educación global para el desarrollo sostenible.

a Instalaciones educativas inclusivas y seguras.

b Becas para enseñanza superior.

c Mejora cualificación docente.

4. ANÁLISIS

El análisis de esta investigación nos permite construir un relato metanarrativo a través de la interacción de los resultados de cada una de las ediciones de la SAME con las diferentes metas que componen el ODS4. Cabe tener en cuenta que una de las aplicaciones de la metanarrativa es la línea de atemporalidad para la construcción del relato, por lo que, a pesar de utilizar materiales de distintas ediciones, no se enmarcan de manera cronológica, sino que se sigue el hilo argumental expuesto previamente. De este modo, se ha utilizado tanto el material visual como audiovisual producido y difundido en abierto por el alumnado y el equipo docente a través de las redes sociales entendido como videoarte. En el caso de los vídeos, junto con la imagen representativa, también se le añadirá un enlace web que conducirá a la visualización del vídeo completo. También es importante destacar que, en la relación de las metas con el material producido, existen metas que tienen asociadas diversos videoartes y otras metas de las cuales todavía no se dispone de uno en específico, así como no se han incorporado otras producciones que trabajan la narrativa de otros ODS a criterio de la selección metodológica que se llevó a cabo por parte de los investigadores. Abordamos a continuación, la construcción del relato por el orden en que se presentan las metas del ODS4.

En primer lugar, encontramos la meta 4.1 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos. Entre las producciones recopiladas durante estos años, enmarcamos esta meta en la edición que tuvo como propósito proteger la financiación de la educación. En concreto, se realizaron diversos seminarios y talleres vinculados a los problemas educativos que se derivan de la falta de financiación tanto en los países desarrollados como los que están en vías de desarrollo. Gracias a ellos, los discentes pudieron reflexionar de forma crítica sobre la magnitud de estos problemas, las posibles soluciones, y quién debería asumir estos costes. La financiación, por tanto, sería el lema de la CME que enmarcaría las acciones performativas desarrolladas en el aula, los talleres, el acto celebrado en la Universidad y el acto de reivindicación

del derecho a la educación. Las dimensiones que se trabajan desarrollarían diversas competencias en la línea del pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la toma de consciencia de la una realidad que es universal en relación con las problemáticas que envuelven al derecho a la educación desde la RSU.

En la Imagen 1 se observa una recopilación de fotos realizadas durante esta edición y el acto reivindicativo para solicitar un mayor compromiso de los gobiernos e instituciones con la financiación del derecho a la educación como compromiso para con el ODS 4.1.

IMAGEN 1. *Protejamos la financiación de la educación*



Fuente: https://proyectosame.blogs.uv.es/

El siguiente material que presentamos se trata de un *giff* elaborado por una alumna de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la UV. En él presenta un lema reflexivo de cómo la no distinción educativa entre sexos desembocará en un sociedad más justa e igualitaria con un trasfondo intergeneracional. Este se engloba dentro de la meta 4.3 la cual pretende *De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario a*

todos los hombres y mujeres a una formación técnica, profesional, y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria. El derecho a la educación y la equidad de género se viene trabajando desde las agendas precedentes a la Agenda 2030 y adquiere una mayor relevancia en todos los sentidos si se quiere trabajar en una Facultad como en la que se enmarca esta acción desde la solidaridad y la RSU. Además del acceso equitativo, una meta transcendental es la educación de las personas adultas y el acceso de estas en términos de equidad, tal y como queda representada en el material que se aglutina en la siguiente imagen en forma de *giff*.

IMAGEN 2. *Igualdad en educación*



Fuente: https://bit.ly/3j1yFfu

Entre los diferentes materiales recopilados se han seleccionado dos de ellos que corresponden a la meta 4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad. El primero de los materiales—el vídeo 1—nos muestra la importancia de la educación en nuestra sociedad, y las grandes repercusiones que conlleva el no acceso a la educación a las personas más vulnerables. Además, también cabe destacar que desde el punto de vista que plantea el vídeo no

solo se contempla una educación de mínimos (lengua y matemáticas) sino que otras disciplinas como la educación para la salud física son esenciales para el pleno desarrollo de las personas. No en vano, una educación que promueva la justicia social debe abordar el pleno desarrollo de la personalidad en todos sus estudiantes independientemente de su situación geográfica o sociofamiliar o su género.

VÍDEO 1. *Acceso igualitario*

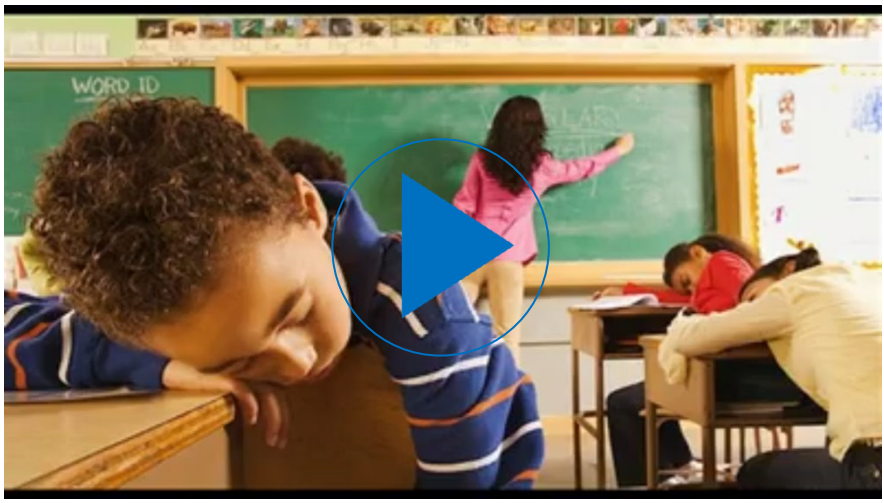


Fuente: https://bit.ly/3zJRFWO

El segundo material seleccionado—vídeo 2—para esta meta 4.5 del ODS4 fue realizado también por una alumna de la Facultad. Este, sin duda, se trata de uno de los materiales propuestos que dejan más espacio para la reflexión. Tal y como se observar en su visionado, este material audiovisual aborda numerosos temas relacionados de forma holística para con el ODS 4, aunque la meta 4.5 sobre eliminar las desigualdades en educación y favorecer la inclusión educativa de todos aquellos colectivos más vulnerables es la idea transversal que subyace durante todo el vídeo. No obstante, también encontramos otras ideas secundarias que giran en torno a la búsqueda del pensamiento crítico en educación, rehuyendo así del pensamiento único propuesto por las clases dominantes, y que discrimina a las minorías. El video 2 integra el carácter holístico de la CME para con el derecho a la educación, más allá de que

se centre en un lema específico, desde el proyecto de innovación se busca trabajar desde la interseccionalidad, para que el alumnado parte de una visión compleja y multifactorial de la realidad que envuelve el derecho a la educación y que se relaciona con materias y asignaturas de las que el profesorado participa, como pueden ser Derechos Humanos y Educación, Educación Comparada, Educación Internacional, entre otras.

VÍDEO 2. *Inclusión educativa*



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

Al igual que ocurre con la meta anterior, para la meta 4.7 también se han seleccionado por su relevancia dos producciones. La primera de ellas se identifica con dos recortes de periódico que muestran la trascendencia de la SAME en el contexto valenciano en cuanto al nivel de impacto de las acciones desarrolladas en la sociedad valenciana, objeto referente de la RSU, mientras que el segundo se corresponde con un vídeo realizado por una alumna implicada en el proyecto de innovación de manera directa que participado en diversas ediciones.

En referencia a la imagen 3, cabe destacar que ambos periódicos son los rotativos de gran tirada en el contexto valenciano y que representan posiciones ideológicas distintas. El hecho de que dos periódicos con líneas de estilo diferenciadas—una cercana a la centroizquierda y otra

a la centroderecha—presenten las acciones del acto de reivindicación SAME, muestran la importancia para seleccionar o dar cabida a una noticia relacionada con la educación desde un prisma objetivo y que trasciende las acciones estratégico-discursivas que suelen traer consigo las noticias sobre educación. El primero se corresponde con un recorte del periódico El Levante EMV (26/04/2018) y el segundo con un recorte de Las Provincias (18/04/2019). La relación de la imagen 2 con la meta 4.7 recae, como se puede observar, en el fomento de una cultura de paz y no violencia, y en la contribución a la cultura del desarrollo sostenible. En ambos casos, el relato va más allá de la imagen global que era el mensaje principal o titular de la historia que llevaba detrás, pues la composición de estas es a partir de los microrrelatos elaborados por las personas participantes y que podrían ocupar un mayor análisis desde la implicación y percepción de los participantes que no es el objetivo del presente capítulo.

IMAGEN 3. *Promoción de una cultura de paz y no violencia*

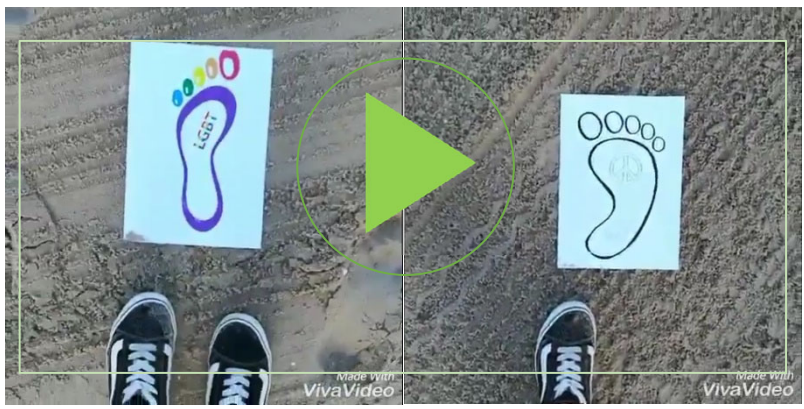


Fuente: https://bit.ly/3ycblSl y https://bit.ly/3BGmOvP

El siguiente material que se inserta dentro de la meta 4.7 se trata de un vídeo elaborado por una alumna del Grado en Pedagogía. Este a través de diversas huellas en el mar recorre aquellos colectivos más vulnerables poniendo el énfasis en el cumplimiento de los Derechos Humanos y su relación con el derecho a la educación, es decir, pone en valor la

educación en los derechos humanos y la educación para el desarrollo sostenible en el camino hacia la meta transversal de educar en que *De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas, mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.* La transversalidad del derecho a la educación y los elementos que lo componen y constituyen como un derecho catalizador de otros derechos, es una constante en el trabajo desarrollado desde el proyecto SAME, las materias y asignaturas en el propio centro y desde la CME.

VÍDEO 3. *Derechos humanos*



Fuente: https://bit.ly/3xWOj20

El siguiente material visual que se incluye se corresponde con un *tweet* publicado por una alumna de la Facultad de Filosofía con el lema *Educación es aceptación*. En concreto, este se incluye dentro de la meta 4.a *Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos*. Tal y como se puede observar,

en la imagen 4 se trata de la silueta de la planta de un pie en el que cada uno de los dedos representa la diversidad humana a modo de metáfora sobre la necesidad de incluir dicha diversidad para que la educación pueda pisar fuerte y avanzar en y para nuestras sociedades. Cabe destacar, como sucede con los anteriores materiales, que cada año se trabaja sobre un lema y este recurso o producción es una muestra de otros tantos que componían una amalgama de estos y que representaban o dan voz al conjunto del trabajo desarrollado en el proyecto.

IMAGEN 4. *Educación es aceptación*

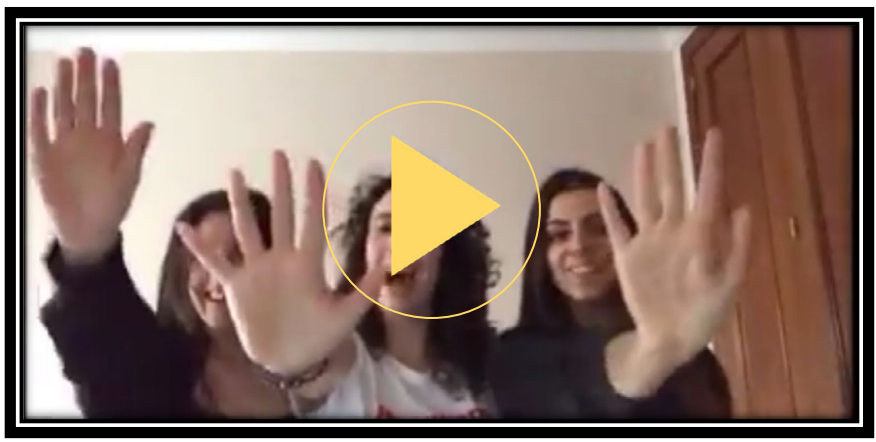


Fuente: https://bit.ly/3iYWVyJ

Por último, dentro de esta selección de creaciones, encontramos el vídeo elaborado por otra alumna de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Este podría enmarcarse en la meta 4.c *De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo*. Se trata de un

donoso vídeo que aborda de forma transversal la colaboración y la cooperación docente entre los distintos lugares geográficos. La universalidad de los problemas que se imbrican en el derecho a la educación sobre la que se articula la Agenda ODS 30 muestra la representatividad de temáticas y producciones desarrolladas, como es en este caso, la calidad educativa relacionada con la calidad docente.

VÍDEO 4. *Deja huella en la educación*



Fuente: https://bit.ly/3BJ93Md

5. CONCLUSIONES

En relación con el aprendizaje y la narrativa colaborativos que se ha venido construyendo con la creación de materiales y producciones diferentes de las cuales se ha presentado sólo una muestra, se ha comprobado a lo largo de este trabajo cómo suponen un reflejo de la capacidad del proyecto para trabajar la EDS fomentado la capacidad creativa y narrativa del alumnado.

Asimismo, es destacable la potencialidad de las creaciones presentadas como materiales y ejemplos para trabajar el ODS4 y la EDS en las titulaciones universitarias relacionadas con la educación tanto como bien púbico como un derecho humano, así como su trasversalidad. La recientemente adoptada Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) durante el pasado mes de junio así lo

establece, incidiendo en que la EDS permite a las y los educandos desarrollar sus habilidades cognitivas y no cognitivas, como el pensamiento crítico y las competencias para la colaboración, la resolución de problemas, hacer frente a las complejidades y riesgos, el fomento de la resiliencia, y el pensamiento sistémico y creativo, y les empodera para que actúen de manera responsable como ciudadanos, haciendo efectivo su derecho a una educación de calidad como se define en el ODS 4-Educación 2030. Resultado o muestra de ello son las distintas producciones que, a modo de muestra representativa, aglutinan o pueden conducir a la percepción de un producto que muestra señas de un trabajo construido sobre los pilares que enmarca la Declaración de Berlín.

Acciones como ésta permiten repensar el concepto de desarrollo sostenible desde la educación tal y como plantea Gracia Calandín (2016) al enfatizar que la educación, en tanto que busca el desarrollo humano y no sólo el crecimiento económico, no puede soslayar las cuestiones acerca de la justicia social y el empoderamiento. En consonancia con el replanteamiento que hiciera la propia UNESCO (2015), para entender la educación como una poderosa fuerza transformadora para promover los derechos humanos y la dignidad que permita construir un futuro mejor basado, entre otras premisas, en la solidaridad internacional y la responsabilidad compartida; aspiraciones ambas que constituyen aspectos fundamentales de la humanidad en común y, de modo concreto, del equipo de personas implicadas en este modesto proyecto de innovación junto con las ambiciones de la CME.

Todo ello redunda en el hecho de la educación como un poderoso facilitador del cambio positivo de las mentalidades y las concepciones del mundo que puede apoyar la integración de todas las dimensiones del desarrollo sostenible, de la economía, la sociedad y el medio ambiente, garantizando que las trayectorias de desarrollo no se orienten exclusivamente hacia el crecimiento económico en detrimento del planeta, sino hacia el bienestar de todos dentro de los límites planetarios (UNESCO, 2021). Una experiencia vivida y compartida que puede realizarse desde este proyecto comprometido con la RSU y unas formas de hacer universidad y trabajo colaborativo abierto a la participación de otras redes educativas y formativas en el compromiso con la EDS.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

El presente trabajo se encuentra enmarcado en las acciones de difusión de los proyectos de innovación del Servicio de Formación Permanente e Innovación Educativa (SFPIE)--estructura del Centro de Formación y Calidad Manuel Sanchis Guarner que coordina las iniciativas de formación del personal de la UV—en concreto, sobre el proyecto de innovación "Semana de Acción Mundial por la Educación. Una Experiencia para Desarrollar la Formación de Comunidades Educativas en el Derecho a la Educación" (UV-SFPIE_PID-1356389).

7. REFERENCIAS

Ancheta-Arrabal, A. (2019) La Semana de acción Mundial por la Educación (SAME) en la Universitat de València: el fomento de la responsabilidad social universitaria en el alumnado de la Universidad de Valencia. En *II Congreso internacional Derecho a la educación: innovación docente y mejora educativa*. Facultad de Derecho de la Universitat de València, 3 y 6 de mayo.

Ancheta-Arrabal, A. (2020) Perspectiva internacional del derecho a la educación en tiempos de Covid-19. En *III Congreso Internacional 'Derecho a la educación: innovación docente y mejora educativa'*, Valencia, 5 de octubre.

Ancheta-Arrabal, A., Pulido-Montes, C., Alventosa-Bleda, M. E., y Mateu-Luján, B. (2018). El Proyecto de Innovación SAME: el fomento de la Responsabilidad Social Universitaria en el alumnado de la Universidad de Valencia. En *Congreso IN-RED 2018 Congreso Nacional de Innovación Educativa y de Docencia en Red*. Universidad Politécnica de Valencia. http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.

Arias-Cardona, A. M. y Alvarado-Salgado, S. V. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. *CES Psicología, 8*(2), 171-181.

Balasch, M. y Montenegro, M. (2003). Una propuesta metodológica desde la epistemología de los conocimientos situados: Las producciones narrativas. *Encuentros en Psicología Social, 1*(3), 44-48.

Campaña Mundial por la Educación (CME) (2021). Campaña Mundial por la Educación. CME. https://cme-espana.org/

Carrasco, A., Donoso, J. A., Duarte-Atoche, T., Hernández, J. J. y López, R. (2015). Diseño y validación de un cuestionario que mide la percepción

de efectividad del uso de metodologías de participación (CEMPA). El caso del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la docencia de la contabilidad. *Innovar, 25*(58), 143-158.

Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología, 1*(2), 269-278. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939

García-Fernández, N., y Montenegro, M. (2014). Re/pensar las Producciones Narrativas como propuesta metodológica feminista: experiencias de investigación en torno al amor romántico. *Athenea Digital, 14*(4), 63-88.

Gary, K. (2015). Project-based learning. *Computer, 48*(9), 98-100. DOI: https://doi.org/10.1109/MC.2015.268

Gracia Calandín, J. (2016) *El desafío ético de la educación*. Dykinson S.L.

Johari, A., y Bradshaw, A. (2008). Project based learning in an intership program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*, 56, 329-359. DOI 10.1007/s11423-006-9009-2

Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning*. ASCD.

Martínez-Guzmán, A., y Montenegro, M. (2010). Narrativas en torno al transtorno de identidad sexual. De la multiciplidad transgénero a la producción de trans-conocimientos. Revista Prisma Social, 4, 1-44.

Pozo, J. & Pérez, M. (2009). Aprender para comprender y resolver problemas. En J. Pozo y M. Pérez. *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias.* (pp. 31-53). Morata.

Restrepo-Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP). Una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educadoras y Educadores, 8, 9-19. https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/562/654

UNESCO (2015). Rethinking Education. Towards a global common good?. Paris: UNESCO. Retrieved October 28, 2015. http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002325/232555e.pdf

UNESCO (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 – Educación 2030*. UNESCO.

UNESCO (2021). *Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible*. UNESCO.

MOMENTOS DE FELICIDAD COMPARTIDOS: TEATRO APLICADO PARA LA ENSEÑANZA DE FICCIÓN SONORA

RUIZ GÓMEZ, SARA
Universidad San Pablo CEU, España

1. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes del Máster Universitario en Radio *COPE* están habituados al ejercicio de la profesión periodística en el medio. A lo largo del curso académico, los alumnos son formados en una amplia diversidad de aspectos que les capacita para trabajar en la radio. Entre las distintas materias que se imparten en el Máster Universitario en Radio *COPE*, y como no podría ser de otra manera, la ficción sonora es una de las áreas que el alumno debe conocer y saber ejecutar. El programa de la asignatura se compone de numerosas sesiones en las que se imparten los conocimientos de narrativa, las instrucciones necesarias para la elaboración del guion, el estudio acerca de la construcción de personajes, así como la historia y las tipologías de ficción sonora. Del mismo modo, la ficción sonora, aunque vía para contar historias también puede convertirse en herramienta para el desarrollo de la creatividad y la construcción del grupo. Los juegos y dinámicas planteadas para despertar la creatividad o desarrollar la capacidad interpretativa sirven además para descubrir el grupo y crear lazos entre sus miembros. Por todo ello, goza de especial relevancia dentro de la programación del Máster. Sin embargo, durante el curso 2020/2021, el temporal Filomena paralizó la ciudad de Madrid y obligó a su realización en formato *online* con alumnos y profesores en remoto desde sus hogares. El temporal y la situación de confinamiento hicieron que fuera necesario inventar dinámicas que sirvieran para conectar a los futuros comunicadores y establecer ejercicios que despertaran su creatividad, la escucha y la capacidad narrativa, entre otras, ante las circunstancias adversas que afectaron el desarrollo

normal del curso. Además, la experiencia que se presenta parte de aquellos conocimientos previamente adquiridos por el alumno en la realización de entrevistas por lo que se sustenta en el aprendizaje significativo y busca la cohesión grupal y el trabajo colaborativo. Con los objetivos antes mencionados se recurre al recuerdo de un instante de felicidad con el que crear lazos a partir de la memoria individual de ambos participantes en el ejercicio. Todo ello entendiendo la clase como un gran teatro que, como indica Guini, (2021, p. 76), "constituye un espacio donde cohabitan la memoria cultural en tanto producto colectivo y la memoria individual del espectador, las cuales mantienen un diálogo de índole metafórica que perdura eternamente".

2. OBJETIVOS

- Inventar textos de ficción sonora a partir de la vivencia personal empleando el teatro del oprimido. Con la actividad se persigue que los alumnos tengan un primer acercamiento a la ficción sonora como creadores de contenidos de forma intuitiva.
- Emplear el teatro aplicado para la elaboración de narrativas individuales. Con el fin de acercar a los estudiantes la narrativa de ficción sonora, se busca emplear el teatro aplicado a la comunidad empleando el teatro del oprimido.
- Desarrollar habilidades narrativas colaborativas a partir de experiencias personales compartidas.
- Simplificar de forma orgánica el ejercicio de la capacidad interpretativa individual mediante la representación de pequeñas escenas que se van entrelazando. Los estudiantes, que no necesitan de una experiencia previa en el ámbito de la interpretación, deben representar un personaje que han interiorizado gracias a la dinámica propuesta.
- Trabajar en la cohesión grupal en formato *online* y reforzar los lazos de convivencia inclusivas del grupo durante las cuarentenas desarrolladas durante la COVID 19 y la tormenta Filomena.

3. METODOLOGÍA

Con el fin de poder ofrecer una descripción lo más completa posible del ejercicio propuesto, se emplea el estudio de caso de alcance descriptivo de la actividad, así como de su sustento teórico y la presentación de aquellos materiales que sirvieron de inspiración para su diseño, construcción, puesta en práctica y revisión.

Los participantes que formaron parte de la dinámica serán descritos en profundidad en el apartado dedicado a los resultados, aunque, como se indica previamente, eran estudiantes del Master Universitario en Radio *COPE* cursando la materia "La construcción del relato radiofónico: Contenido de significado y creatividad" en la asignatura 4: "El texto naturalizado. Flujo comunicativo e invención del mensaje" en la que se abordan, además de otros aspectos, el concepto, la evolución y los formatos de la ficción sonora, así como se exploran y se ponen en práctica las habilidades narrativas para contar historias en formato sonoro de forma colaborativa. Sin embargo, el contexto de limitación de movimiento derivó en el diseño de la actividad que se presenta en este capítulo.

Finalmente se describen las distintas fases del proceso, así como se plantean propuestas de mejora derivados de su puesta en práctica y reflexión posterior.

4. LAS METODOLOGÍAS INSPIRADORAS DE LA ACTIVIDAD

Los alumnos que asisten a los cursos de Máster suelen contar con una formación similar ya que necesitan contar con una formación previa que les capacita en habilidades y conocimientos que luego se completan combinan y depuran a lo largo de los estudios de máster. Lo específico de sus estudios ayuda a homogeneizar sus intereses, sin embargo, como en cualquier aula, el universo que lo habita es diverso en cuanto a sus conocimientos y habilidades, así como en su forma de adquirir la información que les queremos transmitir. Por ello, el seminario puede mantenerse como una metodología conocida y de gran efectividad para la

transmisión de conocimientos, aunque no puede limitarse a ella. Es el conocido como paradigma del seminario (Davis, et al., 2013). que tan extendido está en las universidades y contra el que distintos autores nos invitan a trabajar para evitar acomodarnos ya que ello nos podría hacer olvidar las necesidades de nuestros alumnos. Ahora bien, del mismo modo que no se tomaría una única metodología para enseñar cualquier asignatura a todos los alumnos, tampoco es recomendable seleccionar aleatoriamente el método a aplicar en cada caso. Lo específico de cada grupo de alumnos y las materias a impartirles debe impulsar a los profesores a buscar la mejor forma para transmitir el segmento de su materia. Para atender a ello, algunos autores (Robinson, 2015; Acaso, 2017) han planteado la necesidad de un cambio de paradigma en la enseñanza. Ausubel (1983) en este sentido establece con su psicología educativa que los profesores tienen la labor de seleccionar con inteligencia los métodos más adecuados y añade lo relevante de estar en formación constante para hacerlo de forma exitosa. Pero para ello es necesario que los profesores universitarios cuenten con el tiempo y los espacios en los que poder encontrar y dar forma a las metodologías. La formación continua del profesorado, así como los espacios de intercambio de técnicas con sus semejantes para después poder contar con su pequeño arsenal de armas con las que afrontar el día a día de su enseñanza. Sin embargo, plantear un aprendizaje activo supone para el profesor un volumen diferente y aumentado de trabajo y un conocimiento suficiente de la pedagogía a aplicar.

> mucho más diferenciado y mucho más atento, mientras que dar lecciones es menos fatigoso y corresponde a una tendencia mucho más natural en el adulto en general y en el adulto pedagogo en particular. Por otra parte, y esto es más importante, una pedagogía activa supone una formación mucho más precisa (Piaget, 2001, p. 82)

Todo ello para que el profesor se convierta en transmisor de conocimientos y en facilitador de estos con el fin de que los estudiantes accedan a los conocimientos y habilidades en primera persona. En resumen, y como indica, Acaso, (2017, p. 17), empleando la práctica y dando vida a lo aprendido:

> Cuando lo que ocurre en el aula se conecta con la vida real logramos que el conocimiento pase de ser una representación a ser una experiencia, de ser algo ajeno a ser algo nuestro, y de ser algo muerto a ser algo vivo.

Desarrollar la actividad práctica, aunque costosa, es fundamental para el planteamiento de una enseñanza completa en algunas áreas. En el ámbito del trabajo sonoro requiere además de un ejercicio de la creatividad que se convierte, como indica Rodero (2013), en uno de los principales retos de la enseñanza sonora en la formación universitaria.

A pesar del esfuerzo que pueda parecer que acarrea el trabajo activo del profesor, con todo ello podrá lograrse despertar el interés del alumno en el que, como indica Gardner (2012, p. 269), se coloque al estudiante en el centro de nuestra búsqueda y se empleen distintos enfoques para despertar su interés.

Pero los estudiantes de máster cuentan además con sus propias particularidades ya que, después de cursar sus estudios de grado, buscan una especialización y cuentan con conocimientos previos asentados que podemos emplear para el trabajo de las asignaturas. Autores como Bruner (2000) indican que ese aprendizaje acumulativo es la forma en la que la inteligencia se desarrolla y la vía para que se produzca el proceso de aprendizaje.

Trabajar a partir del conocimiento previo es la base del aprendizaje significativo desarrollado por Ausubel (1983, p.48) que explica que

> Ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relacional sustancial y no arbitraria queremos decir que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

4.1. El teatro como método: el Teatro Aplicado y el teatro del Oprimido

Al tratarse de una asignatura de ficción sonora, para el diseño de la actividad propuesta se ha acudido a teóricos del teatro como vías de inspiración. El Teatro Aplicado es, según Sedano-Solís (2019, p. 105) “un

teatro cuyo énfasis está puesto en los participantes, quienes, a través de la acción directa, participan activamente del hecho teatral, impulsando un cambio en la praxis social" y su empleo en las aulas es cada vez más habitual ya que, como indican Motos y Ferrándis (2015, p. 15) "se caracteriza por su deseo de influir en la actividad humana para plantear asuntos y problemas que los miembros de la comunidad tienen necesidad de resolver". Por otra parte, el Teatro Aplicado es híbrido y se desarrolla en convivencia con otras áreas y disciplinas y, al buscar soluciones, tiene como centro de atención al otro. Como indican Nicholson (2005) y Prendergast y Saxton (2009) existe una gran variedad de prácticas que se engloban como parte del Teatro Aplicado, aunque Sedano-Solís diferencia 3 áreas claramente diferenciadas: El Teatro Aplicado en Educación, Teatro Aplicado en salud y Teatro Aplicado en comunidad. A esta última pertenece el Teatro del Oprimido creado por Augusto Boal (1931-2009) inspirado en las teorías de Paulo Freire con el fin de "transformar al pueblo, «espectador», ser pasivo en el fenómeno teatral, en sujeto, en «actor», en transformador de la acción dramática". Aunque la técnica más conocida es el teatro foro participativo, son múltiples las técnicas desarrolladas por el autor brasileño: teatro legislativo, teatro imagen, teatro invisible o el teatro periodístico.

En la actividad propuesta, se presenta la primera actividad de toma de contacto con la creación y la interpretación de ficción sonora por lo que, se desconoce si los alumnos cuentan con experiencia previa en la invención de historias, su narración e interpretación. Por ello, la poética de Boal se convierte en una herramienta de utilidad al acercar el teatro y la creación al estudiante que hasta entonces ha sido espectador (u oyente) y convertirle en actor y creador de una ficción sonora colectiva. Como indica Boal (2001, p. 21) "todos los seres humanos son actores, porque actúan, y espectadores, porque observan. Somos todos *espect-actores*. El Teatro del Oprimido es una más entre todas las formas de teatro".

De forma concreta, y atendiendo a las distintas técnicas desarrolladas por el teórico brasileño, el teatro periodístico da forma a la actividad. Tratándose de un Máster en Radio y con alumnos cuya área de especialidad es eminentemente periodística, se convierte también en el puente

por el que transitar entre el periodismo que los alumnos tienen integrado en su día a día y la creatividad necesaria para la construcción de narrativas para la ficción sonora.

> El teatro periodístico fue desarrollado inicialmente por el Grupo Núcleo del Teatro Arena de San Pablo, Brasil, del cual fui director artístico hasta que fui obligado a abandonar Brasil. Consiste en diversas técnicas simples que permiten la transformación de noticias de diarios o de cualquier otro material no dramático en escenas teatrales (Boal, 2018, p. 53).

Las técnicas que se emplean son de gran variedad y van desde la simple lectura de los textos periodísticos, hasta su presentación cruzada con otra noticia, la lectura complementaria en la que se añaden datos de interés para su comprensión, el empleo de la música, el uso de la acción paralela o el recurso de las referencias históricas. También, como indica el autor, se puede utilizar el apoyo audiovisual, la representación de aquello que subyace del texto periodístico e incluso se puede presentar descontextualizada para crear efectos en el espectador. Por ello, en el ejercicio propuesto se trabaja la realización de entrevistas que dieran lugar a un documento gráfico y sirvieran como dramaturgias para la construcción de escenas o personajes de forma sencilla y casi intuitiva.

5. RESULTADOS: CÓMO APLICAR EL TEATRO DOCUMENTAL PARA FORMAR PERIODISTAS Y PROFESIONALES RADIOFÓNICOS

La ficción sonora es, como indica Rodero (2010, p. 10) "una fábrica de sueños o de realidades. Porque la historia, contada en forma de radio drama, es al mismo tiempo la descripción de la vida misma". Las historias humanas representadas por medio de la ficción y transmitidas de forma creativa, tienen el poder de hacer sentir al oyente aquello que se comparte. Ahí residen la principal virtud de la radio ya que cuenta con la capacidad para crear imágenes mentales y conectar con las emociones.

La ficción sonora era el centro temático de la actividad propuesta que se desarrolló con las circunstancias, las etapas e instrucciones que se indican a continuación.

5.1. Entorno de desarrollo de la actividad

A continuación, se indica la información referente al grupo de alumnos con el que se desarrolló el ejercicio, así como los contenidos de la programación de la asignatura.

Centro	Master en Radio COPE - Madrid
Materia	La construcción del relato radiofónico: Contenido de significado y creatividad
Asignatura	4. El texto naturalizado. Flujo comunicativo e invención del mensaje
Programa de la asignatura	Historia de la ficción radiofónica en España Primeros años: 1930-1950 La Edad de Oro de la ficción: 1950-1960 El declive: 1970 – 2012. Panorama actual de la ficción radiofónica. Formatos de ficción radiofónica. Elaboración del relato de ficción. Estructura del relato de ficción. Empleo del lenguaje radiofónico. Definición del espacio y tiempo en relato. Guion y puesta en escena.
Idioma	Español
Modalidad	Online
Número de alumnos	27
Fechas	11, 13, 18 y 22 de enero de 2021

Fuente: Elaboración propia a partir de los contenidos recogidos en la Guía Docente de la materia.

5.2. Fases de desarrollo de la actividad

En este apartado se explica el proceso que se ha seguido para la creación del ejercicio.

- Fase de observación: Durante la primera sesión se imparte la mayoría de la carga teórica y realizar ejercicios relacionados con el temario para, posteriormente, durante las clases

sucesivas, trabajar en la adaptación de un clásico del teatro universal. Los ejercicios prácticos de trabajo de la interpretación y construcción de textos de ficción debían realizarse en formato online. Sin embargo, desde el día 7 de enero de 2021 el temporal Filomena bloqueó la ciudad de Madrid e impidió celebrar presencialmente o en versión híbrida la clase de la materia "La construcción del relato radiofónico: Contenido de significado y creatividad" en su asignatura 4: "El texto naturalizado. Flujo comunicativo e invención del mensaje".

- Fase de planificación: Ante las limitaciones impuestas, y entendiendo que los alumnos debían obtener una formación en remoto con la mejor calidad posible, se diseñan las actividades empleando como herramienta la entrevista con el fin de trabajar en pequeños grupos. El objetivo es mejorar la facilitación y el trabajo con formatos de trabajo informativos que los alumnos conocen previamente con los que acercar la ficción por medio de un género ya conocido.

- Puesta en marcha de la actividad: La actividad se puso en práctica con las instrucciones que se indican y se desarrolló sin incidentes. Se observa además que, aunque era una actividad cuya puesta en común era voluntaria, hay una alta participación. Todos los alumnos decidieron voluntariamente compartir sus escenas.

- Fase de recopilación de resultados y evidencias: El último día de clase se realizó la evaluación docente por parte de los alumnos.

- Fase de reflexión y planteamientos de mejora: Tras la puesta en común en el II Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas, INNTED, 2021, se ha propuesto la ampliación de la actividad y su desarrollo en formato pódcast. Se valora incorporar como una de las actividades evaluables en la asignatura y se pondrá en conocimiento del equipo de la materia.

5.3. Descripción de la actividad

Materiales necesarios:

- Ordenador, móvil o tableta con conexión a internet.
- Aplicación *zoom* o similar con opción de creación de salas aleatorias.
- Papel y pinturas o similar para dibujar. Algunos ordenadores y móviles contienen aplicaciones que permiten la misma función.
- Auriculares (No son objetos necesarios, pero sí que son deseables para el seguimiento de la puesta en escena de la actividad).
- En el caso de querer crear un pódcast a partir de los testimonios recopilados, se deberá contar con un *software* de grabación y edición para poder realizar un montaje con los fragmentos compartidos.

5.4 Instrucciones para el desarrollo de la actividad

1. Explicación de la fundamentación teórica a los alumnos: En primer lugar, se arranca la primera sesión con la presentación de la facilitadora de la asignatura, así como de los estudiantes durante los primeros 20 minutos. A continuación, se explican los diferentes aspectos teóricos incluidos en el programa de la asignatura referentes a la ficción sonora y su conceptualización, su evolución histórica y la revisión de su presencia actual en medios y agregadores. Una vez explicada esta primera parte del temario se realiza un breve receso y se explican los aspectos formales que son fundamentales para la realización de la práctica final y para la *fijación* de conceptos. Se realiza entonces una revisión breve de los elementos del lenguaje y su aplicación en ficción, se observa la narrativa y estructura del relato, se estudia el espacio y el tiempo en la ficción sonora y se finaliza con un pequeño recordatorio de las pautas para elaborar un guion completo para este género.

2. Puesta en práctica de la actividad: Después de explicar los conceptos teóricos se realiza una actividad práctica con la que aplicar los conceptos informados previamente. En este sentido, Piaget (2001) da especial relevancia a la práctica y el aprendizaje activo como desencadenante de la creatividad. Ausubel, (1983, p. 275) añade además la influencia en la estructura cognoscitiva de, los ejercicios prácticos:

> Aumenta la fuerza de *disociabilidad* de los significados recién aprendidos en un ensayo dado y con ello facilita la retención de éstos.
>
> Mejora la responsabilidad del alumno en presentaciones subsiguientes del mismo material.
>
> Capacita al alumno para que aprovechen el olvido entre ensayos.
>
> Facilita el aprendizaje y la retención de tareas de aprendizaje nuevas y relacionadas.

Se comienza indicando a los estudiantes la dinámica de la actividad. Se les explica que para su desarrollo trabajarán en parejas en salas aleatorias creadas por la aplicación y que su labor en esas salas será el desarrollo de una entrevista. La entrevista será empleada como herramienta para la construcción de una dramaturgia está inspirada en el teatro periodístico de Boal. Su objetivo será crear un entorno seguro para los estudiantes que se enfrentan por primera vez a la construcción de un texto de ficción sonora ya que lo abordan por medio de un género periodístico por todos conocido. Pero, además, se busca el desarrollo de la escucha activa ya que se les apunta que para el desarrollo de la entrevista sólo contarán con una pregunta: "Cómo fue tu momento de felicidad" y los entrevistados contarán con 5 minutos para describir con el mayor número de detalles ese instante de felicidad. El entrevistador, por su parte, no podrá grabar la respuesta ni tomar nota alguna y deberá únicamente atender, no ya sólo al contenido del mensaje sino a la forma en la que lo comunica: cómo mueve las manos el entrevistado, muletillas, dejes del habla, buscar momentos emotivos, etc. Una vez terminados los 5 minutos, el entrevistador deberá dibujar aquello que recuerda del testimonio de su entrevistado. Contará para ello dos minutos.

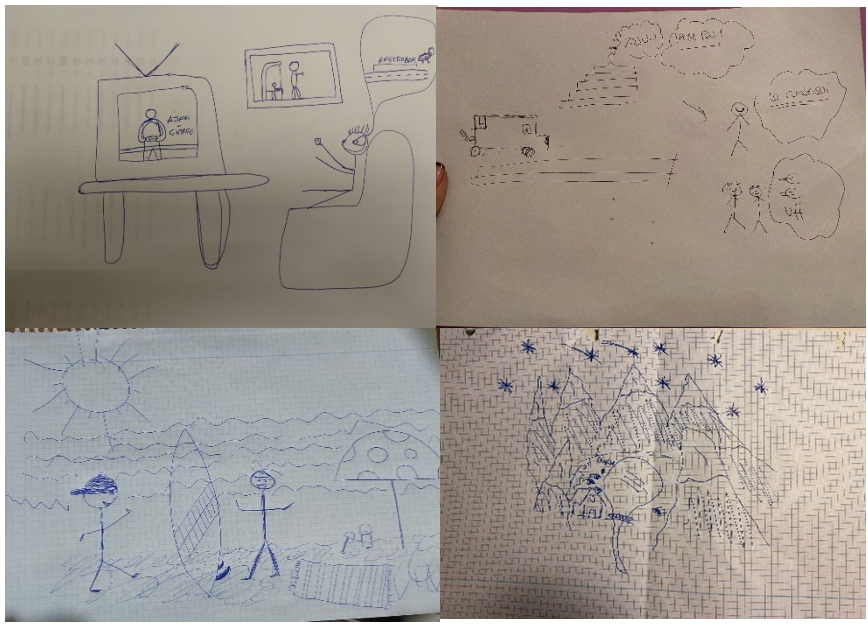
1. Cambio de roles: Seguidamente, se realiza un cambio de papeles en el grupo y se vuelve a contar con 5 minutos para responder a la pregunta y 2 minutos para dibujar lo recordado. Finalmente, se abandonan las salas dedicadas al trabajo en parejas y se vuelve a la sala principal donde se continuará con la actividad de puesta en escena de los resultados.

2. Vuelta a la sala principal: Una vez de vuelta a la sala común se informa a los alumnos de que con sus entrevistas han creado unos dibujos que servirán como guion para la representación si ellos desean compartirlas. Serán dramaturgias que ayuden a la improvisación de un rol o papel que conocen y tienen en la memoria gracias a la proximidad temporal, al dibujo y a la memoria emocional de los detalles. Tener una experiencia previa de convivencia con sus compañeros también busca facilitar la construcción del personaje. El dibujo podría ayudar además a revisar a posteriori la observación que cada alumno ha realizado y la escucha activa que ha ejercitado durante la entrevista. En aquellos grupos en los que se quiera hacer un trabajo de mayor profundidad en la escucha activa, al final de la sesión o como tarea personal podría invitarse a los alumnos a reflexionar sobre lo que han reflejado en los dibujos y el mensaje que han recibido.

3. Dramatización: Con el fin de que los alumnos puedan desarrollar las habilidades requeridas, pero entendiendo que la vergüenza interviene en la interpretación, se solicita la participación de un voluntario a quien se le solicita que enseñe la fotografía de su momento de felicidad cubriendo su rostro y se pregunta el nombre. Su nombre será, a partir de este momento el de su entrevistado y el dibujo será la representación de su instante de felicidad. Así, cada entrevistador adoptará la identidad de sus entrevistados y nos compartirá los detalles del momento de felicidad representado en el dibujo. Se recomienda además que los alumnos cubran sus caras con los dibujos para asimismo poder solicitar que los participantes hagan un mayor trabajo

vocal en la construcción de sus personajes y traten de imitar las voces, articulación o acentos de sus compañeros.

FIGURA 1. Capturas de pantalla de los dibujos compartidos por los alumnos durante la sesión. En la imagen se observa que durante la explicación, los alumnos cubrían sus rostros con los dibujos para así adquirir la identidad de sus entrevistados representados mediante los dibujos.



Fuente: Estudiantes del Master en Radio COPE – Promoción 2020-2021

De este modo, tal y como hicieron al inicio de la sesión, poco a poco se deben ir presentando de nuevo los alumnos, pero ahora con una nueva identidad y un momento de felicidad compartido.

Se realiza con todo ello un ejercicio de dramatización que, como indican Motos y Ferrándis (2015, p. 38):

> Es un proceso expresivo que, para que tenga lugar, necesita que el sujeto se implique. (…) La dramatización no tiene como finalidad formar actores, directores teatrales, escenógrafos – "artistas", como se suele decir coloquialmente- sino lograr que la persona tome conciencia de sí mismo, de los otros y del mundo que le rodea, es decir, el proceso de crecimiento personal y grupal a través del juego teatral. El teatro,

> entendido como arte dramático, pone el acento en la representación, en el espectáculo y el espectador, en la estética de la recepción y en la adquisición de unas destrezas actorales. La dramatización lo coloca en la acción en sí misma, en el proceso que lleva a la representación.

Finalmente, y en consonancia con lo indicado anteriormente, en la puesta en escena se buscará el "teatro-ensayo" de Boal (2018, p. 52). de ensayo y experimentación frente al teatro-espectáculo cerrados. "Puesto que responde a necesidades reales del público popular, son siempre practicadas con éxito y con alegría".

Los estudiantes serán los que deberán participar libremente y presentarse. Sin indicaciones, ni directrices. Ellos conocerán mejor que el facilitador al personaje y la historia a representar. Esta última fase del ejercicio puede grabarse después de consultarlo con los estudiantes y emplearse en la creación de pódcast documentales del grupo.

1. Cierre de la sesión: Para terminar la sesión, se agradece la participación a los alumnos. También se aprovecha para hacer una recopilación de todo lo explicado y desarrollado durante la sesión con el fin de conectarlo con la actividad final realizada y fomentar la reflexión de los alumnos.

6. CONCLUSIONES

Con la actividad presentada se construyeron discursos personales a partir de una actividad de teatro aplicado procedente del teatro periodístico del Teatro del Oprimido desarrollado por Augusto Boal mediante la realización de una entrevista consistente en una única pregunta: "Cómo fue tu momento de felicidad". El Teatro del Oprimido, con su objetivo de ser herramienta para el cambio, se convierte en el instrumento más adecuado para dinamizar y como punto de encuentro de alumnos que realizan una ficción sonora por primera vez así como su interpretación y que se encuentran en remoto, alejados físicamente. La puesta en común permitió reforzar los lazos de grupo. El teatro periodístico englobado dentro del teatro del oprimido sirve además como nexo facilitador entre los conocimientos previos del alumno y los nuevos que se pretenden transmitir con la asignatura.

Se observa además un alto nivel de participación voluntaria. Al terminar la dinámica los alumnos eran libres de compartir sus imágenes y experiencias. La actividad, al tratarse de una prueba piloto de innovación docente, no tenía una calificación asignada, sino que se realizó con los objetivos previamente indicados. Sin embargo, se contó con un alto nivel de participación e interés por parte de los estudiantes ya que todos decidieron intervenir voluntariamente.

Se identifica que se trata de una actividad cuyo desarrollo en formato *online* ayuda a su mejor funcionamiento. Las salas paralelas de la aplicación *zoom* facilitaron el traslado virtual a salas donde los alumnos podían trabajar en silencio y observar atentamente a sus compañeros. Además, la posibilidad de cubrir sus identidades por medio del papel con el guion ilustrado (su dibujo), permitió trabajar el ejercicio de la voz y la interpretación. También la cámara y la pantalla se convirtieron en aliados en un momento en el que se dependía de la tecnología para el aprendizaje. Por todo ello, se considera que se ha ideado una actividad específica para circunstancias de distanciamiento social.

La evaluación personal de la actividad por parte de los alumnos participantes fue positiva. Al final de la última sesión celebrada todavía en remoto el 22 de enero de 2021 se reservaron unos minutos para la realización de las encuestas de evaluación docente en las que se ha obtenido un resultado notablemente satisfactorio. El *feedback* de los alumnos a lo largo del proceso también fue positivo.

8. REFERENCIAS

Boal, A. (2001). Juegos para actores y no actores. Alba.

Boal, A. (2018). Teatro del oprimido. Fondo editorial Casa de las Américas.

Motos, T. Ferrándis, D. (2015) Teatro aplicado. Teatro del oprimido, teatro playback, dramaterapia. Octaedro.

Sedano-Solís, A. (2019). El Teatro Aplicado como campo interdisciplinario de investigación en los Estudios Teatrales. Artnodes. N.º 23: 104-113. UOC [Fecha de consulta: 19/07/21]

Prendergast, M. y Saxton, J. (2009). Applied Theatre: Globalized case studies and challenges for practice. Intellect

Nicholson, H. (2005). Applied theatre: The gift of drama. Palgrave Macmillan.

Guini, E. (2021). Teatro postdramático en tiempos de crisis: Tres ejemplos de teatro documento y teatro de creación. Acotaciones. Revista de Investigación y Creación Teatral, vol. I (46), 71-101. RESAD.

Piaget, J. (2001). Psicología y pedagogía. Crítica.

Robinson, K y Aronica, L. (2017). Escuelas creativas. Debolsillo.

Acaso, M. (2017). Reduvolution: Hacer la revolución en la educación. Paidós.

Ausubel, D. P. (1983). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Trillas.

Bruner, J. (2000). La educación, puerta de la cultura. Visor.

Davis, J. R. y Arend, B. D. (2012). Facilitating Seven Ways of Learning: A Resource for More Purposeful, Effective, and Enjoyable College Teaching. Stylus Publishing.

Gardner, H. (2012). El desarrollo y la educación de la mente: escritos esenciales. Paidós.

Rodero, E. (2013). Reorientando la enseñanza de la radio. Estudios sobre el mensaje periodístico. Vol. 19, Núm. especial marzo, págs.: 381389. Madrid, Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense.

Rodero, E y Xoengas, X. (2010). Ficción radiofónica. Instituto Radio Televisión Española

LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO ARTÍSTICO BASADA EN LA COMUNICACIÓN ONLINE DURANTE LA PANDEMIA COVID-SARS 19 EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO

MARGARITA GONZÁLEZ VÁZQUEZ
Facultad de Bellas Artes
Universidad Complutense de Madrid

1. CONTEXTO EDUCATIVO: EL GRADO EN BELLAS ARTES

La docencia universitaria en España ha vivido en la última década una enorme transformación derivada, fundamentalmente, por la implementación del Proceso de Bolonia[144] (también llamado Plan Bolonia) a partir del curso 2009-10. Entonces, se instaura el Espacio Europeo de Educación Superior -EEES- como estructura universitaria común a todos los países que conforman la Unión Europea, lo que entonces supuso un gran esfuerzo de adaptación de la formación universitaria a dicho Proceso de Convergencia para la revisión de las propias estructuras y metodologías docentes (Arriazu Muñoz, 2013).

Dicha adaptación implicó una profunda reestructuración de los planes de estudios de las Bellas Artes (Martínez García, 2016, tesis doctoral), pasando de licenciatura de cinco años, a grado de cuatro. Además, se articuló el curso académico en asignaturas cuatrimestrales, (con la excepción de algunas asignaturas de carácter anual). Este proceso contó con la dificultad de equilibrar los necesarios contenidos docentes y procesuales con la deseada adquisición de competencias profesionales por parte de los estudiantes en unos plazos docentes mucho más reducidos que hasta entonces[145].

[144] Real Decreto 55/2005 Martes 25 enero 2005 BOE núm. 21

[145] Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, ANECA (2009). Verifica Grado en Bellas Artes, UCM.

Sin embargo, a pesar de dicha reestructuración y revisión de la oferta docente, la metodología activa entre docente/discente siguió basada en el trabajo en espacios de aprendizaje compartidos en los que el profesor y su grupo de estudiantes experimentan y discuten de manera presencial, siendo esencial en dicha metodología la premisa de que el conocimiento se transmite "desde el hacer" en asignaturas como pintura, dibujo, escultura, grabado, etc., (Bellido Márquez, 2013).

Esta manera de formarse en las artes es, en realidad, consustancial al desarrollo artístico: asumimos que el conocimiento técnico, procesual y crítico viene dado por el "aprender desde la experiencia", algo que, lógicamente, requiere de una estrecha relación y diálogo en el aula o el taller.

FIGURA 1. *Vista de un espacio compartido común de trabajo en la facultad de bellas artes de la universidad complutense.*



Fuente: Fotografía de Jesús de Miguel, Tribuna Complutense, 2016

1.1. La presencialidad en la docencia de las artes

Así, queda patente la importancia de la docencia presencial en las artes para favorecer la necesaria formación tutelada. Esto supone que los espacios docentes de la facultad actúan como verdaderos talleres de producción artística en los que los discentes tienen a su disposición medios y herramientas a los que difícilmente tendrían acceso de otro modo.

Entendamos, pues, el aula-taller como punto de encuentro crítico entre docentes y estudiantes, como comunidad social cuya interacción enriquece el diálogo crítico y la propia construcción de los lenguajes artísticos en un aprendizaje colectivo (Roche y Alarcón Méndez, 2019).

1.2. Importancia de las sinergias de grupo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las artes

Por ello, consideramos que la situación ideal para la formación artística es la de contar con un espacio de trabajo abastecido de los medios técnicos y humanos necesarios en el que el grupo de estudiantes pueda compartir tanto las explicaciones docentes, como la propia producción de los ejercicios y la necesaria revisión crítica en una puesta en común de resultados. Esto supone una situación de aprendizaje a muchos niveles, ya que no solo posibilita el desarrollo de conocimientos y destrezas técnicas, sino que además fomenta la visión crítica y el desarrollo de los propios lenguajes artísticos adecuándose a los distintos tiempos de evolución de cada estudiante.

1.2.1. Los espacios compartidos en el aula y fuera del aula

Como podemos ver en las imágenes que acompañan estas palabras, (Fig. 2) Los espacios de trabajo de la facultad de bellas artes de la universidad complutense favorecen la interacción y habitabilidad versátil del aula, generándose dinámicas tanto de grupo como individuales entre docente y discente. dicha habitabilidad dinámica facilita la correcta asimilación de contenidos por parte de los estudiantes, y el aprendizaje orgánico a partir de cómo otros compañeros plantean las propuestas didácticas. debemos tener en cuenta que el mobiliario de trabajo (caballetes de dibujo) en este aula-taller puede desplazarse por el espacio, y que muchas de las aulas de dibujo cuentan con una organización a distintas alturas. así, "habitar en el aula" constituye una experiencia dinámica y estimulante en la que constantemente pueden ponerse en tela de juicio los resultados y procesos que se desarrollan. destaquemos que dicha experiencia es transversal, ya que si bien es el docente quien pauta el aprendizaje, los estudiantes confrontan sus resultados no solo con el profesor, sino también con los dibujos ejecutados por otros estudiantes.

FIGURA 2. *Aula taller de dibujo del natural en la facultad de bellas artes de la universidad complutense.*



Fuente: Elaboración propia

Por todo ello, podemos afirmar que aprender de y con los compañeros es parte de la esencia de la formación en las artes plásticas: constituye un poderoso estímulo que fomenta el espíritu crítico, aumenta significativamente la motivación de los alumnos y contribuye a un aprender no solo "desde el hacer", sino también desde el "cómo hace el otro" (roche y alarcón méndez, 2019).

FIGURA 3. *Aula taller de dibujo de apuntes del natural en la facultad de bellas artes de la universidad complutense.*



Fuente: Elaboración propia

En la Fig. 3 se muestra otro espacio docente específico para el desarrollo de apuntes del natural en menor formato. Es especialmente interesante analizar la disposición espacial de este aula/taller de trabajo, ya que se observa que todos los puestos de trabajo discurren alrededor de un eje esencial: la tarima en la que posa el/la modelo, y desde la que los alumnos estudian el cuerpo humano mediante ejercicios pautados en los que se profundiza tanto en los procesos y técnicas propios del dibujo, como en la comprensión de la figura humana, su posición en el espacio y la expresividad con la que afronta determinadas situaciones.

Estos espacios docentes reglados se expanden más allá de la propia aula tanto en otros espacios de la propia facultad, como en la ciudad gracias a actividades formativas (visita a exposiciones o conferencias, salidas a dibujar en el espacio público, etc.) que consolidan ese modelo formativo experimental, presencial y social de manera determinante.

2. LA DOCENCIA DEL DIBUJO DEL NATURAL EN EL CONTEXTO DEL GRADO EN BELLAS ARTES

La signatura específica que nos ocupa en este estudio de caso es "Construcción y Representación en el Dibujo"[146], asignatura obligatoria del segundo curso del Grado en Bellas Artes de 6 ECTS del Módulo Avanzado, (materia Estrategias y Proyectos del Dibujo), en la que los contenidos docentes a impartir giran alrededor de afianzar las bases aprendidas en las asignaturas previas de dibujo del natural que ya recibido el estudiante, e incorporar un mayor grado de complejidad técnica, procesual y conceptual en el dibujo. Para ello se trabaja esencialmente a partir del análisis de la figura humana desnuda, por lo que las clases no solo son presenciales, sino que requieren de una estrecha complicidad entre modelo/docente/discentes para poder desarrollar en profundidad los objetivos de dicha materia en el cuatrimestre en el que se celebra.

Contamos con, aproximadamente, 14 semanas y dos días de clase semanal. Las clases tienen una duración de 3 h para impartir contenidos teórico-prácticos, organizándose de la siguiente forma el reparto semanal de un total de 10 horas para el alumno: 4 horas de clase presencial, 2 horas en el aula taller y 4 horas de trabajo autónomo. El alumno cuenta, además, de las preceptivas horas de tutoría personalizada con el docente.

En esta asignatura, el estudiante trabajará en formatos diversos (desde los papeles de 100 x 70 cm. a los cuadernos de apuntes), y con distintas técnicas de dibujo reversible y no reversible: carboncillo, grafito, acuarela, rotulador, etc. además de realizar trabajos autónomos también con medios digitales o tableta gráfica, si dicho procedimiento es coherente para el proyecto en sí. Se prima el aprendizaje del dibujo desde la práctica y el estudio de la figura humana, algo extremadamente complejo y necesario para su formación integral.

[146] https://www.ucm.es/gradobellasartes/construccion-y-representacion-en-el-dibujo

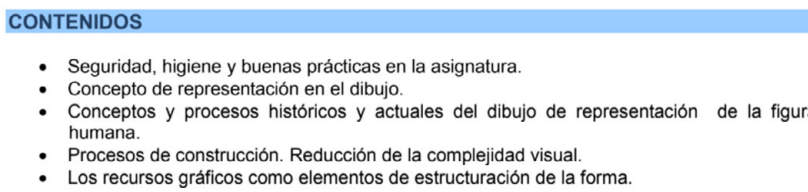
2.1. Percepción, cognición y traslación gráfica

Para resumir los contenidos básicos a tratar en esta asignatura, reseñaremos sus objetivos aludiendo a tres pilares fundamentales: comprensión de los procesos perceptivos, desarrollo de procesos cognitivos (comprensión compleja de la información visual, para desarrollar estrategias de síntesis, composiciones complejas o jerarquizar la información), y la traslación de todo ello mediante metodologías y técnicas propias del dibujo para plasmar en dos dimensiones dicha experiencia.

Es un desafío tanto para los estudiantes como para los docentes, ya que esta dimensión del dibujo supone asumir el rol de este como materialización de un pensamiento visual y cognitivo sofisticado sobre el que se debe contar con el suficiente control procesual como para plasmarlo sobre el papel de manera coherente y ajustada a los objetivos a trabajar.

Así, la asignatura pivota sobre unos bloques generales de contenidos que, en el cronograma habitual de clase, suelen ocupar aproximadamente un mes cada uno, (una vez que se ha impartido el tema 0 de seguridad, higiene y buenas prácticas).

GRÁFICO 1. *contenidos curriculares de "construcción y representación del dibujo", 2º de grado en bellas artes.*



Fuente: Descriptor de la asignatura. Facultad de Bellas Artes, UCM

El Gráfico 1 resume, pues, las cuatro unidades conceptuales en las que profundiza en alumno de segundo de Grado en Bellas Artes que cursa esta asignatura:

- Conceptos de representación en el dibujo.
- Conceptos y procesos históricos y actuales del dibujo de representación de la figura humana.

– Procesos de construcción. Reducción de la complejidad visual.

– Los recursos gráficos como elementos de estructuración de la forma.

Para poder ser asimiladas en profundidad, cada una de estas unidades requiere de la interacción de, al menos, tres niveles de trabajo: la aproximación perceptiva entre quien observa y el modelo tridimensional observado en un tiempo y espacio específicos; la aproximación cognitiva que reconoce comprende y estructura dicha información visual y, finalmente, la aproximación procesual que traslada dicho análisis a dos dimensiones mediante estrategias y procesos propios del dibujo.

Si bien pareciere que este proceso implica una linealidad temporal (primero se ve, luego se comprende y, por último, se traslada al papel), en realidad este es un proceso dinámico y transversal ya que a menudo se reconoce lo que se comprende del estudio del natural al materializarlo a través del dibujo.

En este complejo y apasionante proceso son tan importantes los niveles cognitivos y fisiológicos del dibujante, como el uso de los propios materiales de dibujo, el conocimiento de estos y la destreza empleándolos. Por eso, en esta asignatura en particular, incidir sobre técnicas y materiales mediante una práctica sistemática es tan importante como la propia discusión conceptual sobre lo implica mirar y comprender lo que es visto.

2.2. La importancia del modelo natural

Según nuestra experiencia, esta asignatura impone cierta inseguridad previa al estudiante, quien es consciente de la dificultad de llegar a dominar sus contenidos y competencias. Además, habitualmente los estudiantes llegan con poca experiencia en el dibujo a partir de modelo desnudo ya que solamente han cursado previamente otra asignatura,

"Procesos y Procedimientos del Dibujo", en el primer cuatrimestre de 2º de Grado en Bellas Artes)[147].

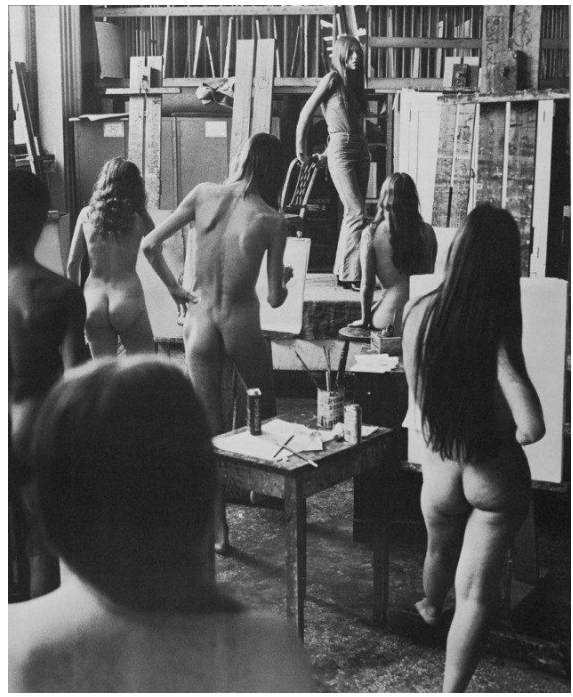
Nuestra experiencia docente confirma que es fundamental que el modelo de estudio, es decir, el o la modelo, favorezca un alto grado de complicidad con los dibujantes, de modo que el rol que cumple el modelo desnudo va mucho más allá de un mero análisis del cuerpo. Cuando se produce esta complicidad entre docente, discentes y modelo se potencia la concentración, curiosidad y empatía, lo que contribuye poderosamente a potenciar la auto exigencia, el rigor y la expresividad en los dibujos resultantes.

Por ello, uno de los grandes alicientes de las asignaturas de dibujo del natural de 2º de Grado en Bellas Artes es que los estudiantes comienzan a dibujar la figura humana desnuda desde aproximaciones muy variadas en tiempo, técnica, formato y objetivos del dibujo. Se practican tanto sesiones de apuntes rápidos de pequeño formato que oscilan en tiempos de pose entre el minuto y los quince minutos, como ejercicios en papel de 100 x 70 cm. en sesiones de pose estática de entre 3, 6 o 9 horas totales de duración.

Mediante el estudio de la figura humana los dibujantes desarrollan una alta capacidad de control visual, compositivo, estructural y tonal sobre la escena, pero, además, descubren cómo trabajar con los materiales y la importancia de la comprensión expresiva de aquello que es observado. Esta es una situación que requiere capacidad de abstracción y un enfoque espacial de la información, y en la que es muy interesante descubrir cómo a partir de una premisa de ejercicio común, los estudiantes desarrollan diversas estrategias de trabajo, a pesar de utilizar técnicas comunes.

[147] https://www.ucm.es/gradobellasartes/procesos-y-procedimientos-del-dibujo

FIGURA 4. *Jeremy Deller,* **"IGGY POP LIFE CLASS", 1974**



Fuente: The Brooklyn Museum
https://n9.cl/5qxsp

2.3. Estrategias tradicionales de la docencia del dibujo

Una vez contextualizada la asignatura "construcción y representación en el dibujo", asignatura sobre la que se lleva a cabo este estudio de caso que recoge la adaptación a la docencia online durante los meses de confinamiento de 2020, consideramos de interés mostrar cómo se estructura didácticamente la docencia de esta materia en la situación habitual de prespecialidad para explicar mejor, en apartados venideros, en qué consistió dicha adecuación a su comunicación online.

Por ello, en la fig. 5 se muestra la primera página del cronograma del curso organizado por semanas, bloques de contenido, ejercicios y objetivos.

FIGURA 5. *Cronograma de sesiones docentes de la asignatura "construcción y representación en el dibujo" en un supuesto de presencialidad total.*

bellasartes
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

CONSTRUCCION Y REPRESENTACION EN EL DIBUJO
GRADO EN BELLAS ARTES | GRUPOS 7 y 8 | Curso 2019-2020 Prof. Dra. Margarita González (**marggonz@ucm.es**)
LISTA DE EJERCICIOS
6 ECTS / Horas semanales: 4 presenciales + 2 aula taller + 4 actividades autónomas

Semana	Fecha	LUNES – Aula 008B	Fecha	MARTES – Aula 008A
S. 01	20 Enero	PRESENTACIÓN DE ASIGNATURA **TEMA 0. Seguridad, higiene y buenas prácticas en la asignatura.**	21 Enero	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO Apuntes del Natural: Materiales: Técnicas reversibles secas (grafito – carbón) Formato: Papel o block de apuntes Objetivo: Aproximación a distintas maneras de enfrentarse a la estructura de un cuerpo Apuntes de 5, 10 y 15 minutos.
S. 02	27 Enero	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO Apuntes del Natural: Materiales: Técnicas no reversibles secas (rotulador – bolígrafo - tinta) Formato: Papel o block de apuntes Objetivo: Aproximación a distintas maneras de enfrentarse a la estructura de un cuerpo Apuntes de 5, 10 y 15 minutos.	28 Enero	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO EJERCICIO Nº 0 EXPLORATORIO FORMATO: 100 x 70 TÉCNICA: Carboncillo SOPORTE: Papel Ingres / Torreón OBJETIVOS: Estudio (Evaluación diagnóstica no puntuable) Sesión: 3 horas
S. 03	3 Febr.	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO Apuntes del Natural: Materiales: Técnicas no reversibles húmedas (acuarela– tintas) Formato: Papel o block de apuntes Objetivo: Aproximación a distintas maneras de enfrentarse a la estructura de un cuerpo en cuanto a la relación fondo / figura Apuntes de 10 y 15 minutos.	4 Febr.	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO EJERCICIO Nº 1 FORMATO: 100x70 TÉCNICA: Carboncillo SOPORTE: Papel Ingres / Torreón OBJETIVOS: Encuadre, encaje y mancha Sesión: 3 horas
S. 04	10 Febr.	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO Apuntes del Natural: Materiales: Técnicas reversibles secas (grafito – carbón) Formato: Papel o block de apuntes Objetivo: Estudio de los elementos formales más expresivos Apuntes de 15 y 30 minutos.	11 Febr.	CONCEPTO DE REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO EJERCICIO Nº 2 (Primera parte) FORMATO: 100x70 TÉCNICA: Carboncillo y barra conté SOPORTE: Papel Ingres / Torreón OBJETIVOS: Encuadre, encaje y mancha Sesión: 3 horas + 3 horas

Fuente: Elaboración propia

Las dinámicas de una clase típica es decir, presencial, son las siguientes:

- Presentación del tema: concepto a trabajar, descripción del ejercicio, presentación de las técnicas.
- Tutela personalizada entre el docente y los alumnos mientras estos desarrollan el ejercicio.
- Revisión grupal y comentario de los dibujos realizados en función de los objetivos, técnicas y procesos propuestos.

3. LA IRRUPCIÓN DE LA PANDEMIA PROVOCADA POR LA COVID-SARS19

En marzo de 2020 se hace evidente que España está viviendo una situación de emergencia sanitaria derivada de la pandemia provocada por el virus COVID-SARS19, lo que supone la entrada en un estado de alarma

y en un severo confinamiento domiciliario. En los primeros momentos se planteó un confinamiento de dos semanas. A medida que la gravedad de la expansión de la infección progresaba, esas semanas iniciales se convirtieron, finalmente, en un cierre total de casi tres meses.

A la hora de comprender el alcance de esta pandemia, no debemos olvidar que la grave situación vivida en España se correspondía con un preocupante escenario global ya que la enorme capacidad de infección del virus y sus devastadores efectos aquejaba a todos los países del planeta en mayor o menor medida.

Por ello, en apenas un par de días se suspendieron las clases sin margen para adaptarnos a lo que ocurría a nivel sanitario o social. En muchos casos los alumnos ni siquiera recogieron sus materiales ya que contaban con que en breve podrían regresar a la facultad y continuar con su formación presencial. Es importante destacar este aspecto, ya que determinó en muchos casos cómo trabajarían los estudiantes en el período no presencial que se abrió entonces en el curso 2019-20.

3.1. La incertidumbre de la no presencialidad

Idear una docencia no presencial en un Grado como Bellas Artes es extraordinariamente difícil porque, como se ha comentado en líneas anteriores, la convivencia entre docente y discentes es parte esencial de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde el Rectorado Complutense se flexibilizó un escenario que posibilitara que las Facultades y sus departamentos diseñaran un plan que permitiera adaptar la docencia y ayudar en lo posible a que la comunidad universitaria pudiera resistir el envite de la pandemia de la mejor manera posible.

En la Facultad de Bellas Artes se activó, a través del Vicedecanato de Estudios y Planificación Docente y los distintos Departamentos, la adecuación a la no presencialidad teniendo en cuenta las particularidades de cada titulación y cada asignatura, por lo que se organizaron diversas reuniones telemáticas que buscaban la redacción de adendas docentes que recogieran la adaptación a la no presencialidad de cada materia, su evaluación y las estrategias y recursos a utilizar para dicha adecuación.

Sin embargo, en cuanto al estudio de caso que nos ocupa, es necesario explicar que la reacción de los estudiantes en estas primeras semanas se manifestó de manera dispar: en algunos casos, interpretaron que sería un lapso breve de tiempo que podrían recuperar después y, en otros, los propios alumnos, o familiares cercanos, cayeron enfermos por el virus, o se vieron seriamente afectados por la pérdida de trabajo e ingresos.

Además, anímicamente toda la comunidad docente se sentía desconcertada ante lo que estaba ocurriendo a nivel sanitario. A esto se sumó la dificultad añadida de tratar de conciliar la vida familiar y laboral durante esos meses, lo que derivó, en términos generales, en un mayor nivel de estrés, agotamiento y ansiedad para los docentes y, en especial, para las mujeres las mujeres PDI tal y como se explica en el informe "Desigualdades al descubierto en la universidad por la crisis de la COVID-19. Impacto de género en las condiciones de trabajo, uso del tiempo y desempeño académico en la UCM": "por lo general, las mujeres lo han pasado significativamente peor durante el confinamiento que sus colegas hombres" (Bustelo, M; de Dios, P; Pajares, L (2021).

Para afrontar este inédito escenario fue fundamental la ayuda de los Servicios Informáticos Complutense, de la coordinadora de Campus Virtual de la facultad de Bellas Artes, del Vicerrectorado de Tecnología y Sostenibilidad, de la coordinación general de Campus Virtual y la Oficina de Software Libre UCM. Además, se generaron redes colaborativas para facilitar la transición a lo digital (Vengadores UCM, grupo de voluntarios especializados en plataformas y programas informáticos).

Estas semanas constituyeron una verdadera prueba de estrés que afectó severamente a toda la población. Desde la UCM se potenciaron servicios de ayuda psicológica como PsiCall, gabinete psicológico gratuito que por teléfono y mail prestó un servicio fundamental en esos meses a toda la comunidad Complutense gracias a sus terapeutas voluntarios (Fig. 6).

FIGURA 6. *Interfaz de la página de psicall ucm*



Fuente: Universidad Complutense de Madrid
https://psicall.ucm.es/

3.2. Estrategias para la docencia a distancia

Debemos recordar que, en nuestro caso, el confinamiento llegó exactamente a mitad de cuatrimestre. Esto supuso que, para entonces, las dinámicas y relaciones impersonales grupo /docente estaban consolidadas. Además, los alumnos ya conocían la metodología docente, habían asimilado los objetivos didácticos de la asignatura, y se había establecido una relación muy cercana docente /estudiante tanto en las horas lectivas, como en las tutorías.

Esta situación particular determinó enormemente la cohesión que se mantuvo con los grupos cuando llegó el período no presencial. Es más que probable que si el confinamiento hubiera sucedido al principio del

cuatrimestre, la dinámicas y metodologías hubieran tenido un impacto menor a la hora de conseguir los objetivos docentes del curso.

4. ADAPTACIONES CURRICULARES Y ALTERNATIVAS A LA DOCENCIA PRESENCIAL

Como hemos visto, esta asignatura requiere de la relación directa y vivencial con el modelo a estudiar mediante el dibujo. además, dicha experiencia se plantea de manera síncrona (modelo y dibujante deben compartir el mismo tiempo), y tridimensional (modelo y dibujante deben compartir el mismo espacio) para que las operaciones perceptivas y cognitivas relacionadas con el análisis gráfico sean abordadas con la profundidad esperada en una asignatura de dibujo del natural del grado en bellas artes.

De modo que el desafío surge, precisamente, en cuanto a cómo abordar los bloques de contenido de la asignatura sin comprometer la asimilación de sus contenidos en una situación en la que la metodología más adecuada no es viable, y siendo sensibles a la difícil situación personal en la que se encuentran los estudiantes.

Se produjeron reuniones entre la coordinación de esta asignatura y los docentes de esta para articular los parámetros necesarios para la transición a la docencia online, indicando cómo puntuar y evaluar el tiempo de docencia no presencial en relación con la primera mitad presencial del cuatrimestre en estrecha colaboración con el departamento de dibujo y grabado, el vicedecanato de estudios y planificación docente y decanato.

GRÁFICO 2. *Página 1 de la adenda de la asignatura aprobada por junta de facultad durante el curso 2019-20*

Titulación	GRADO EN BELLAS ARTES
Módulo	AVANZADO
Materia	ESTRATEGIAS Y PROYECTOS DEL DIBUJO
Asignatura	801005 - CONSTRUCCIÓN Y REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO
Adaptaciones al programa de la asignatura	Esta asignatura, de carácter eminentemente práctico se realiza mediante un programa continuado de ejercicios bajo la supervisión del profesor. Debido a la crisis sanitaria dicho programa se ha visto modificado y afectado, en primer lugar por la necesidad de realizar sesiones online sin el acceso al modelo humano vivo que fundamenta el programa de la asignatura. Tal modificación permite, en la aplicación y desarrollo de los bloques temáticos programados, sustituir el modelo del natural desnudo por otros referentes, también del natural, de los que el alumno puede disponer fácilmente en su entorno doméstico. De igual modo, se han aportado recursos digitales y bibliográficos complementarios útiles para el estudio gráfico de modelo humano desnudo. Tales modificaciones cumplen con las competencias de la asignatura: 1. Seguridad, higiene y buenas prácticas en la asignatura. 2. Conceptos de representación en el dibujo. 3. Conceptos y procesos históricos y actuales del dibujo de representación de la figura humana. 4. Procesos de construcción. Reducción de la complejidad visual. También se ha introducido una mayor flexibilidad en cuanto al uso de las técnicas, soportes y tamaños exigidos ya que la condiciones de trabajo del alumnado también se ha visto afectado.

Fuente: Departamento de Dibujo y Grabado de la Facultad de Bellas Artes, UCM

Para reseñar las adaptaciones curriculares (Gráfico 2), destacamos los dos grandes aspectos implicados en dichas adaptaciones, es decir:

- La adaptación metodológica, o el uso de herramientas digitales para cursar los contenidos de la asignatura sin comprometer la adquisición de competencias curriculares por parte de los alumnos.

- La adaptación del calendario académico tanto en las horas de docencia online / trabajo autónomo del estudiante, como en la propia duración del curso 2019-20.

Con respecto a la adaptación metodológica, se hizo necesario repensar cómo poder profundizar en los contenidos de la asignatura sin comprometer la premisa fundamental de la observación directa, tridimensional y sostenida en un tiempo compartido entre los estudiantes y los objetos de estudio en los ejercicios propuestos. Las operaciones perceptivas y cognitivas que se activan en la observación del natural difieren, radicalmente, de aquellas empleadas en el estudio de una imagen bidimensional (por ejemplo, una fotografía), de modo que, si bien a priori la solución más sencilla hubiera optado por sustituir el modelo del natural por la fotografía de dicho modelo, en realidad esto hubiera comprometido el desarrollo de las estrategias de esta asignatura en particular.

Por otra parte, la situación que todos estábamos viviendo durante el confinamiento nos obligaba a no obviar las dificultades que muchos de los estudiantes estaban atravesando no solo a nivel personal (algunos enfermaron, o vivieron situaciones muy dramáticas ocasionadas por la pandemia), sino también en relación a las condiciones en las que podían seguir las clases, y realizar los trabajos: viviendas en las que no contaban con espacio para dibujar en grandes formatos y escasez de materiales de dibujo y, en algunos casos, sobrecarga de tareas autónomas al estar matriculados en varias asignaturas.

En este sentido, el acompañamiento personalizado a los estudiantes fue muy importante para poder generar una situación de enseñanza-aprendizaje eficaz, lo que se tradujo en un programa de tutorías individuales online en el que discutir la marcha de los ejercicios y la evaluación de

estos de modo que los estudiantes sintieran, en la medida de lo posible, que a pesar de la distancia física sí contaban con un atento seguimiento docente.

Por otro lado, la adaptación del calendario académico permitió ampliar el tiempo de trabajo con los alumnos. Así, si en condiciones habituales el cuatrimestre hubiera tenido una duración de 14 semanas comprendidas entre el 20 de enero y el 29 de mayo de 2020, finalmente, en Comisión Permanente de Junta de Facultad celebrada telemáticamente el 27 de mayo de 2020 se aprobó la reanudación de las clases presenciales entre el 1 al 23 de septiembre de 2020 (ambos inclusive) para las asignaturas anuales y las del segundo cuatrimestre, respetando todas las medidas de seguridad, aforo y distancia obligadas.

Esta ampliación recuperó el contacto docente directo con los estudiantes y ayudó a que ellos contaran con los meses de verano para poder realizar trabajos que, por distintos motivos, no hubieran podido llevar a cabo durante el confinamiento.

En la adaptación temporal es importante destacar que, si bien durante el confinamiento se siguió respetando el horario lectivo de la asignatura, no resulta eficiente trabajar contenidos online en clases que, en nuestro caso, suponen 3 horas consecutivas dos días por semana: tanto para los alumnos como para la docente, este es un tiempo demasiado prolongado para una comunicación online efectiva, y más si se tiene en cuenta que los estudiantes deben atender otras asignaturas, también online, a menudo durante prácticamente todo el día, los cinco días de la semana laboral.

Por todo ello, para diseñar la asignatura de manera no presencial y generar un mapa productivo y estimulante con estas coordenadas se recurrió a un primer análisis acerca de cuál era el objetivo último de los bloques de contenido del curso, buscando cómo trasladar dicho contenido conceptual y procesual a las circunstancias sobrevenidas durante el confinamiento.

4.1. El campus virtual

En estos meses las plataformas y herramientas digitales cobraron gran importancia: si bien en período pre pandémico sí se utilizaba el campus virtual que provee la UCM, este uso se limitaba a ser un instrumento de comunicación con los alumnos y un repositorio de material docente complementario.

En muy poco tiempo pasaron a optimizarse las prestaciones que ofrece dicho campus virtual. Esto supuso, para muchos, familiarizarse con esta plataforma para poder acceder a los contenidos docentes e, incluso, con el uso mismo de ordenadores. Si bien es cierto que la gran mayoría de los estudiantes utilizan habitualmente dispositivos digitales, también lo es el hecho de que en general desconocían las posibilidades de trabajo mediante el campus.

Para facilitar esta transición se pusieron en marcha desde Rectorado y Decanato diversas iniciativas que comprendían desde el préstamo de equipos informáticos a estudiantes que carecieran de ellos, hasta la plataforma de ayuda "Vengadores UCM" (Fig. 7), un grupo de voluntarios especialistas informáticos que, de manera gratuita, ayudaron a todos aquellos que tuvieron dificultades utilizando las herramientas digitales. Esta iniciativa fue impulsada por el Vicerrectorado de Tecnología y Sostenibilidad y por la Oficina de Software Libre y Tecnologías Abiertas.

FIGURA 7. *Vista de la interfaz de la web vengadores ucm*



Fuente: Página web de los Vengadores UCM
https://www.ucm.es/oficina-de-software-libre/vengadoresucm

Esta importante red de apoyo se complementó con cursos de formación online y gratuita para los docentes en los que se explicaron diversas herramientas y metodologías de trabajo online[148].

4.2. RECURSOS ONLINE

Además de las herramientas propias de la universidad complutense, se consideró imprescindible el aportar a los estudiantes de la asignatura "construcción y representación en el dibujo" del mayor número posible de estímulos culturales que paliaran, en lo posible, los duros momentos que se estaban viviendo, ofreciendo información y contenidos que contribuyeran a la formación de los estudiantes para ampliar sus referencias e influencias artísticas.

[148] Plan de Formación del Profesorado UCM: https://cfp.ucm.es/formacionprofesorado/

FIGURA 8. *vista de una selección de recursos online culturales*



Fuente: Elaboración propia

Para ello, se preparó una relación de instituciones culturales que ofrecieran contenidos de calidad de manera gratuita durante los meses de confinamiento, y se generó un espacio de foro en el campus virtual que facilitara el acceso ordenado e intuitivo a las webs de enlace (Fig. 8). Este repositorio de referencias fue creciendo con las contribuciones y sugerencias de los propios estudiantes, de modo que al finalizar el curso contábamos con una extensa red de entradas que compartimos con otros docentes y estudiantes.

En la recopilación de recursos online se incluyó un largo listado de películas y documentales relacionados con el mundo del arte de alguna manera (biopics sobre artistas, documentales críticos sobre movimientos o estilos, u obras audiovisuales realizadas por artistas plásticos). Es destacable indicar que, quizá por las propias condiciones del confinamiento, los estudiantes utilizaron frecuentemente este recurso.

5. ESTUDIO DE CASO EN LA ASIGNATURA "CONSTRUCCIÓN Y REPRESENTACIÓN EN EL DIBUJO"

A lo largo de los anteriores apartados se han tratado de exponer tanto las circunstancias derivadas del confinamiento, como las particularidades a tener en cuenta en cuanto a la adaptación de la docencia en las Bellas Artes a la no presencialidad. Sin embargo, en el apartado que nos ocupa procederemos, de manera más específica, a destacar cómo se

adecuaron las herramientas digitales y cuáles fueron las adaptaciones metodológicas realizadas para la asignatura "Construcción y Representación en el Dibujo", materia obligatoria de 6 créditos ECTS del segundo curso del Grado en Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid.

5.1. USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES Y EL CAMPUS VIRTUAL APLICADOS A LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO

Tras unos primeros días de desconcierto, en los días previos a las vacaciones de Semana Santa de 2020 quedó patente que el confinamiento se alargaría hasta final de curso y que, además, el período lectivo anterior a las vacaciones de verano se prorrogaría dos semanas para compensar la docencia no realizada en los primeros momentos del confinamiento, (momento en el que docentes y alumnos aún se estaban adaptando a las anómalas circunstancias y al trabajo virtual).

El hecho de que en Semana Santa - del 8 al 20 de abril de 2020- se confirmara la ampliación del calendario lectivo permitió realizar una planificación docente que ajustara los contenidos curriculares a la metodología de trabajo online y digital.

En el caso particular de la asignatura que nos ocupa, se pasó por analizar el contenido que sí había podido impartirse presencialmente en la primera parte del cuatrimestre, y utilizar las experiencias vividas en el aula con los alumnos para impulsar una formación que, necesariamente, debía ser más autónoma para los estudiantes.

Para ello se estudiaron en profundidad los objetivos de los bloques de contenido aún no impartidos en relación con aquellos que sí habían podido cursarse en las aulas con normalidad:

A. Bloques de contenido cursados presencialmente estudiando al modelo:

- Conceptos de representación en el dibujo.
- Conceptos y procesos históricos y actuales del dibujo de representación de la figura humana.

– B. Bloques de contenido cursados telemáticamente sin estudio de modelo:

– Procesos de construcción. Reducción de la complejidad visual.

– Los recursos gráficos como elementos de estructuración de la forma.

Para estos dos últimos bloques se elaboraron un total de 9 propuestas docentes que consistieron en ejercicios autónomos a realizar con los materiales de los que dispusieran los estudiantes. En las instrucciones de cada actividad sí se especificaba si era necesario emplear materiales de dibujo reversibles o no reversibles, líquidos o secos, según la naturaleza y contenidos de cada ejercicio.

Estas propuestas de ejercicios se complementaban semanalmente con una clase síncrona online en la que se impartían contenidos críticos, referenciales o versados en procedimientos y técnicas de dibujo. La docente preparó diversas presentaciones[149] en las que se detallaba en profundidad el asunto a tratar, así una recopilación de referencias complementarias que pudieran ser de ayuda para los estudiantes.

La adaptación indicada supuso una necesaria modificación del cronograma inicial de la asignatura:

Rutina docente previa al confinamiento:

– Lunes: clase de 3 horas compuesta de una presentación teórica del tema a tratar (objetivos, referencias, dificultades e indicaciones técnicas), sesión de apuntes de modelo del natural planteados desde diversos objetivos, procesos y tiempos de trabajo, puesta en común de resultados y discusión crítica.

– Martes: clase de 3 horas compuesta de una presentación teórica del tema a tratar (objetivos, referencias, dificultades e indicaciones técnicas, así como su vinculación con la sesión de

[149] Relación de material docente facilitado en el curso:
https://n9.cl/g3rm3

apuntes del día anterior), sesión de dibujo en formato de 100 x 70 cm de modelo del natural en una pose única, puesta en común de resultados y discusión crítica.

Rutina docente durante el confinamiento:

- Lunes: clase de 3 horas compuesta de una presentación del tema a tratar (objetivos, referencias, dificultades e indicaciones técnicas), la explicación de la propuesta del ejercicio y espacio de tutoría personalizada con los estudiantes.
- Martes: clase de 3 horas compuesta de una clase síncrona acompañada de una presentación teórica del tema a tratar, puesta en común de los resultados del ejercicio propuesto la semana anterior, y discusión crítica.

Ahondando en el cronograma de contenidos, podríamos resumir las 9 semanas de confinamiento durante el período lectivo de la siguiente forma.

1. Propuestas de ejercicios autónomos:

- Propuesta 1. Análisis compositivo sobre el cuerpo propio o ajeno o composición de elementos tridimensionales estudiando fragmento, ampliación y estudio de la figura completa a partir de una mancha inicial. El objetivo de este ejercicio era la práctica de encaje mediante mancha; dibujar mediante el borrado; valoración tonal (concepto claro - oscuro y definición / indefinición).
- Propuesta 2. Análisis compositivo sobre el cuerpo propio o ajeno o composición de elementos tridimensionales estudiando fragmento, ampliación y estudio de la figura completa a partir de manchas de color y línea. Se trata de trabajar desde acentos cromáticos y los ritmos, prestando especial atención a la valoración cromática (tríadas, complementarios, yuxtaposición y superposición) y lineal (grosor, tono, velocidad)

– Propuesta 3. Relaciones complejas fondo/figura en la composición gráfica bidimensional para la elaboración de apuntes del natural de composiciones de elementos en los que se construya el dibujo a partir de una relación dinámica entre el fondo y la figura/s.

– Propuesta 4. Dibujo sobre superficies no habituales y con procedimientos de dibujo alternativos. Habitualmente los dibujos se realizan sobre papel en formato bidimensional, sin embargo, existen infinidad de soportes y tratamientos que permiten trabajan el dibujo con otras estrategias (dibujo desde el collage, la transferencia, el ensamblaje, el cordado y/o cosido o el rasgado)

– Propuesta 5. Autorretrato dibujado versus selfi fotográfico. Ejercicio destinado a trabajar sobre la autorrepresentación manifestada mediante un retrato dibujado a partir del reflejo del natural en el espejo, versus el autorretrato fotográfico realizado a modo selfie con el móvil.

– Propuesta 6. Estudio sobre la lateralidad a partir de la práctica de la observación y el registro del natural mediante el dibujo de ambas manos dibujaros la mano derecha empleando la mano izquierda, y la mano izquierda utilizando la mano derecha.

– Propuesta 7. Dibujar con el hemisferio derecho del cerebro. Serie de ejercicios basados en las premisas de estimulación de las habilidades espaciales del hemisferio derecho.

– Propuesta 8. Dibujo, animación y videojuegos. Diseño de un personaje de cuerpo entero, o sólo el retrato con técnica libre en el que se muestre una vista frontal y sus vistas laterales de derecha e izquierda.

– Propuesta 9. El dibujo forense - retrato robot. Este ejercicio busca analizar la relación entre la descripción verbal de una persona y la materialización gráfica de dicha descripción. Esta relación nos permite analizar cuestiones como la memoria

visual, los estereotipos fisonómicos y la relación entre una "impresión global" de un individual frente a la descripción pormenorizada de sus partes. Para ello los estudiantes debían trabajar por parejas (por teléfono) para que cada uno de los miembros de dicha pareja realizase los siguientes dibujos:

Dibujo 1: Uno de los miembros describe al otro por teléfono, y con el mayor número de detalles, la imagen de una fotografía que elija al azar para hacer un retrato robot.

Dibujo 2: Uno de los miembros describe al otro por teléfono, y con el mayor número de detalles, la imagen que recuerde de una persona.

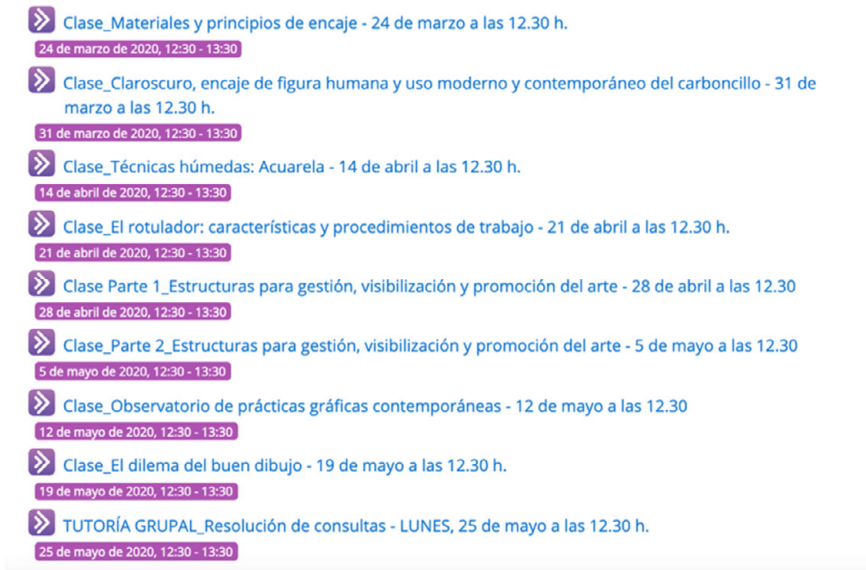
Todos estos ejercicios de dibujo se planteaban para ser realizadas por los alumnos a lo largo de cada semana en curso, e implicaban una dedicación total de entre 1 y 2 horas por propuesta, tiempo que se sumaba a la dedicación que requirieran sus proyectos autónomos de curso.

2. Sesiones síncronas de clases teóricas (Fig. 9):

Cada martes, cada uno de los dos grupos recibía una clase online síncrona en su horario de clase (Grupo 8: de 9 a 12 h.; Grupo 7: de 12 a 15 h.). Dichas clases se agendaban con antelación, y se ponía a disposición del alumno tanto la presentación visual de dicha clase, como la grabación de la misma una vez celebrada la sesión. Debemos indicar que dejar colgados los materiales docentes y las grabaciones de las clases fue en cierta manera controvertido por el temor al mal uso (descarga ilegal, o difusión de estos no autorizada). Para evitar malas prácticas, se recomendó indicar la siguiente información en cada campus:

"Aviso sobre el uso de materiales disponibles en Campus Virtual Salvo autorización expresa, los materiales disponibles en el Campus Virtual sólo se podrán utilizar por los alumnos de la UCM para el estudio de la asignatura correspondiente. La publicación o distribución posterior (incluida la divulgación en redes sociales o servicios de compartición en Internet) puede vulnerar la normativa de protección de datos y/o la de propiedad intelectual y generar responsabilidad de la persona infractora".

FIGURA 9. *Vista de las sesiones de clase síncronas entre el 24 de marzo y el 25 de mayo de 2020.*



Fuente: Elaboración propia

3. Además de las propuestas docentes semanales y las clases teóricas síncronas, se propuesto a los estudiantes el desarrollo de un proyecto personal de temática y producción abierta. Esta propuesta ya formaba parte de las actividades curriculares del curso, por lo que muchos de los estudiantes ya habían iniciado este proyecto. En este sentido, el confinamiento y los meses de verano posteriores se convirtieron en una oportunidad para el desarrollo de proyectos personales tutelados por la docente.

Como veremos más adelante, es destacable, en general, el nivel de madurez y compromiso de estos proyectos personales en relación con los trabajos que, habitualmente, presentan alumnos de 2º de Grado.

5.2. Las clases online como espacio crítico compartido

Como vemos, el confinamiento obligó a una adaptación radical en la metodología y las relaciones docente / discentes. Esas sesiones se impartían de manera síncrona, (si bien las grabaciones quedaban a

disposición de los estudiantes en el espacio del campus virtual), y se convirtieron en un tiempo formativo de relevancia. Como hemos visto en el desglose de esas clases, los contenidos abordaban conceptos críticos de dibujo, análisis de referentes artísticos y explicaciones de técnicas, materiales y procedimientos de dibujo pero, más allá de eso, se convirtieron en espacio de discusión crítica del grupo ya que era la oportunidad de que los estudiantes analizaran los trabajos de los compañeros, aprendieran cómo leer las obras de arte analizadas, y expresaran las dudas o conflictos que pudieran tener en el desarrollo de sus tareas.

Destacamos este aspecto porque, en realidad, en las clases presenciales suele haber muy poco tiempo para las actividades teóricas que, por otra parte, son enormemente formativas para los estudiantes, y les permite desarrollar un estudio crítico sobre su trabajo.

5.3. Evaluación

Esta es una asignatura que se puntúa mediante evaluación continua ponderada de la siguiente forma:

a. Ejercicios propuestos durante el periodo de docencia presencial: Tres dibujos de formato 100 x 70 cm. realizados en el aula a partir de pose del modelo humano desnudo, durante el periodo presencial. Su evaluación conjunta es de hasta 2 puntos y pondera el 20% de la calificación final.

b. Doce apuntes del natural o estudios previos: Su evaluación conjunta será de hasta 2 puntos y ponderará el 20% de la calificación final. Los alumnos debían seleccionar 25 de dichos dibujos.

c. Ejercicios propuestos durante el periodo de docencia a distancia (9 propuestas): Su evaluación conjunta será de hasta 2 puntos y ponderará el 20% de la calificación final

d. Proyecto personal (*autónomo*): Su evaluación conjunta será de hasta 3 puntos y ponderará el 30% de calificación final.

e. Tres comentarios críticos de exposiciones/películas relacionadas con la asignatura o trabajo teórico bajo las premisas del/la docente: Su evaluación conjunta será de hasta 1 puntos y ponderará el 10% de la calificación final.

En una materia como el dibujo del natural es importante poder evaluar la diversa tipología de ejercicios, ponderando cada bloque de trabajos, pero sin perder de vista que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje. Es esencial que el estudiante termine la asignatura habiendo asimilado correctamente los contenidos que le permitan afrontar el resto de su formación de manera solvente.

5.4. Las tutorías y la docencia personalizada

Como se ha explicado en páginas anteriores, durante el período de confinamiento se potenció el tiempo de tutoría individual y grupal con los estudiantes. Para ello se utilizaron distintas vías de comunicación: llamadas por teléfono, reuniones vía Meet o Collaborate, videoconferencias y mensajes por whatsapp, además del correo electrónico en aquellos casos en los que resultaba más difícil contactar con el estudiante.

Estas tutorías se establecieron fuera de los horarios de clase, ajustándose, en realidad, a horas disponibles que no comprometieran su atención a otras asignaturas.

Es significativo destacar que, habitualmente, estas tutorías fueron considerablemente más numerosas y dilatadas que en cursos pre pandémicos anteriores. Consideramos que esto se justifica por los particulares momentos vividos por los estudiantes, y el efecto que anímico que acarreó, además de por la importancia que cumplió el desarrollo de sus tareas autónomas y proyecto personal. Dicho proyecto requería de un seguimiento exhaustivo por parte de la docente de cara a proveer de referencias, consejos y diálogo crítico al estudiante a lo largo de su proceso.

Este programa de tutorías fue de gran importancia para el desempeño de los estudiantes, pero supuso un mayor desgaste docente. Debemos tener en cuenta que este programa se aplicaba a todos los alumnos matriculados, lo que implica un conjunto total de aproximadamente 70

personas, (35 alumnos por grupo), por lo que dichas tutorías se sucedían con mucha frecuencia, y podían tener una duración de entre 30 minutos a, en algunos casos puntuales, más de hora y media.

6. CONCLUSIONES. LA EXPERIENCIA CON LOS ALUMNOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La experiencia vivida por todos durante el confinamiento fue tan radical como inaudita, pero consideramos que sería un error no rescatar qué aspectos positivos surgieron de esta situación. Si bien es cierto que la naturaleza de la docencia del dibujo del natural requiere, como hemos comentado en páginas anteriores, de la convivencia y el diálogo práctico entre docente y discentes, y que esta presencialidad es irrenunciable e insustituible, también es cierto que la pandemia obligó a desarrollar habilidades intrapersonales e interpersonales de enorme valor en el aprendizaje de las artes. Los estudiantes asumieron, en general, el compromiso con su aprendizaje en un ejercicio de madurez y resiliencia sorprendentes.

Otro factor destacable fue la articulación de redes de apoyo que los propios estudiantes establecieron primero entre ellos mismos y sus círculos y, después, con otras estructuras de acompañamiento para aquellos a los que la situación les estuviera resultando especialmente ardua.

Asimismo, la oportunidad de dedicar tiempo a los contenidos teóricos y críticos del curso facilitó una mayor profundización a la hora de decodificar la información visual, aprendiendo a "leer los dibujos" ajenos con mayor profundidad, y estableciendo relaciones más complejas de lo que es habitual en estudiantes de segundo curso.

Probablemente, esto fue posible porque, como se ha indicado en páginas precedentes, el confinamiento sucedió a mitad de cuatrimestre, cuando el grupo estaba ya cohesionado y eran conocedores de la metodología docente y de los objetivos de la asignatura. Esto fue fundamental para crear, de manera online, algo similar a la atmósfera de clase y evitar, así, que los alumnos se dispersaran o, peor aún, abandonaran sus estudios.

Por ello, y a pesar de que durante medio cuatrimestre los estudiantes no pudieron trabajar a partir del estudio de la figura del modelo desnudo, consideramos que los alumnos sí lograron adquirir los conocimientos y competencias necesarias para estar correctamente preparados para continuar con sus estudios de Bellas Artes (Fig. 10). Plantear propuestas docentes que les obligaran a mantener la práctica del dibujo diario, junto con el hecho de poder desarrollar un proyecto personal facilitó una mejor comprensión del dibujo como materialización compleja de la experiencia visual y cognitiva.

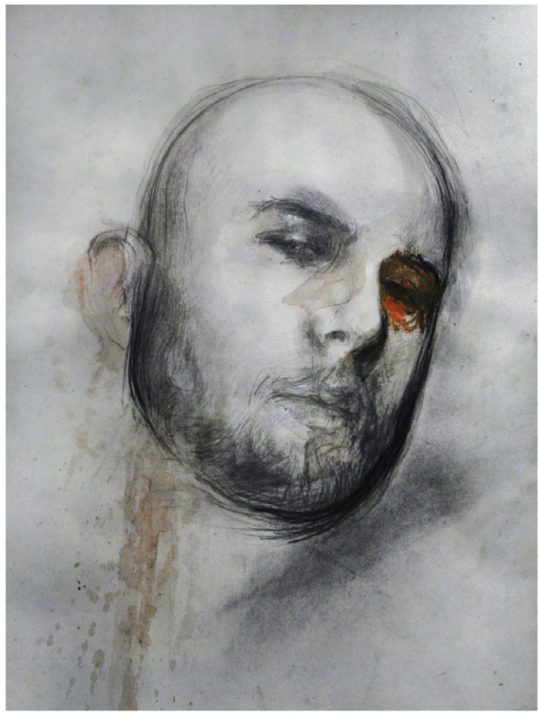
6.2. Mirando hacia el futuro: las herramientas digitales como complemento de la presencialidad en los procesos de enseñanza -aprendizaje de las artes

A modo de conclusión no podemos por menos que defender la presencialidad en la enseñanza de las artes: compartir procesos y conceptos complejos en el aula-taller potencia el espíritu crítico y el desarrollo de los lenguajes artísticos, siendo dicha experiencia es insustituible.

sin embargo, la docencia telemática favoreció un espacio de discusión teórica, análisis de trabajos y referencias artísticas que consideramos muy positiva. sería deseable sistematizar esos tiempos de contenido teórico alrededor de la práctica, pero sin restar, en ningún caso, tiempo a los ya de por sí reducidos márgenes de trabajo práctico en el aula.

dado lo poco factible que esta ampliación resultaría en el currículo actual, las herramientas telemáticas y el uso del campus virtual se convierten en aliados que favorecen esos espacios de discusión, aunque debemos asumir que el éxito de estos depende esencialmente de la voluntad o capacidad de docentes y discentes de ocupar esos espacios virtuales para conformar una comunidad de aprendizaje complementaria a la experiencia docente en las aulas.

FIGURA 10. *ejercicio autónomo sobre autorrepresentación: del espejo al selfie*



Fuente: Autorretrato de Miguel Lopes, 2020

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Mi agradecimiento a los estudiantes de los grupos 7 y 8 de la asignatura "Construcción y Representación en el Dibujo" del grado en Bellas Artes, curso 2019-20, por la valiosa experiencia profesional y personal que compartí con ellos. Su compromiso y resiliencia son admirables.

Asimismo, agradezco a mis compañeros PDI y PAS, y a la comunidad Complutense la ayuda generosa que establecieron para que todos pudiéramos seguir adelante en meses tan difíciles.

8. REFERENCIAS

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, ANECA (2009). Verifica Grado en Bellas Artes de la Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid.

https://bellasartes.ucm.es/data/cont/docs/14-2015-07-28-VERIFICA%20GRADO%20EN%20BELLAS%20ARTES%20_%20VERIFICADO%20ANECA%2002.02.09.pdf

Arriazu Muñoz, R (2013). La adaptación del Plan Bolonia en las aulas: una perspectiva histórica y crítica para entender las claves y estrategias de las universidades españolas. Editorial Octaedro

Bellido Márquez, M. C (2013). Enseñar a aprender con metodología activa en el Grado en Bellas Artes. Estudios sobre el mensaje periodístico. Vol. 19, Núm. especial abril, págs.: 593 603. Madrid, Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense.

http://oa.upm.es/53108/1/TFM_ELENA_VEGA_GONZALEZ.pdf

Bustelo, M; de Dios, P; Pajares, L (2021). Desigualdades al descubierto en la universidad por la crisis de la COVID-19. Impacto de género en las condiciones de trabajo, uso del tiempo y desempeño académico en la UCM. Proyecto SUPERA, UCM. https://www.ucm.es/supera/file/%20desigualdades-al-descubierto_covid_ucm

Martínez García, A (2016). El dibujo como disciplina en el contexto de los nuevos grados en Bellas Artes. Análisis crítico y comparado. Tesis doctoral U. Murcia.

https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=128406

Roche, N; Alarcón Méndez, Y. (2019). Retomar la lógica de taller. Tableros (N.° 10), Facultad de Bellas Artes. Universidad Nacional de La Plata La Plata. Buenos Aires. Argentina

http://papelcosido.fba.unlp.edu.ar/tableros

VVAA (2009). Guía Docente de la asignatura Construcción y Representación en el dibujo. Grado en Bellas Artes. UCM.

https://www.ucm.es/gradobellasartes/construccion-y-representacion-en-el-dibujo

VVAA (2009). Guía Docente de la asignatura Procesos y Procedimientos del dibujo. Grado en Bellas Artes. UCM.

https://www.ucm.es/gradobellasartes/procesos-y-procedimientos-del-dibujo

LA ESCRITURA CREATIVA COMO EXPERIENCIA INNOVADORA EN LA ENSEÑANZA DE LA LITERATURA HISPANOAMERICANA

JORGE OLIVERA
Universidad Complutense de Madrid
JESÚS CANO REYES
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo toma como eje vertebrador un proyecto de innovación[150] que tiene como finalidad experimentar en clase con las dinámicas de escritura creativa a fin de buscar un acercamiento diferente a los textos; ha sido aplicado a la materia de Literatura Hispanoamericana del Grado en Español: Lengua y Literatura y al Máster de Literatura Hispanoamericana, impartidos en la Facultad de Filología. Durante el desarrollo del proyecto, se abordaron las bases de la escritura en los textos y se trabajó con los estudiantes en aspectos de escritura creativa similares a los empleados por los escritores estudiados. Finalmente, se llevó a cabo un proceso de evaluación donde el trabajo de escritura fue el eje central del proceso de formación y de la práctica de una nueva modalidad para afrontar la lectura de textos canónicos en la Literatura Hispanoamericana.

[150] El proyecto, bajo el título "Escritura creativa para la creación de conocimiento en la materia de Literatura Hispanoamericana", fue concedido en la convocatoria *Proyectos de Innovación 2020-2021, Innova-Docencia* de la Universidad Complutense de Madrid, y fue renovado para el curso 2021-2022.

1.1. Antecedentes del proyecto

En los últimos años se ha dado cada vez más importancia a la necesidad de que los docentes universitarios ofrezcan una evaluación continua, múltiple y diversificada, que permita al alumno partir de sus lagunas iniciales y aprender de sus errores y, a su vez, de disponer de formas y oportunidades diversas para expresar y mostrar las competencias y conocimientos adquiridos. El confinamiento obligado por la pandemia del covid-19 y la urgencia por adaptar asignaturas presenciales a la virtualidad han intensificado esta necesidad de modificar los sistemas tradicionales, no solo de docencia (en busca de un mayor dinamismo y participación del alumnado), sino también de evaluación.

El impulso de este proyecto de innovación partió de la necesidad de establecer un cambio en las dinámicas de clase y evaluación en la materia de Literatura Hispanoamericana, repartida en tres cursos del grado (2º, 3º y 4º). La finalidad era establecer un acercamiento diferente a los textos literarios y al desarrollo de competencias de lectura y escritura en los estudiantes de la titulación. Para ello, se partió del concepto de innovación como cambio: entendemos innovar como un proceso de cambio donde algo muda, se altera o modifica para producir novedades dentro de un proceso mayor (Carbonell, 2001, 2002; Margalef, 2006). Nuestro propósito era introducir un elemento disruptivo en el proceso pedagógico de instrucción de la materia en sus diversos niveles -tanto en las asignaturas obligatorias como en las optativas-, motivado por el cambio de la metodología y el desarrollo de los aspectos creativos del aprendizaje. En este caso, entendimos que el proceso partía de la idea de investigar en el aula a través de la práctica docente, dado que investigar e innovar son dos conceptos íntimamente relacionados en nuestra experiencia de clase. Teníamos claro desde el inicio que la investigación en el aula permite encontrar formas y metodologías adecuadas para el desempeño diario; de ahí el interés en crear conocimiento específico en el alumno, para lo que se requería "conseguir un aprendizaje significativo de la lengua y la literatura, mediante la generación de conceptos operativos específicos y el desarrollo de técnicas de intervención didáctica eficaces" (Mendoza Fillola, 2012, p. 18). Por ello, nos pareció que el trabajo podía ser un ejemplo de innovación e investigación de

modalidad práctica "destinada a proveer de recursos y propuestas didácticas innovadoras" (19). Por otra parte, en los tres años anteriores, este proyecto tuvo como antecedente una modalidad de evaluación a través de la escritura creativa realizada por diversos profesores de la unidad de Literatura Hispanoamericana en el departamento de Literaturas Hispánicas y Bibliografía.

1.2. Ejes de aplicación del proyecto

Los vectores que guiaron ese proceso de innovación fueron dos: introducir una práctica de aprendizaje diferente en la materia mencionada y en función de ello establecer otra dinámica de evaluación.

El primer aspecto surgió por la necesidad de acercar la obra de los autores del programa a nuestros alumnos, de modo que pudieran "leer" tal y como lee un escritor. Para ello era primordial aprender a leer con atención, puesto que, como sostiene el argentino Ricardo Piglia, un escritor es aquel que "entiende el modo en que los textos están construidos y quiere ver cómo están hechos, ver si puede hacer algo parecido o en el mejor de los casos algo distinto" (2015, p. 31). Se trata de un círculo virtuoso en el que la lectura contribuye a la escritura y viceversa, puesto que, sostiene Piglia nuevamente, "escribir cambia sobre todo el modo de leer" (31). Asimismo, esta relación entre la enseñanza de la literatura y la escritura creativa ha sido defendida por autoras como Elaine Showalter ("Me gustaría ver una erosión de los límites entre la crítica literaria y la escritura creativa" [2003, p. viii; la traducción es nuestra]) o por Carolyn Heilbrun, que sostenía que el mejor entrenamiento para enseñar narrativa es escribirla (Showalter, 2003, p. 89¸ la traducción es nuestra).

El segundo vector tuvo relación con la práctica docente y con la necesidad de establecer una metodología que, a través del ejercicio de la escritura, permitiera visualizar los parámetros de lo que significa leer; también, que facilitara la evaluación, conduciendo el proceso a una estrategia, no de repetición de contenidos, sino de comprensión profunda del funcionamiento de los textos literarios y de los rasgos concretos que conforman la obra de un escritor determinado. En resumen, al inicio del proyecto la escritura aparecía como una forma de innovación que

permitiría, en primer lugar, generar un método fecundo de lectura en nuestros alumnos y, en segundo lugar, facilitar la evaluación formativa desde una perspectiva creativa, con una mirada nueva sobre los textos.

La escritura como eje vertebrador de esta práctica favorecía en el plano cognitivo el desarrollo de la comprensión de las estructuras de la lengua, del funcionamiento del lenguaje y de los recursos empleados en cada caso por los autores estudiados; a su vez, brindaba a los estudiantes una nueva forma de entender qué significa escribir. Merece la pena recordar que también en el contexto universitario -incluso en el de estudiantes del Grado en Español: Lengua y Literatura- hay que avanzar en el aprendizaje de la escritura, concebida como una "destreza dinámica, que evoluciona con el tiempo", y que se sigue adquiriendo en todas las etapas de la formación (Cassany, 2021, p. 162). En este contexto surge el concepto de creatividad en la escritura tal como lo definen Gornick (2003) y Levy (2008), ligado a la "escritura personal" como una modalidad de desarrollo del pensamiento para generar procesos disruptivos. De esta forma el procedimiento abría un área que aportaba soluciones a una, por momentos, deficiente capacidad de nuestros estudiantes en las estrategias de expresión escrita como motor de desarrollo y aprendizaje en la educación superior (Prado Aragonés, 2011).

2. OBJETIVOS

Los objetivos planteados para articular el proyecto eran de carácter general y específico. En cuanto a los primeros, se necesitaba:

- Mejorar en los alumnos del Grado en Español: Lengua y Literatura la capacidad de lectura y comprensión de los aspectos instrumentales y temáticos de los textos.
- Incidir positivamente en la adquisición de los contenidos de la materia de Literatura Hispanoamericana.
- Modificar el formato de evaluación valorando el aprendizaje de los modos de elaboración y los mecanismos que constituyen un texto literario.

Por otro lado, los objetivos de carácter específico inciden especialmente en la forma de leer y escribir en una carrera donde habitualmente la escritura, a pesar de ser eje central de todo el proceso de formación, no es vista como un elemento a trabajar desde el punto de vista creativo, como una forma de abordaje del conocimiento. Por eso mismo, se requería:

- Incidir en la reflexión sobre el modo de leer como un escritor para desarrollar la lectura crítica y la lectura creativa.
- Mejorar la capacidad de escritura y la adquisición de habilidades gramaticales.
- Incentivar el autoaprendizaje o enseñar a aprender.
- Desarrollar una práctica de innovación para fortalecer la evaluación formativa.

En resumen, los objetivos buscaban establecer un proceso de acercamiento a las obras que fuera para los estudiantes motivador y diferente a cómo había sido hasta ese momento.

3. METODOLOGÍA

3.1. Presupuestos de trabajo

La propuesta se focalizó en la necesidad de contemplar la relación entre el aprendizaje y las herramientas de las que dispone el docente, y en especial en el desarrollo de estrategias específicas de interpretación de los textos literarios de autores de la literatura hispanoamericana. El proceso estuvo ligado en un primer momento a la docencia en el aula y, después, al espacio de reflexión en base a los resultados obtenidos durante el proceso de aplicación de la experiencia docente. En este marco, la propuesta quería funcionar desde tres vectores de investigación en el aula: aquella centrada en procesos, aquella centrada en la metodología y aquella centrada en los contenidos (Mendoza Fillola, 2012, p. 21).

Cada una de estas áreas abrió un abanico de posibilidades de investigación. Nos interesaban aquellos aspectos que guardaran relación con la

innovación, ya que en cada una de las áreas mencionadas se presentaba un aspecto sobre el que innovar. También nos interesaba la parte metodológica, el cambio en aspectos que guardaran relación con la práctica de nuestra clase, la planificación y las estrategias para trabajar determinados temas. Desde este punto de vista, se planteaba la posibilidad de investigar en esa labor y abrir un espacio nuevo a la innovación metodológica, ya que la finalidad de este proyecto, "frente a la tradicional metodología docente de transmisión vertical (profesor-alumno) de los conocimientos a través de la clase magistral […] y su correlativa evaluación mediante el sistema de exámenes", era establecer una dinámica de "enseñar a aprender" que fomentara "las capacidades de autoaprendizaje y el espíritu crítico de los alumnos" (Gregorio y Casas, 2014, p. 426), en un área donde con frecuencia se ha trabajado desde el punto de vista de los contenidos.

En el momento de inicio del proyecto, y dada la práctica anterior de algunos integrantes del mismo, teníamos constancia de que la experiencia era susceptible de ser aplicada en cada asignatura y que favorecería una nueva forma de evaluación ligada a los autores que se estudian en el grado. Todo ello se haría en consonancia con las competencias generales y específicas consignadas en el plan de estudios de la titulación. Asimismo, el proyecto se enmarcaba en la línea de innovación en recursos educativos en abierto y enseñanza virtual, lo que se hacía viable con la introducción de nuevas metodologías (modalidad de taller, enfoque creativo y comunicativo, el desarrollo de estrategias cognitivas para la lectura de textos literarios) y la innovación de la evaluación formativa o continua de nuestros alumnos, llevada a cabo durante la práctica de escritura y corregida en dinámica de tutorías -presenciales o virtuales-. Ello permitía en principio dos vías para la evaluación: coevaluación y autoevaluación (Carrasco, 2011). En ambos casos, la innovación suponía la introducción de elementos nuevos, "un cambio en las actividades y métodos de producción", que en nuestro caso se focalizó en "cambios en la pedagogía, en la evaluación, en el involucramiento de los actores" (Valencia y Valenzuela, 2017, p. 112).

3.2. Impacto esperado y criterios de intervención

En cuanto al impacto esperado del proyecto, debíamos establecer algunas pautas para la recepción y medición de los resultados. El principal vector implicado en el proyecto educativo se refería a los estudiantes de las asignaturas obligatorias y optativas de la materia de Literatura Hispanoamericana. Estimamos, al comienzo, que la aplicación del mismo podría alcanzar a un número aproximado de unos doscientos estudiantes. En segundo término, el impacto estaba ligado a los docentes implicados en el proyecto, en cuanto a la modificación de las metodologías y las formas de entender la práctica educativa, comprendiendo que también se puede evaluar, no solamente los contenidos conceptuales, sino el "saber hacer" a través del "aprender a aprender" de nuestros alumnos.

Desde el punto de vista teórico, nos resultaron útiles los factores de cálculo de impacto propuestos por Rao y Weintraub (2012, 2013) en su encuesta para medición de proyectos de innovación (recursos, procesos, resultados, valores, conducta y clima), adaptados en esta ocasión a propósitos de índole pedagógica a partir del artículo de Araya-Pizarro (2019). En este caso, en lugar de un modelo de encuesta, se introdujeron dos preguntas para que los alumnos relataran su experiencia; a partir de ese material, los profesores implicados en el proceso delimitaban las pautas comunes y los temas y aspectos más sobresalientes.

En base a los documentos de trabajo sobre innovación de Gustavo Lugones (s. f.), quien sostiene que "las capacidades para generar, adquirir, adaptar y usar nuevos conocimientos son un factor crecientemente estratégico en la evolución de los niveles de competitividad de las organizaciones" (p. 10), el grupo tomó en consideración esos elementos y los adaptó a la realidad pedagógica de los alumnos. Los tres criterios sobre los que se asentó el proyecto fueron: eficacia y eficiencia del curso, sostenibilidad a medio plazo y transferibilidad al resto de la comunidad universitaria. Los tres aspectos quedaron reflejados en la

forma de recabar los datos de la experiencia (Lugones s. f.)[151]: pertinencia (con relación a los alumnos y a las necesidades de estos según el proceso pedagógico planteado), confiabilidad (en cuanto a los métodos y procedimientos empleados para recoger la información) y comparabilidad (en relación con la percepción de los alumnos respecto a sus demás cursos y en función del estudio comparativo de la práctica de los docentes que la aplicaron).

La metodología y el plan de acción se dividieron en fases que permitieran visualizar los dos grandes procesos que queríamos implementar: los ejes de aplicación que tenían que ver con la experiencia de innovación y el desarrollo de una línea metodológica para la enseñanza y el aprendizaje en el Grado en Español: Lengua y Literatura.

4. DESARROLLO

El proyecto abarcó dos áreas: la discente y la docente. En el caso de los estudiantes, estuvo dirigido al fortalecimiento de la competencia de aprender a aprender. En el caso de los profesores, se centró en la potenciación de procesos de evaluación formativa basados en la escritura y los mecanismos de aprendizaje por proyectos, ya que esta modalidad "garantiza que el trabajo en el aula se realice de forma que integre los diferentes estilos de aprendizaje, los antecedentes culturales y el potencial lingüístico del estudiante" (Núñez Delgado y Santamarina Sancho, 2015, p. 15) y a su vez permite "planificar la asignatura mediante instrumentos que orienten y faciliten el trabajo tanto de profesores como de los alumnos" (Gregorio Cano y Casas Agudo, 2014, p. 426).

De acuerdo con los planteamientos, cada profesor dedicó al menos dos sesiones de su docencia en una determinada asignatura a presentar la actividad y las claves y estrategias de escritura de un autor o contenido del programa; a raíz de ello, cada estudiante realizó posteriormente una tarea de escritura creativa de acuerdo con las pautas establecidas. La

[151] Aunque los indicadores señalados en el documento del BID se refieren a aspectos de la economía y de la innovación en las empresas, creemos que esos mismos elementos pueden tomarse como punto de referencia para la evaluación de un proyecto pedagógico como este.

actividad supuso un porcentaje de entre un 10% y un 15% de la evaluación final de la asignatura.

4.1. Fases de aplicación

El proyecto abarcó tres aspectos sucesivos: 1) la metodología de trabajo en la clase, 2) la evaluación de los estudiantes, y 3) la medición ulterior de resultados. A continuación, se detalla el plan de acción dividido en las dos fases de aplicación:

4.1.1. Fase de contenidos docentes

Fue desarrollada entre los meses de octubre de 2020 y mayo de 2021 y consistió en las siguientes etapas:

- Presentación de la actividad a los alumnos.
- Exposición de las claves y estrategias de escritura de un autor o contenido del programa.
- Propuesta de escritura creativa tutorizada: breve ejercicio de escritura a la manera del escritor estudiado en la sesión previa.
- Encuesta a la finalización de la actividad.

Con la finalidad de reforzar los contenidos de esta fase, se invitó a un escritor hispanoamericano por cada semestre: Clara Obligado en enero de 2021 como culminación del primero, y Alejandro Zambra en el mes de mayo para cerrar el segundo. Ambas sesiones, que se enfocaron en los procesos de escritura de estos autores, se plantearon en modalidad telemática como actividades abiertas para todos los estudiantes de la facultad que desearan asistir. En sendos casos resultó una experiencia motivadora.

4.1.2. Fase de evaluación de resultados

En el mes de junio de 2021, una vez finalizadas las clases del segundo semestre, el equipo del proyecto se reunió para elaborar y poner en común el análisis de los resultados y logros conseguidos. Para ello, se utilizaron unas pautas de observación y un análisis de contenido de tipo

cualitativo que permitieron la "medición" de los alcances del proyecto. A esto se sumaron las encuestas de satisfacción realizadas en la última etapa de la fase anterior mediante una pregunta dirigida a los estudiantes sobre su participación en el proyecto.

4.2. Desarrollo de las actividades del proyecto

El proyecto de innovación se implementó en seis asignaturas distintas, adaptándose en su desarrollo a las particularidades de cada una. Esta capacidad de adaptación da buena cuenta de uno de los puntos fuertes del proyecto, que es su versatilidad para funcionar en la singularidad de las diferentes asignaturas:

- Tres asignaturas obligatorias del Grado en Español: Lengua y Literatura: "Literatura Hispanoamericana: del Descubrimiento a la Independencia" (2º curso), "Literatura Hispanoamericana: del Romanticismo al Regionalismo" (3º curso) y "Literatura Hispanoamericana: de la Vanguardia a Nuestros Días" (4º curso).

- Dos asignaturas optativas de segundo ciclo (3º y 4º curso): "Poesía Hispanoamericana del Siglo XX" y "Novela Hispanoamericana del Siglo XX".

- Una asignatura optativa del Máster en Literatura Hispanoamericana: "Crítica Literaria y Nuevas Interpretaciones del Texto".

Si bien a continuación se detalla el desarrollo específico del proyecto en cada una de ellas, todas partían de una pauta común:

- Había que dedicar dos clases a explicar teóricamente el ejercicio.

- El mismo comprendía entre el 10% y el 15% de la nota final.

- Los alumnos debían hacer un comentario filológico del texto escrito (500 palabras) y responder a una pregunta doble (300 palabras): "¿En qué sentido este ejercicio de escritura

contribuye a una lectura crítica de los autores del curso? ¿De qué manera sirve la escritura para leer bien / mejor?".

4.2.1. Literatura Hispanoamericana: del Romanticismo al Regionalismo y Literatura Hispanoamericana: de la Vanguardia a Nuestros Días

En las dos asignaturas obligatorias dictadas en los cursos de tercero ("Literatura Hispanoamericana: del Romanticismo al Regionalismo") y cuarto ("Literatura Hispanoamericana: de la Vanguardia a Nuestros Días") del grado, la actividad de escritura creativa se implementó bajo el mismo modelo de evaluación:

TABLA 1. *Porcentajes de evaluación Literatura Hispanoamericana: de la Vanguardia a Nuestros Días y Literatura Hispanoamericana: del Romanticismo al Regionalismo.*

Pautas de evaluación del curso	
Examen final	50%
Trabajo de lectura y presentación en clase	20%
Trabajo de Escritura Creativa	15%
Participación en clase	15%

Fuente: Elaboración propia

La pauta de realización del ejercicio de escritura común a las dos asignaturas de tercero y cuarto fue la siguiente:

– Trabajo de escritura (15%): Realización de un trabajo de escritura creativa y personal donde se sigan los rasgos y el estilo de alguna de las obras de los autores estudiados durante el curso. Dicho trabajo debe seguir estos lineamientos: Escribir un texto breve siguiendo a un autor, tema o recurso utilizado. Un comentario filológico sobre el ejercicio realizado (500 palabras). Una respuesta personal a las dos preguntas modelo de reflexión sobre la experiencia.

En ambos casos se presentaron las pautas para la realización del ejercicio, que tenían que ver con los siguientes vectores: hacerlo sin esfuerzo, escribir rápido y continuamente, trabajar contrarreloj, escribir como se piensa, dejarse llevar por el pensamiento y redirigir la atención con

modificadores de enfoque (Levy, 2008). Además de ello, se pidió a los estudiantes mantener un ciclo de escritura de duración determinada (dos semanas). A partir de esa primera instancia, se les invitó a revisar sus textos para ver cómo se podía adaptar a la forma de los autores estudiados en clase. El grupo en el que tuvo mayor aceptación fue en el de cuarto: durante el desarrollo del tema de las vanguardias históricas, los alumnos visualizaron una aplicación más inmediata y fácil del proceso de escritura a través de recursos como el *collage*, el montaje, la repetición, el corte y la unión de elementos diferentes dentro de una misma frase (buscar la oposición entre lo abstracto y lo concreto para trabajar con la parte sensorial). Se enviaron 28 trabajos de los 33 alumnos matriculados, entre los que cabría destacar una revisión de escritura vanguardista a la manera de Vicente Huidobro (sobre todo en *Altazor* y *Ecuatorial*) y las reescrituras de las narrativas fantásticas al modo de Julio Cortázar, siguiendo en algunos casos elementos temáticos y en otros atendiendo a aspectos formales (posición del narrador, el relato dentro del relato, etc.). En el caso del tercer curso, centrado en la literatura del siglo XIX y comienzos del XX, la propuesta fue recibida con cierta reticencia por parte del alumnado, pero finalmente se cumplió con la solicitud y se recibieron 17 trabajos de un total de 23 alumnos matriculados, entre los que habría que destacar las revisiones de escritura de Horacio Quiroga (escritura de cuentos en clave de elementos realistas, desarrollo de las descripciones, etc.) y las revisiones de cuentos románticos al modo de Juana Manuela Gorriti (el exotismo, el tema de lo oculto, el rol de la mujer en los cuentos del XIX); también, diferentes versiones de poesía femenina del Modernismo (al estilo de Delmira Agustini o Gabriela Mistral…).

4.2.2. Literatura Hispanoamericana: del Descubrimiento a la Independencia

En el caso de esta asignatura obligatoria de segundo curso, la aplicación estuvo asociada a tres actividades concretas: un trabajo de escritura sobre Crónicas de Indias, una reescritura de un fragmento de *La Araucana* de Ercilla y la elaboración de una reseña sobre textos de la

Independencia americana. El ejercicio de escritura se planteó como una parte de la actividad concreta a desarrollar dentro del proceso de evaluación total:

TABLA 2. *Porcentajes de evaluación Literatura Hispanoamericana: del Descubrimiento a la Independencia.*

Pautas de evaluación del curso		Desglose de las Actividades
Actividades	60%	Actividad 1 (20% sobre 60%) Actividad 2 (15% sobre 60%) Actividad 3 (15% sobre 60%) Actividad 4 (10% sobre 60%)
Trabajo comparativo de lecturas de dos crónicas (el diario de viaje de Antonio Pigafetta y los *Naufragios* de Alvar Núñez Cabeza de Vaca.	40%	La actividad 3 no estuvo incluida en el ejercicio de escritura creativa por la dificultad del tema a tratar.

Fuente: Elaboración propia

Las actividades que se propusieron en este curso variaban el porcentaje según el grado de dificultad. En el caso de la actividad 1 (Crónicas de Indias) el ejercicio de planteó en dos partes, una de reflexión (60%) y un ejercicio breve de escritura (40%). En ambos casos sumaban un 20% del total, donde se incluía la siguiente consigna: Escribe un texto breve a la manera de los cronistas. La finalidad del ejercicio era emplear los recursos o temas utilizados por los cronistas en sus crónicas y luego reflexionar sobre ello. En la actividad 2 (*La Araucana* de Alonso de Ercilla) se pedía un ejercicio de reescritura en forma de cuento o prosa de un pasaje seleccionado del texto y una reflexión sobre el proceso (el mismo desglose que la anterior). Para la actividad 3 no se solicitó ejercicio de escritura dada la dificultad del tema (Sor Juana Inés y el Barroco Hispanoamericano), pero sí en el caso de la actividad 4 (textos de la Independencia americana), donde se pedía elaborar una reseña breve que permitiera relacionar los textos, las ideas y la pauta temporal de escritura (se podía ubicar en la década de 1820 o desde una visión actual). En todos los casos las actividades fueron motivadoras y se entregaron 34 trabajos de 39 alumnos matriculados.

4.2.3. Poesía Hispanoamericana del Siglo XX

TABLA 3. *Porcentajes de evaluación Poesía Hispanoamericana del Siglo XX.*

Pautas de evaluación del curso	
Examen final	35%
Asistencia y participación	15 %
Creación de una antología de poesía hispanoamericana sobre un tema específico, con los poemas de al menos veinte autores transcritos a mano y con una introducción de tres mil palabras.	35%
Trabajo de Escritura Creativa	15%

Fuente: Elaboración propia

La consigna de escritura se planteó en el programa de la siguiente manera:

> – Escritura creativa y creación de conocimiento. En las clases del 2 y 9 de diciembre, se estudiará la utilización del montaje en diversos textos poéticos (entre ellos, "La ceiba" de Pablo Antonio Cuadra, "Economía de Tahuantinsuyo" de Ernesto Cardenal y "Dactilógrafo" de Mario Benedetti). A partir de estas clases, cada alumno debe emplear el montaje para escribir un poema dedicado a una especie de animal (min. 20 versos, máx. 200). Acompañarán el poema una reflexión crítica sobre lo escrito (500 palabras) y una respuesta a las preguntas modelo.

En el proceso de organización de las dos sesiones dedicadas a este proyecto se tuvo la sensación de que era innecesario y hasta contraproducente pedir que el poema solicitado fuese "dedicado a una especie de animal", así que se explicó a los alumnos que tendrían libertad para escoger el tema. En los días siguientes, durante la fase de asistencia presencial a clase (en el contexto de un curso marcado por la pandemia, en el que la presencialidad se redujo ostensiblemente), se expuso a los estudiantes un extenso Powerpoint titulado "Poesía, *collage* y montaje". Finalmente, se entregaron 24 trabajos, entre los que cabría destacar un muy logrado montaje titulado "El equus asinus y nosotros", que junta el comienzo de *Platero y yo* con un informe del gobierno español

sobre el peligro de extinción de la raza de burro zamorano-leonés, y un poema impresionante, "Madrid celeste", que emplea el método del montaje de *The Waste Land* (citas, notas a pie de página, etc.) para hablar de Madrid en tiempos de pandemia.

4.2.4. Novela Hispanoamericana del Siglo XX

TABLA 4. *Porcentajes de evaluación Novela Hispanoamericana del Siglo XX.*

Pautas de evaluación del curso	
Examen final	40%
Participación en clase	30 %
Cuaderno de lecturas y escritura creativa	30%

Fuente: Elaboración propia

En el caso del trabajo de escritura, se pidió la realización de una reseña de una página por cada una de las diez novelas leídas durante el curso, tomando como punto de partida uno de los nueve enfoques propuestos, que no se podían repetir: un íncipit memorable, el tiempo, el estilo, un narrador tramposo, el amor y la muerte, una novela fallida, una novela hispanoamericana, el mejor párrafo de la novela, el final.

Dentro de este cuaderno de lecturas, el ejercicio de escritura creativa se planteó de la siguiente manera:

- En correspondencia con la lectura 10 (el orden y la elección son totalmente libres), el cuaderno se completará con un ejercicio de escritura creativa que tome como modelo a uno de los autores leídos en el curso. Consistirá en escribir "a la manera de" uno de ellos, mimetizando sus estrategias formales para elaborar un texto personal que sin embargo parezca compuesto por ese autor.

A lo largo de la discusión de las lecturas durante el curso, el profesor fue poniendo el énfasis en los procedimientos de escritura de cada uno de los textos: la construcción de la ambigüedad en *La última niebla* de María Luisa Bombal, el examen en detalle del narrador proteico de Mario Vargas Llosa en *Los cachorros* -cómo funciona y qué utilidad puede tener-, el diálogo de Manuel Puig en *Cae la noche tropical*, el

entrelazamiento de distintas líneas narrativas en un mismo párrafo en *Nefando* de Mónica Ojeda… Además, una de las sesiones fue dedicada a explicar en detalle las motivaciones del ejercicio de escritura creativa, a ofrecer posibles ideas y ejemplos; en definitiva, a motivar a los estudiantes al respecto.

Se recibieron en total 23 "Cuadernos de lectura y escritura creativa", de entre los que cabe destacar algunos ejemplos: un texto muy conseguido a la manera de *Nefando* en el que una actriz ensaya el personaje shakesperiano de Julieta y se obsesiona con él hasta desaparecer, y en el que formalmente se imbrican la narración heterodiegética y la conciencia del personaje; un relato de atmósfera difusa y onírica a partir de *La última niebla* pero a través del calor y no la niebla, trasladado a la España rural; un texto, a la manera de *Varamo*, construido a partir de reflexiones intrascendentes sobre el ordenamiento de los calcetines, de carácter metaliterario y con digresiones y un humor muy particular.

4.2.5. Crítica Literaria y Nuevas Interpretaciones del Texto

El modelo se adoptó a las condiciones y competencias a adquirir en una asignatura perteneciente al Máster en Literatura Hispanoamericana. En concreto, se propuso al alumnado el comentario de un texto único, establecido de antemano y común a todos los participantes, siguiendo las fórmulas y características epistémicas de diferentes escuelas críticas. La actividad, que recibía el nombre de "Comentar con plantilla", se presentaba del modo siguiente:

- Las escuelas críticas pretenden, en su versión mejor intencionada y moderna, hallar el método de cuya aplicación devenga la comprensión correcta del texto literario. A partir del velo escéptico de la posmodernidad, un texto no tendrá nunca interpretaciones únicas, equivocadas o prohibidas; lo que equivale a decir que cualquier comprensión del texto -incluida aquella que lo manipula, equivoca o *malinterpreta*- cabe dentro de la polisemia anárquica de la visión descreída y posmoderna. Actuando todavía como inocentes lectores modernos que creen en la utilidad del aparato analítico, se comentará el texto de creación proporcionado, de acuerdo cada vez con una

o varias corrientes críticas asignadas. Se puede proceder aplicando, si se prefiere, no tanto escuelas como conceptos-llave, instrumentos cuya rentabilidad operativa les ha convertido en representativos de un modo de trabajo *americano*: así, se buscarán los rasgos barrocos, real-maravillosos, periféricos, alegóricos, transculturados, heterogéneos, híbridos, etc. del fragmento elegido.

Se presentaron trabajos con las características siguientes: (i) comentario desde la crítica estilística, (ii) comentario formalista, (iii) comentario desde la sociocrítica (en particular sobre las líneas directrices que ensayó en Argentina el grupo Contorno), (iv) comentario desde el marxismo, (v) comentario desde el feminismo, (vi) comentario desde la deconstrucción, (vii) comentario aplicando el concepto de transculturación, (viii) comentario aplicando el concepto de heterogeneidad que, por contraste con lo anterior, niega cualquier síntesis armonizadora en la situación narrada, (ix) comentario buscando las marcas de la posmodernidad, (x) comentario desde los estudios poscoloniales, y (xi) comentario desde los estudios subalternos.

5. RESULTADOS

A continuación, se recogen algunos ejemplos de las respuestas dadas por los estudiantes a las preguntas de reflexión:

> "Con el montaje se trabajan con distintos textos (se mezclan, se toman elementos de otros autores, buscas conexiones de forma y fondo, etc.) y esto hace que se sienta como un juego. Este aspecto lúdico nos reconcilia con los textos. Cuando tenemos tantas lecturas de diversos tipos y épocas en la universidad, a veces se hace cuesta arriba el acto de leer y aunque se comprende la necesidad de conocer todos los textos porque también eso nos ayuda a apreciar, a analizar y entender la tradición literaria, sí se pierde el norte en cuanto al disfrute de la lectura y se ve algo desdibujada la ilusión con la que comienzas el grado. El escribir así (sin preocuparse del resultado) hace que sea algo recreativo y te reencuentres con las letras en un estado más puro, sin tantos preceptos, normas y pautas".

> "En ocasiones es difícil dejar de buscar una explicación lógica a todo lo que leemos, porque el ser humano se ha educado, al fin de al cabo,

en la lógica (no siempre, pero bueno). Personalmente, a mí me ha ayudado [el ejercicio de escritura creativa] porque he empatizado con el escritor; he sido yo, una estudiante, la que ha tenido que escribir un poema con unas pautas imitando las técnicas de un movimiento, lo cual me ha hecho entender mejor los poemas de los autores y también el propio movimiento. Me parece curioso cómo es posible crear algo bonito y expresivo de la amalgama de muchos fragmentos inconexos".

"La realización de este ejercicio nos acerca más a la literatura, no solo a meros rasgos, características o datos vitales del autor en cuestión. A lo largo de la carrera, es algo que se ha olvidado y realmente es una pena, pues al fin y al cabo es irónico estudiar con tanto ahínco la literatura, pero nunca ejercer sobre ello".

"En definitiva, te hace degustar más la literatura, y creo que es algo muy necesario para nuestra formación filológica, pues te ayuda a abarcar mejor muchos aspectos literarios e incluso lingüísticos. Por esto, considero que este tipo de ejercicios deberían de tener cierto protagonismo en nuestras asignaturas, especialmente para los que queremos enfocarnos más en la literatura".

"El ejercicio me pareció muy interesante y creo que ayuda a despertar ciertos mecanismos y a entender las herramientas prácticas que nos pueden aportar cada escuela crítica. Te obliga a entender la escuela crítica elegida con mucha precisión para poder aplicar la teoría al texto. Además, permite darse cuenta de la multiplicidad de posturas críticas que podemos adoptar en un mismo texto. Creo que tendríamos que hacerlo más de una vez, y para cada escuela crítica, en textos diferentes, para que desarrollemos realmente estos mecanismos y que se vuelva muy natural y sencillo, para cualquier análisis de texto".

6. DISCUSIÓN

En términos generales, la propuesta de innovación cumplió con los tres objetivos generales propuestos: se mejoró la capacidad de lectura y comprensión de las obras y autores estudiados; la introducción del proyecto y sus variables de acercamiento a los textos incidió positivamente en la adquisición de los contenidos de las asignaturas al proponer un eje diferente de estudio de los textos, y se modificaron las pautas de evaluación de las asignaturas en las que el proyecto fue aplicado.

En cuanto a los objetivos específicos, la propuesta mostró que un porcentaje considerable de alumnos se implicó en el desarrollo y que en general fue valorada de manera positiva. En relación con el propósito inicial, se varió el modo de leer para mejorar la lectura crítica, señalada por los alumnos en sus respuestas al indicar que el ejercicio exige detenerse y leer con atención, enfocar una lectura más pausada para entender las particularidades de cada autor. En segundo lugar, este objetivo específico se vio potenciado al proponer la escritura como vía de reconocimiento de los recursos gramaticales de la lengua, no solo en la práctica del ejercicio sino en la comprensión de los recursos de cada autor. En tercer lugar, este proceso ha brindado a los estudiantes la posibilidad de realizar un autoaprendizaje en la medida en que han tenido que poner en práctica estrategias de escritura para la adquisición de conocimiento. Por lo tanto, consideramos lograda la finalidad del ejercicio en función de la respuesta obtenida (medida por el número de trabajos entregados, el promedio de calificaciones y las respuestas a las preguntas planteadas).[152] En última instancia, este proyecto buscaba fortalecer la evaluación formativa mediante la innovación, y también en ese sentido se ha instalado una práctica a través del autoaprendizaje, otorgando herramientas para que este se produzca. Por otro lado, desde la perspectiva docente, ha permitido una práctica de evaluación formativa que el alumnado percibe como una propuesta innovadora.

Según las respuestas recibidas a las preguntas formuladas por este proyecto, los alumnos aceptan que este tipo de acercamiento es motivador y que permite conocer los autores y los contenidos desde una perspectiva diferente, que no es usual en los estudios de filología y que, por tanto, creen necesario seguir llevando adelante. Aun los alumnos que han tenido más dificultad para realizar el ejercicio por su menor familiaridad con la escritura aceptan que gracias a la actividad han entrado en una dimensión del conocimiento diferente.

Si tomamos como referencia los vectores señalados por Rao y Weintraub (2013) -y que se dividen en dos grandes bloques: emocional y

[152] Los alumnos enviaron finalmente ciento cuarenta y tres trabajos (143) de los doscientos (200) pensados inicialmente.

racional-, podemos establecer en líneas generales las pautas de los logros obtenidos con este proyecto.

6.1. Emocional

- *Valores*: el proyecto ha sido positivo al propiciar en las tres categorías establecidas (emprendeduría, creatividad y aprendizaje) formas innovadoras. Podemos mencionar a modo de ejemplo que los ejercicios propuestos permitían explorar formas de abordaje y orientaban el trabajo a la acción, desde una perspectiva imaginativa y autónoma. En cuanto al aprendizaje, la propuesta era lo suficientemente abierta como para generar curiosidad y experimentar con la escritura sin temor a fracasar. Lo importante no era que el ejercicio saliera bien, sino que se experimentara con el hecho de hacerlo.

- *Conducta*: tanto desde el punto de vista de los alumnos como de los docentes, encontramos aspectos positivos en los tres rangos: impulso, compromiso y facilitación. La propuesta ha significado un reto para las dos partes porque ha modificado una práctica anterior de trabajo. Respecto a su aplicación en asignaturas diversas, ha permitido una fase de entrenamiento e iniciativa propia en cada caso, adaptando el proyecto a las circunstancias de cada profesor y cada grupo.

- *Clima:* en cuanto al clima (colaboración, confianza y simplicidad), se cumplen los tres ejes de revisión del proyecto: el trabajo ha sido en equipo, se ha aplicado a un sector de la comunidad educativa con éxito y ha sido diverso en su expresión. Se establecieron pautas comunes para dar coherencia a la intervención y finalmente el trabajo fue realizado mediante una toma de decisiones conjunta para simplificar el proceso.

6.2. Racional

- *Recursos*: en cuanto al vector de las personas, la propuesta ha generado confianza tanto en docentes como en estudiantes y ha permitido el impulso de una nueva forma de entender la

evaluación dentro del área. Si tomamos en cuenta los otros dos vectores (sistemas y proyectos), la aplicación de la actividad entra dentro de lo razonable al ser incluida dentro de una dinámica ya establecida de funcionamiento de los cursos y de evaluación de las asignaturas mediante una selección de las pautas necesarias para su desarrollo. Con relación al tiempo y al dinero, han sido optimizados ya que se aplicó en los cursos en los que los participantes daban clases. En este sentido, el uso de plataformas como Moodle, Google Drive y Google Meet sirvieron para celebrar las tutorías y las dos conferencias insertadas en el marco de este proyecto.

– *Procesos*: dentro de los tres vectores de este apartado (ideación, concreción y realización), podemos decir que se han generado en el equipo dinámicas de trabajo y evaluación que seguirán aplicándose próximamente. Las reuniones han incitado un proceso de retroalimentación y de flexibilidad en las pautas de aplicación. Respecto a los estudiantes, el proyecto encauzó procesos de aceptación del fracaso controlado, lo mismo que en el caso de los docentes: aunque la experiencia es positiva no deja de ser necesario realizar ajustes para el futuro.

– *Resultados*: a nivel de resultados (externos, corporativos, individuales), creemos que este proyecto ha sido fructífero en toda su esfera de aplicación, tanto estudiantes como docentes. En cuanto a lo corporativo, ha establecido la posibilidad de una dinámica nueva de evaluación dentro de su área. En términos generales existe un alto grado de satisfacción por la aplicación del proyecto.

7. CONCLUSIONES

Una vez revisados los trabajos y analizadas las respuestas, se pueden observar algunos rasgos comunes del proyecto. Tanto el trabajo de escritura como el ejercicio de reflexión han sido más fructíferos en los cursos de final de grado y de máster. En el caso de segundo y tercero, la experiencia se ha tomado de manera más superficial, lo que no ha

impedido que también en estos cursos se produjera una reflexión sobre esta instancia de aprendizaje. Los rangos de aceptación han variado según los cursos, desde una percepción motivadora hasta la resignación de una tarea obligatoria para la evaluación. En este último caso, tomando en cuenta el porcentaje implicado en la actividad, aquellos alumnos que no se han sentido con la capacidad para llevarla adelante han podido dejarla en suspenso sin ver perjudicada gravemente la evaluación total; sin embargo, en la mayoría de los casos los alumnos la han aceptado y realizado.

En cuanto a la forma de trabajar la escritura, el enfoque más seguido ha sido el temático, es decir, la mimetización de los temas que caracterizan a un autor, pero no los recursos formales con los que se fabrica su literatura. Esta última vertiente, ligada casi naturalmente al proceso de escritura, ha producido los trabajos más logrados y profundos.

De una manera u otra, los alumnos consideran que se trata de una experiencia distinta, útil y motivadora. El punto en que coinciden la mayoría de ellos es que este trabajo les permite focalizar de manera más directa el estudio de las obras, es decir, hacer un acercamiento más reposado y exhaustivo sobre la lectura y acceder a los procesos de escritura presentes en los textos para intentar desarrollarlos; indirectamente, da recursos a los estudiantes para mejorar el proceso de lectura.

En otros aspectos igualmente relevantes, se señala la importancia de la escritura como una forma de comprender el contexto y los temas de los que tratan los autores, ponerse en su lugar para pensar como ellos y entender el funcionamiento de un texto.

En menor medida, algunos alumnos manifiestan que su propio ejercicio de escritura les ha conferido la capacidad de entender el funcionamiento de la lengua en sus textos y en los de otros autores. No se trataba de que en todos los casos se escribiera un buen cuento o poema, sino de trabajar la propuesta para comprender las estrategias implicadas en su creación.

En líneas generales, consideramos que ha sido una experiencia positiva, no solo para el alumno, por lo señalado anteriormente, sino también para el profesor, al que ha permitido mirar el curso desde otra

perspectiva y por ello mismo plantear una forma diferente de acercarse a los autores: aprender a leer como un escritor. Desde el punto de vista de los docentes la evaluación es positiva en la medida en que se ha desarrollado una pauta diferente de trabajo en clase, y a su vez, se ha coordinado una práctica de evaluación común y motivadora para los estudiantes.

8. AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestra gratitud hacia la importante tarea realizada por nuestros compañeros Niall Binns y Esperanza López Parada, cuya contribución ha sido enormemente valiosa tanto en el desarrollo del proyecto como en la elaboración de este estudio. Asimismo, debemos agradecer a Laura María Martínez Martínez su meticulosa lectura del texto.

9. REFERENCIAS

Araya-Pizarro, S. (2019). "Cultura innovativa de una escuela de turismo en Chile". *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 28, 167-184.

Carbonell, J. (2002). "El profesorado y la innovación educativa". En Pedro Cañal de León (coord.). *La innovación educativa*. Akal, 11-26.

Carbonell, J (2001). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Morata.

Carrasco, J. B. (2011). *Enseñar hoy. Didáctica básica para profesores*. Síntesis.

Cassany, Daniel (2021). *El arte de dar clase*. Anagrama.

Gregorio Cano, A. y Casas Agudo, D. (2014). "La planificación de la actividad docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Traducción y Derecho". *Historia y Comunicación Social*, 19 (1), 525-538.

Gornick, V. (2003). *Escribir narrativa personal*. Paidós.

Levy, M. (2008). *Escritura y creatividad. Un método para desarrollar ideas originales y resolver problemas en el trabajo*. Paidós.

Lugones, G. (s. f.). "Módulo de capacitación para la recolección y el análisis de indicadores de innovación". Banco Interamericano de Desarrollo. Working Paper 8. Redes BID. https://bit.ly/36jHDyA

Margalef García, L. y Arenas Martija, A. (2006). "¿Qué entendemos por innovación educativa?". *Perspectiva Educacional*. 47, 2006, 13-31.

Mendoza Fillola, A. (2012). *Didáctica de la Lengua y la Literatura*. Pearson.

Núñez Delgado, P. y Santamarina Sancho, M. (2015). "Enfoques, métodos y metodología para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística". En P. Núñez Delgado y I. Alonso Aparicio (Eds.). *Innovación docente en didáctica de la lengua y la literatura: teoría e investigación* (pp. 9-28). Octaedro.

Prado Aragonés, J. (2011*). Didáctica de la lengua y la literatura para educar en el siglo XXI*. La Muralla.

Piglia, R. (2015). *Los diarios de Emilio Renzi. Años de formación*. Anagrama.

Rao, J. y Weintraub, J. (2012). "What's Your Company's Innovation Quotient?" (18 enero 2012). SSRN. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1987866

Rao, J. y Weintraub, J. (2013). "How innovative is your company's culture?" *MIT Sloan Management Review*, 54 (3), 28-37.

Showalter, Elaine (2003). *Teaching Literature*. Blackwell Publishing.

Valencia Álvarez, A. y Valenzuela González, J. (2017). "Innovación disruptiva, innovación sistemática y procesos de mejora continua… ¿implican distintas competencias por desarrollar?" En M. S. Ramírez Montoya y J. R. Valenzuela González (eds.). *Innovación educativa. Investigación, formación, vinculación y visibilidad* (pp. 109-134). Síntesis.

APRENDIZAJE ACTIVO A TRAVÉS DEL AUDIO. EL USO DEL PODCAST ACADÉMICO COMO PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ASIGNATURAS DEL GRADO EN COMUNICACIÓN

RAÚL TEROL BOLINCHES
Universitat Politècnica de València

ARIADNA FERNÁNDEZ PLANELLS
Universitat Politècnica de València

NÀDIA ALONSO LÓPEZ
Universitat Politècnica de València

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años nos encontramos ante la eclosión del pódcast (Arense, Pedrero y Terol, 2020). Una herramienta con un gran potencial para la divulgación científica por la facilidad con la que se puede acceder a sus contenidos, lo bien que se adapta a los hábitos de consumo en movilidad y por su bajo coste de producción (Fecyt, 2017). Hay un elevado número de investigaciones en torno al uso de los pódcast en el contexto académico, las conclusiones a las que llegan manifiestan las ingentes posibilidades de esta herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde una perspectiva positiva en los estudiantes (Piñeiro, 2012). Estos motivos convierten al pódcast en una herramienta idónea para flexibilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquiera de los ámbitos de la educación. Podemos apreciarlo con la puesta en funcionamiento de proyectos de innovación y mejora educativa, como por ejemplo "El alumno como generador de contenidos supervisados. Uso del podcast para la creación de recursos de aprendizaje y para la presentación de trabajos: AUDIOAPUNTES", que se puso en marcha en la Universitat Politècnica de València en el curso 2019/2020, o el de "Experiencias sonoras para el desarrollo de Competencias Transversales: aprendizaje", del curso 2020/2021. En la presente investigación se

analiza su ejecución en dos de las asignaturas que han implementado esta innovación.

1.1. Hacia una definición del *podcasting*

El término *podcast* apareció por primera vez en el año 2004, en un artículo publicado por el diario The Guardian y firmado por el periodista Ben Hammersley en el que hablaba de la revolución del audio. En él estudia algunos de los casos de distribución de archivos sonoros con una cierta periodicidad sobre un tema determinado a través de los blogs (Cebrián Herreros, 2008). Uno de los ejemplos que propone en su artículo es el que hace referencia al periodista Christopher Lydon, quien distribuye entrevistas en diferido sobre tecnología y política a través de su blog. Además, recoge el caso de Audible, una empresa que llega a nuestros días formando parte de Amazon y que surgió con el objetivo de dedicarse a la distribución de programas de radio que se pudiesen descargar bajo demanda. A través de su web, esta compañía, se dedica a vender grabaciones de los shows radiofónicos más importantes de los Estados Unidos, así como versiones para escuchar los periódicos de *The New York Times* y de *The Wall Street Journal*. Otros ejemplos que aparecen en el artículo hacen referencia a blogueros norteamericanos populares que distribuyen sus programas a través de Internet.

El reportaje finalizaba con la noción de que estos proyectos que habían sido descritos por él estaban engendrando un fenómeno que no había recibido todavía un nombre concreto. Por este motivo, el periodista británico señalaba como posibles los términos de *audioblogging* y *podcasting*. Las claves de este nuevo fenómeno residían en que la audiencia pudiese responder de forma personal al emisor del contenido de audio y en la capacidad de poder escuchar los programas descargables donde, cuando y como quiera, puesto que los puede llevar en su reproductor digital portátil (Hammersley, 2004).

Un aspecto que llama la atención es que en el artículo no se apuntaba ninguna referencia a uno de los aspectos fundamentales en la aparición del *podcasting*, como lo es el sistema de sindicación de contenidos. Esto, junto con el audio grabado previamente, han contribuido a que el receptor pueda acceder y descargarse aquellos contenidos a los que

previamente se haya suscrito sin la necesidad de tener que visitar el sitio web para ver si hay nuevas actualizaciones. Richard Berry (2006: 144) destacaba que "aquellos precursores de la revolución del *podcasting* no tenían ninguna noción de cómo iba a evolucionar, ni usaban el término. Sin embargo, abrieron la puerta a nuevas oportunidades".

1.1.1. Pódcast o *podcasting*

Mientras el podcasting haría referencia a la distribución de contenidos de audio digital a través de la red, con la utilización de un proceso automático que se conoce como sindicación de contenidos, el pódcast es la unidad básica, el archivo sonoro que se distribuye mediante el *podcasting*, o bien la serie de episodios de audio que son distribuidos de manera periódica en un mismo *feed*. Toni Sellas (2009: 177) señala que "el término, por lo tanto, se refiere tanto al contenido como al continente".

En su origen ambos conceptos solo harían referencia a contenidos de carácter sonoro, ficheros de audio, dejando fuera aquel tipo de contenido que tiene como soporte a la imagen. La característica principal del podcasting es que favorece la movilidad, uno puede descargarse el contenido en su dispositivo móvil o escucharlo utilizando su conexión a Internet y le permite una gran autonomía en la audición (Sellas, 2009; Terol, 2016).

Existe, además, la posibilidad de diferenciar ambos conceptos entre nombre y verbo, tal y como nos proponen Salmon y Edirisngha (2008: 20) en su trabajo:

> Por un lado, vamos a tratar 'podcast' como nombre. Un podcast es un archivo de medios digitales que reproduce audio (sonido) o audio e imagen (sonido y algo que ver; con imagen, es utilizado algunas veces el término 'vodcast'); está disponible desde un website; puede ser abierto y/o descargado y reproducido en un ordenador; y/o es descargado desde un website para ser reproducido en un pequeño dispositivo portátil. Por otro lado, trataremos el verbo podcasting cómo verbo. Podcasting es la acción de crear y distribuir podcast.

Asimismo, debemos distinguir el *podcasting* de la descarga normal de archivos de audio desde servicios de radio a la carta o a través de una

red *Peer to Peer* (P2P). Para Cebrián Herreros (2008: 201), matizando estas diferencias, afina el término definiéndolo como "un proceso tecnológico que facilita la descarga automática de programas o de contenidos fragmentados radiofónicos".

Al pódcast podríamos definirlo como un fichero de audio digital, que podría estar en cualquier formato, aunque debemos reconocer que el más estandarizado por su calidad y peso es el Mp3, que cualquier usuario podría crear para subirlo y distribuirlo posteriormente a Internet, para que quede accesible a todo el mundo. Este formato permite que sus seguidores puedan suscribirse y descargar de manera automática y periódica gracias a la sindicación de archivos de sonido o el *Really Simple Sindication* (RSS). La sindicación hace que no sea necesario tener que ver cada vez si se han subido contenidos nuevos, la descarga se realiza de manera automática (Blanco, 2012).

1.1.2. ¿Por qué el nombre de pódcast?

Desde el surgimiento del pódcast se han originado diversas discusiones sobre de dónde puede venir este nuevo vocablo. Gallego Pérez (2010: 77), señala algunas de las posibles acepciones:

En primer lugar, y la más extendida, sería la que relaciona los conceptos de iPod con *Broadcasting*. Esto apuntaría directamente a *Apple*, aunque desde un principio la empresa de *Cupertino* no se encuentra vinculada al desarrollo de esta tecnología, pero sí que se ha implicado en su expansión, puesto que el hecho de que los podcasts se pudiesen descargar desde la aplicación iTunes fue uno de los puntos de inflexión en la evolución del pódcast.

Otra teoría apunta a que proviene de *Pod*, como cápsula, sumado con *broadcasting*, que se referiría a las cápsulas de audio que se distribuyen en la Red gracias al podcast.

La tercera opción es la que se refiere a un posible acrónico, las siglas de *Personal* o *Public On Demand* junto con *Broadcasting*, que haría referencia a una de las características del podcast de ser un audio bajo demanda.

Por último, y con menor éxito, encontramos la interpretación del término que hizo Doc Searls, editor del *Linux Journal,* como *Personal Option Digital* sumado con *broadcasting*. Trató de redefinirlo con este nuevo acrónimo que ponía especial atención a las posibilidades de elección personal que ofrece el pódcast sobre la emisión tradicional.

1.2. El nacimiento del pódcast

En los albores del nuevo siglo llega el pódcast. Concretamente fue en el mes de octubre del año 2000, cuando Adam Curry, periodista y bloguero, conversó con Dave Winer, el informático que desarrolló la tecnología de la sindicación de contenidos. En esta conversación el bloguero requirió al informático que su sistema no se limitase únicamente al texto, como sucedía hasta entonces con los blogs (Wired, 2005), sino que se pudiese anexar cualquier tipo de fichero multimedia para su distribución (Gallego Pérez, 2010)

Así, Winer añadió la opción que le permitía añadir ficheros de audio a un archivo RSS mediante la etiqueta <*enclosure*> que incluyó en el lenguaje de programación (Blanco et ál., 2013). La primera prueba la llevó a cabo adjuntando la canción *Greatful dead* a una de las entradas de su blog Scripting news, el 11 de enero de 2001 (Gallego Pérez, 2010). Para lograrlo creó un programa al que llamó *Radio Userland*, que es una de las primeras herramientas en la creación y sindicación de contenidos para los blogs (Sellas, 2009).

A finales de ese año los medios de comunicación empiezan a hacerse eco del surgimiento de este fenómeno, pero serán los dos años siguientes a esta primera incursión los que empujaron a los *audiobloggers* a acercarse a esta tecnología y empezaran con la utilización de esta nueva etiqueta. Además, aparece una corriente que se muestra muy interesada en perfeccionar esta tecnología y así permitir al usuario que pueda descargar de manera automatizada los contenidos sonoros, así como transferir directamente el archivo de audio hacia el reproductor de Mp3. Es en 2003 cuando se ofrece la primera sesión sobre *audioblogging* en la conferencia sobre blogs más importante del momento, la Bloggercon (Gallego Pérez, 2010).

En septiembre de 2004 se publica el primer *agregador* de *podcasting*, llamado *iPodder* que se distribuía con licencia de software libre, para que otras personas pudieran trabajar en su desarrollo. Un agregador es un "programa que se encarga de recibir de forma automática los nuevos contenidos de una web sindicada (a la que el receptor está suscrito). El agregador interpreta los documentos RSS y permite visualizar su contenido" (Sellas, 2009: 182).

En España el primer pódcast llegó en 2004 de la mano del periodista José Antonio Gelado, que en un primer momento tenía la intención de seguir realizando su programa de radio y distribuirlo en Internet, pero que decidió ir más allá y al descubrir este nuevo movimiento de los pódcasts supo cuál iba a ser el formato de su nuevo producto. De esta manera se convirtió en el primer *podcaster* en nuestro país y, a la vez, una referencia en el ámbito del *podcasting* de habla hispana (Sellas, 2009).

Para Gelado el *podcasting* ha generado un importante cambio en la manera en la que comprendemos cómo se distribuyen los contenidos audiovisuales y cómo los usuarios acceden a los medios. Además de esto, el *podcasting* ha forzado a los medios de comunicación convencionales a considerar su actitud frente a Internet y las posibilidades que llevaba consigo y comprenderlo como un nuevo canal como jamás se había hecho hasta el momento, como creador de contenido expresamente concebido para su distribución y consumo a través de la red (Gelado, 2006).

2. OBJETIVOS

La presente investigación se centra en analizar el uso del pódcast como herramienta pedagógica y cómo la introducción de esta herramienta y metodología educativa puede favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en aquellas asignaturas con una gran carga teórica.

El objetivo principal de este trabajo es analizar la percepción del alumnado sobre el uso del pódcast como recurso educativo en la enseñanza superior. Para ello, se ha introducido esta herramienta en dos asignaturas del Grado en Comunicación Audiovisual del Campus de Gandia de

la Universitat Politècnica de València. De este, se derivan los siguientes objetios específicos:

- Caracterizar los hábitos de consumo de audio del alumnado antes y después de la implantación del proyecto;
- Analizar la percepción del alumnado respecto a la experiencia de aprendizaje a través del podcast;
- Detectar la satisfacción del alumnado con el uso del podcast como herramienta educativa;
- Evaluar la adquisición de conocimientos por parte del alumnado a través de la herramienta del podcast.

Esta iniciativa forma parte de un proyecto de innovación educativa cuyos objetivos específicos son:

- Crear podcast de calidad sobre contenidos teóricos que se utilicen como recursos para las asignaturas, así como también para la presentación de tareas individuales o grupales definidas por las diferentes asignaturas participantes.
- Mejorar el aprendizaje de las Competencias Especificas del Grado en Comunicación Audiovisual.
- Favorecer el aprendizaje cooperativo en las asignaturas correspondientes para crear archivos de audio de calidad, que incluye los aspectos técnicos, de contenidos y de expresión oral.
- Promover el trabajo de las competencias transversales fijadas por la Universitat Politècnica de València evaluando el grado de mejora en su adquisición.
- Trabajar el ODS – 4 (de los Objetivos de Desarrollo Sostenible fijados por la ONU), para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. En este sentido, se facilitará software libre para la generación y difusión de los podcasts, de manera que toda persona pueda acceder a las

herramientas y a los contenidos, y nadie quede excluido. Además la utilización de archivos sonoros para la difusión de conocimiento permite el acceso a personas con ciertas minusvalías.

3. METODOLOGÍA

Este proyecto surge del deseo del profesorado del grado en Comunicación Audiovisual de la UPV de mejorar su docencia, así como de ampliar, mejorar y actualizar las técnicas docentes de sus asignaturas con el fin de potenciar el aprendizaje activo del alumnado. El contexto educativo actual, tras el impacto de la COVID-19 y la adaptación exprés a un contexto virtual, ha puesto de manifiesto la necesidad e importancia y utilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el sistema educativo. En este apartado, se presentan los métodos, fases del proyecto planteadas, así como la muestra de la investigación utilizada para dar respuesta a los objetivos planteados.

3.1. Métodos y fases del proyecto

Esta comunicación se basa en un estudio de caso, concretamente en la implementación del pódcast como recurso educativo en los estudios del Grado de Comunicación Audiovisual de la UPV. La aplicación de esta metodología permite al alumno ser partícipe del proceso de creación y lo convierte en prosumidor: el alumno recibe los conocimientos técnicos necesarios para la producción del podcast desde unas asignaturas para luego generar pódcast que le permitan adquirir los conocimientos teóricos de otras asignaturas, todo ello bajo la tutorización del profesorado.

Para la consecución de los objetivos de este trabajo y conocer así los resultados de la aplicación de esta metodología, se ha realizado un cuestionario inicial coincidiendo con el inicio del semestre, el primer día de clase, en el que se buscó saber cuáles eran los conocimientos del alumno relacionados con la mencionada innovación que se iba a poner en funcionamiento. Esta sesión se realiza de manera online debido a la situación de pandemia mundial provocada por el virus del COVID-19.

Además, el último día de clase, una impartida la asignatura y tras la implementación de este recurso en el aula, se volvió a pasar de nuevo un cuestionario. La evaluación de la iniciativa a través de estos dos cuestionarios permite, junto a la evaluación mediante rúbrica de los pódcast, valorar el potencial del pódcast como herramienta educativa.

En concreto, el primer cuestionario estaba conformado por 14 preguntas, 5 de ellas hacían referencia a cuestiones socioeconómicas y ayudaban a generar un perfil de estudiante (sexo, edad, curso, grado que están estudiando, uso de pódcast) y el resto eran preguntas en formato escala de Likert en que el alumnado había de valorar ciertas afirmaciones relacionadas con el uso del pódcast como herramienta de aprendizaje. El segundo cuestionario era un poco más extenso con 29 preguntas. Las 14 incluidas en el cuestionario inicial más otras preguntas formuladas con la finalidad de que el alumnado valorase el uso del pódcast en el aula.

El trabajo de campo de esta investigación se realizó entre septiembre de 2020 y julio de 2021. Los cuestionarios se crearon en *Google forms* y solo se les permitía participar una vez, además de tener un tiempo limitado para responderlos. Una vez recogidas las respuestas, estas fueron procesadas con Excel para analizar, extraer y visualizar los resultados. Las variables de análisis se encuentran estrechamente ligadas con el objetivo principal del presente trabajo, mediante el que se plantea estudiar cómo se puede implementar el recurso educativo del pódcast en asignaturas de un marcado carácter teórico en la enseñanza universitaria. A través de los dos cuestionarios se buscó detectar el grado de conocimiento que tiene el alumnado sobre el uso de la herramienta, así como también conocer el nivel de satisfacción del alumnado tras la realización del curso habiéndose aplicado esta innovación.

El proyecto de investigación en su conjunto contaba de distintas fases y tareas que debían acompañar al alumnado en la realización de un único pódcast de entre 5 y 10 minutos. Así, en una primera fase, que se correspondió con el primer semestre del curso 2019-2010 y en el que participaron 4 asignaturas (ver Tabla 1), se organizaron los grupos de trabajo, se distribuyeron los temas a trabajar, se les formó en la creación de pódcast, se les facilitaron los materiales necesarios para el desarrollo

de los pódcast y para su evaluación, se trabajó el guion de los pódcast y, finalmente, se grabaron. A continuación, se describen cada una de las tareas:

- **Tarea 1** – Elección y asignación del contenido teórico sobre el que deberá tratar el pódcast. Se proporcionó al alumnado una serie de temas y contenidos teóricos de entre las diferentes asignaturas participantes en esta primera fase con el fin de tratar la mayor parte contenidos teóricos de las asignaturas generando un repositorio de audioapuntes.

- **Tarea 2** – Elaboración del guion literario. El alumno dispuso de 4 semanas para leer acerca del tema e investigar según la bibliografía facilitada por el profesorado y elaborar el guion literario de su pódcast. La asignatura *Proceso de Realización Radiofónica* fue la encargada de desarrollar tanto de las técnicas de creación de un pódcast como de diseñar guiones literarios y técnicos para conjugar los diferentes elementos del lenguaje radiofónico (palabra, música, efectos sonoros y silencio) con el fin de producir un pódcast de calidad.

- **Tarea 3** – Revisión del guion literario. Las asignaturas de *Proceso de Realización Radiofónica* y/o *Expresión Oral y Locución en Castellano y Valenciano* revisó el guion literario para la exposición del tema.

- **Tarea 4** – Locución del guion literario. Durante las sesiones prácticas de las asignaturas de *Expresión Oral y Locución en Castellano y Valenciano* el alumno realizó pruebas de locución y grabación con el objetivo de que el alumno identificase las particularidades de la oralidad, aumentar la calidad de la voz y la eficacia de la locución así como dotarla de la máxima expresividad.

- **Tarea 5** – Elaboración del guion técnico. Una vez cerrado el guion literario, el alumno realizó un guion técnico donde se fijaron las acciones que se seguirían en el montaje del pódcast.

Las asignaturas *Grabación y Edición de Sonido* y *Proceso de Realización Radiofónica* revisaron este guion.

- **Tarea 6** – Montaje del Pódcast. Durante una de las sesiones prácticas de la asignatura *Grabación y Edición de Sonido* se realizó la grabación en condiciones óptimas de los cortes de voz necesarios y se llevó a cabo el montaje sonoro del pódcast. El archivo resultante del montaje se entregó a las 4 asignaturas.

- **Tarea 7** – Como tarea final del proyecto, junto con el pódcast, el alumno entregó un documento con la valoración del trabajo realizado. También con los metadatos definidos por el profesor para la catalogación del pódcast y su publicación en el repositorio que se creó con todos los contenidos.

En una segunda fase se repitieron las fases de trabajo previstas en la Fase 1 pero con distintas asignaturas participantes (ver Tabla 1). A diferencia de en la primera fase, cada una de las asignaturas participantes en esta fase trabajó el pódcast como herramienta de aprendizaje de manera independiente para que el alumnado adquiriese competencias específicas y se reforzaran las acciones sobre las Competencias Transversales de las que son punto de control cada una de estas asignaturas. Una vez finalizados los pódcast, estos se distribuyeron a través de la plataforma Ivoox y de las redes sociales de alumnado y profesorado, así como de blogs corporativos. Actualmente, se está trabajando en una web que aglutine los resultados de todo el proyecto. Además de la realización de una jornada para debatir sobre el uso de esta herramienta con diferentes expertos del ámbito profesional e investigador (13 de octubre de 2021).

GRÁFICO 1. *Rúbrica para la evaluación de la tarea de elaboración del pódcast*

RÚBRICA	PÓDCAST				
EVIDENCIA EVALUABLE	RANGOS DE VALORACIÓN				%
	10-8	8-6	6-4	4-1	
PRESENTACIÓN DEL PÓDCAST	La presentación del audio es buena, atractiva e interesante.	La presentación del podcast se muestra atractiva desde el inicio.	La presentación del podcast es básica y no es muy llamativa para los oyentes.	La presentación no cumple con el atractivo esperado por la audiencia.	10
CALIDAD TÉCNICA	El archivo de programa presenta una excelente producción técnica, tanto en calidad de los audios de voz grabados como de la edición y mezcla de los diferentes elementos sonoros utilizados que ayudan a la narración y pueden llegar a atrapar al oyente.	El archivo de programa presenta una buena producción técnica, Buena calidad de los audios de voz grabados y una correcta edición y mezcla de los diferentes elementos sonoros utilizados.	Se ha obtenido un archivo de programa con una aceptable producción técnica. Se ha elaborado un buen audio; no obstante, falta una edición de calidad, ya que ciertos elementos son defectuosos o requieren mejoras.	El archivo de programa presenta una deficiente producción técnica.	20
LOCUCIÓN	Intervención muy buena. Transmite el sentido del texto académico con el equilibrio idóneo entre seriedad e incitación a la escucha.	Entonación adecuada a los signos de puntuación, a pesar de que dubitativa en algún caso. La expresividad es correcta, a pesar de que poco/demasiado personal.	El ritmo no es suficiente fluido: entre palabra y palabra o idea e idea transcurre más tiempo del que es habitual en un discurso normal; rectifica y recurre a pausas inadecuadas o a palabras muleta.	El ritmo se interrumpe a causa de las constantes rectificaciones y pausas. La locución es monótona, sin ningún tipo de expresividad / demasiada apasionada.	20
ORIGINALIDAD	El pódcast demuestra gran creatividad, desempeño y personalidad al realizarlo.	El pódcast es sencillo y demuestra poca creatividad y trabajo.	El pódcast es muy elemental y poco atractivo al oyente.	El pódcast no es original.	10
USO DEL TIEMPO	Se adecúa al tiempo justo y las normas para elaborar una narración interesante sobre los contenidos a tratar	Elabora una presentación agradable e interesante sobre los contenidos, sin llegar a ajustarse a las normas de tiempo.	El tiempo utilizado no fue suficiente, por exceso o por defecto, para elaborar una presentación interesante relacionada con los contenidos a desarrollar.	No hizo un buen uso del tiempo y la narración elaborada no resulta interesante.	20
CONTENIDO	La manera de estructurar los contenidos y su presentación es altamente interesante y captura fácilmente la atención.	Los conceptos se presentan de forma fácilmente entendibles y cumple con las características explicadas antes de escuchar el podcast.	Los conceptos están planteados de manera no muy entendible y no está adaptada a las principales características del lenguaje radiofónico.	La estructuración de los contenidos como guion no cumple con las características abordadas y es difícil entender el sentido de esta.	20

Fuente: Elaboración propia

Junto a los cuestionarios, para evaluar aspectos de calidad técnica, funcionalidad, contenido, locución y originalidad de los archivos sonoros generados, se aplicó la rúbrica (Gráfico 1) como sistema de análisis y evaluación.

3.2. Muestra

En el estudio participaron, tanto profesorado como alumnado del grado de Comunicación Audiovisual de la Universitat Politècnica de València. Ambos cuestionarios se pasaron únicamente al alumnado de dos asignaturas del Grado en Comunicación Audiovisual de la Universitat Politècnica de València. Este grado forma al alumnado en el campo de la creación, la producción y la realización en los diversos medios de comunicación audiovisual. Se trata de un programa innovador ya que

trabaja desde hace más de 25 años el aprendizaje basado en proyectos. Esto es que, a lo largo del Grado, el estudiantado se enfrenta cada semestre al reto de un proyecto transversal en el que participan todas las asignaturas de ese curso y semestre. De manera grupal, el alumnado debe integrar los conocimientos adquiridos en las asignaturas para sacar adelante una propuesta realista y profesional.

***TABLA 1**. Asignaturas participantes en el proyecto de innovación docente*

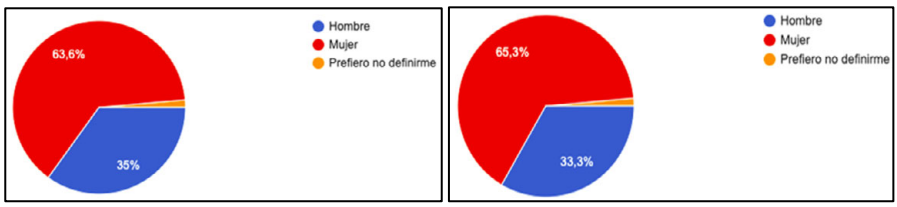
Asignaturas participantes	ECTS	Semestre	Fase
10186 - Proceso de realización radiofónica	4,5	1A	1
10195 - Grabación y edición de sonido	4,5	1A	1
10208 - Expresión oral y locución en castellano	4,5	1A	1
10375 - Expresión oral y locución en valenciano	4,5	1A	1
10198 - Teoría y ecología de los medios audiovisuales	6	2B	2
10206 - Comunicación Interactiva	4,5	3B	2

Fuente: Elaboración propia

Las asignaturas que forman parte de este estudio son cinco (Tabla 1) y, de ellas, solo en la asignatura de segundo curso "Teoría y Ecología de los Medios Audiovisuales" y en la asignatura de "Comunicación Interactiva" de tercer curso se pasaron los cuestionarios. Las otras tres asignaturas que participan en el proyecto de innovación no participaron en esta fase de evaluación e investigación ya que se trata de asignaturas introductorias en las que se enseñó al alumnado, precisamente, a crear un pódcast. Es decir, conocimientos necesarios para su posterior aplicación en otras asignaturas. Las asignaturas participantes fueron seleccionadas ya que forman parte del Proyecto de Innovación y Mejora Educativa financiado por la Universitat Politècnica de València titulado: *Experiencias sonoras para el desarrollo de Competencias Transversales: aprendizaje activo a través del uso del podcast en el aula (PIME/20-21/222)* basado en el uso del pódcast como recurso

educativo. Los resultados presentados aquí corresponden a la segunda fase de la investigación, realizada durante el curso 2020-2021.

***GRÁFICO 2**. Perfil de los encuestados en el cuestionario inicial (izquierda) y cuestionario final (derecha)*



Fuente: Elaboración propia

En total, había matriculados 150 alumnos entre las dos asignaturas en las que se pasó el cuestionario. De todos ellos, el cuestionario inicial fue respondido por 143 participantes y el cuestionario final por 72 (ver Gráfico 2). En total, 215 respuestas obtenidas entre enero (primer cuestionario) y junio (último cuestionario) de 2021.

El cuestionario inicial tuvo un porcentaje de participación muy similar entre los cursos de 2º y 3º, concretamente un 48% y un 49% respectivamente. Del resto de respuestas, un 3%, corresponde a alumnado del programa Erasmus, que cursan asignaturas de varios cursos. La mayoría del alumnado, un 97%, son estudiantes del Grado en Comunicación Audiovisual y un 3% del Doble Grado en Comunicación Audiovisual e Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Sonido e Imagen que se cursa también en la UPV. En cuanto a género y la edad, el 64% del alumnado son mujeres y el 36% son hombres con edades comprendidas entre los 19 y los 22 años en un 92% y entre 23 y 36 años el 8% restante.

En la encuesta final todas las respuestas que se obtienen son de alumnado del Grado en Comunicación Audiovisual. Las respuestas corresponden a alumnado de 3er curso en un 56% y de 2º curso el 44%. Los porcentajes de edad son prácticamente los mismos que en la encuesta inicial.

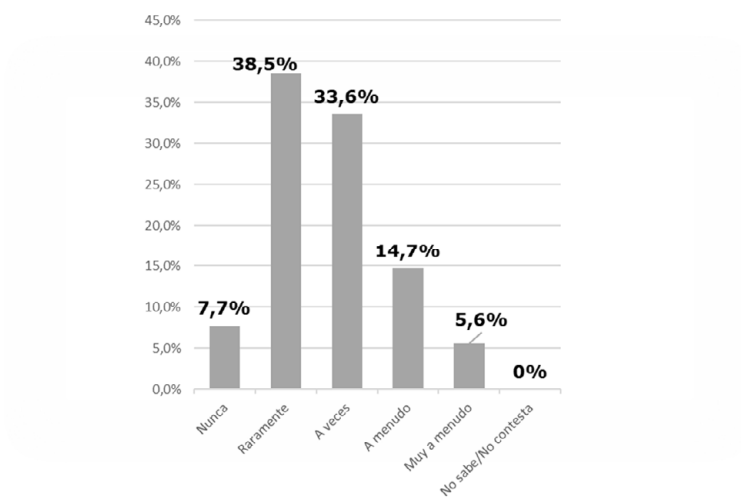
4. RESULTADOS

En los siguientes apartados se refieren los resultados obtenidos en la implantación del pódcast como recurso para la innovación educativa. En concreto, se detallan los resultados obtenidos en las encuestas realizadas antes y después de la experiencia del alumnado en la realización de los pódcast.

4.1. Encuesta inicial sobre la implementación del pódcast como recurso educativo

Se pregunta al alumnado si son usuarios/as de pódcast, a lo cual el 38,5% responde que escuchan pódcast raramente, mientras que un 33,6% dicen escucharlos a veces. Seguidamente, un 14,7% y un 5,6% escuchan pódcast a menudo y muy a menudo, respectivamente. Y una parte del alumnado, un 7,7% dice no escuchar pódcast nunca. Se observan los resultados en el gráfico 3.

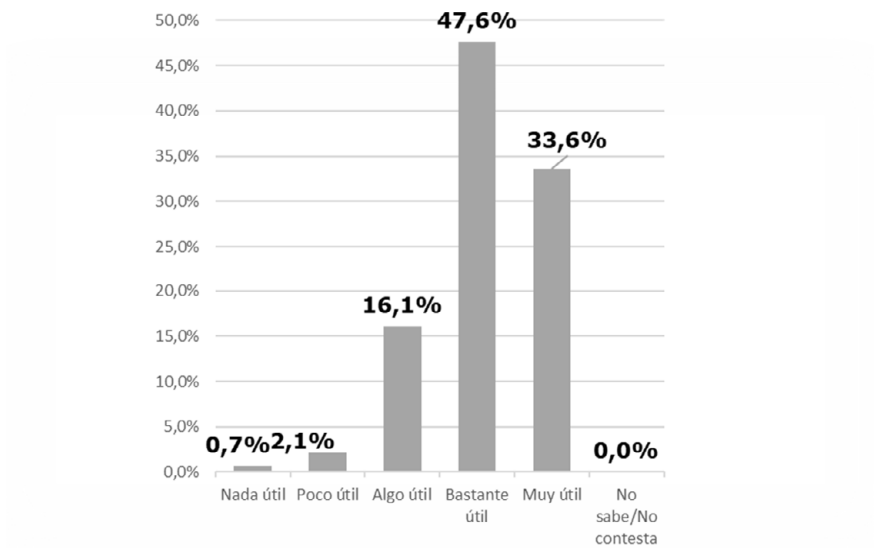
***GRÁFICO 3**. Encuesta inicial. Resultados de la pregunta "¿Eres usuario de pódcast?"*



Fuente: Elaboración propia

La siguiente cuestión centra el tema en la vertiente educativa del pódcast. En concreto, se pregunta al alumnado si considera que puede ser útil emplear el podcast como recurso para el aprendizaje. La mayoría del alumnado lo considera muy útil y bastante útil. Por otra parte, un porcentaje reducido del alumnado, un 2,1% y un 0,7%, lo consideran poco útil y nada útil, respectivamente. Pueden comprobarse los resultados en el gráfico 4.

***GRÁFICO 4**. Encuesta inicial. Resultados a la pregunta "¿Piensas que puede ser útil utilizar el pódcast como recurso para el aprendizaje?"*



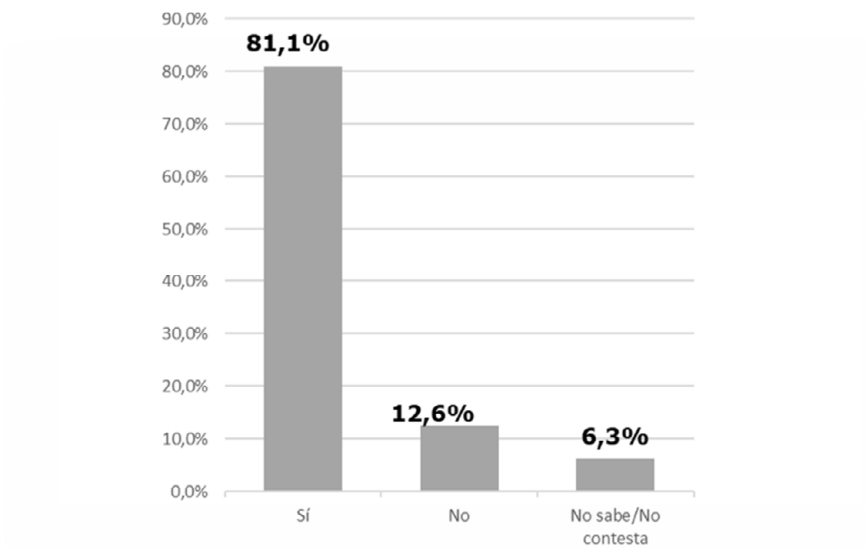
Fuente: Elaboración propia

El alumnado argumenta sus respuestas explicando que el pódcast es una herramienta que facilita el aprendizaje y fomenta la colaboración y trabajo en grupo. Comentan que puede ayudar a motivar al alumnado al poner en práctica los conocimientos adquiridos en el Grado, además de aproximarles de manera práctica a la forma en la que se trabaja en el mundo profesional. Asimismo, consideran que les permite repasar los contenidos vistos en clase, pero, además, si ellos mismos crean los contenidos y han de investigar y profundizar sobre los temas que traten, les

resulta de gran ayuda para asimilar y asentar conocimientos. Por otro lado, hay alumnado que dice preferir recursos audiovisuales y otros métodos de enseñanza-aprendizaje como el debate.

A continuación, se pregunta al alumnado si han utilizado el pódcast como recurso de aprendizaje con anterioridad. Como se observa en el gráfico 3, la mayoría, un 81,1%, responde que sí y un 12,6% responde que no, siendo el porcentaje restante correspondiente a No sabe/no contesta. En este punto, el alumnado se refiere a la experiencia docente realizada con un Proyecto de Innovación Educativa anterior realizado por el mismo grupo de profesorado en el que se introducía el pódcast como herramienta de enseñanza-aprendizaje en asignaturas de los cursos 1º, 2º y 3º del Grado en Comunicación Audiovisual (Alonso, Terol y Fernández, 2021).

***GRÁFICO 5**. Encuesta inicial. Resultados a la pregunta "En alguna de las asignaturas que has cursado en la carrera ¿se ha utilizado el podcast como recurso de aprendizaje?"*



Fuente: Elaboración propia

En el formulario también se pregunta al alumnado sobre la idoneidad de que sea el profesorado quien ha de elaborar el pódcast como recurso docente para ampliar los conocimientos impartidos en el aula o que sea

el alumnado, puesto que le permite adquirir los conocimientos de manera autónoma. La mayoría del alumnado, un 62%, se muestra a favor de que sea el alumnado quien se encargue de la elaboración del pódcast bajo la supervisión del profesorado. El 48% restante considera que es el profesorado quien debe encargarse de la realización de este recurso educativo.

A continuación, se plantea la cuestión de si se considera interesante la realización del pódcast como actividad transversal para poner en práctica conocimientos de otras asignaturas. El 93% se muestran de acuerdo y el 7% expresan su desacuerdo.

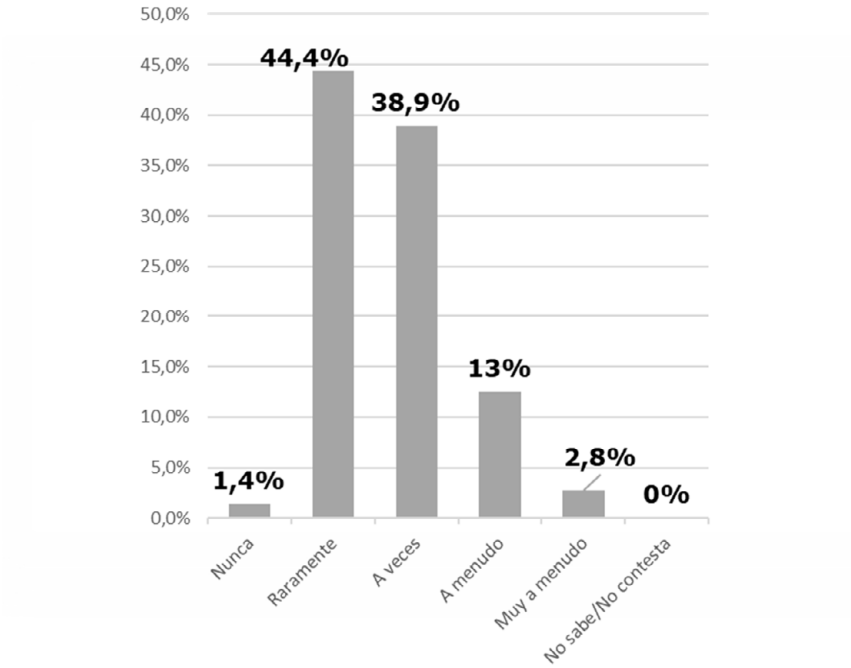
Para finalizar el formulario, se pregunta sobre la eficacia de las actividades en que el alumnado debe ampliar conocimientos de manera autónoma. El 42% del alumnado las considera efectivas, mientras que el 58%, no.

4.2. Encuesta Final

Una vez finalizado el período docente correspondiente a las asignaturas que intervienen en este proyecto de innovación docente, el alumnado responde a una segunda encuesta para valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del pódcast. El formulario se les hace llegar el último día lectivo a través de la plataforma online empleada para las sesiones docentes. Cabe recordar que, debido a la situación de emergencia sanitaria, las asignaturas objeto de estudio se imparten en una modalidad híbrida que implica tener al 50% del alumnado presencialmente en el aula y al 50% restante siguiendo la clase de manera online síncrona.

Se les plantea de nuevo la cuestión de si son usuarios de pódcast, obteniéndose la respuesta mayoritaria de un 44,4% del alumnado que lo escucha raramente, mientras que un 38,9% responde escucharlo a menudo, tal y como se observa en el gráfico 4. Asimismo, desciende al 1,4% el alumnado que nunca escucha pódcast.

***GRÁFICO 6**. Encuesta final. Respuestas a la pregunta "¿Eres usuario de pódcast?"*



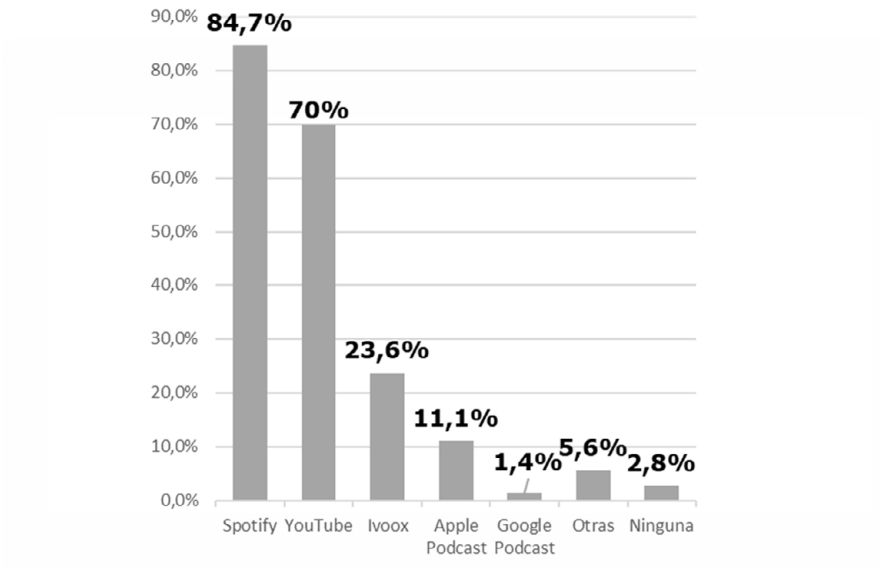
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los dispositivos a través de los que escuchan pódcast, el teléfono móvil es el que obtiene el mayor porcentaje, ya que el 94,4% del alumnado dice emplearlo. Le sigue el ordenador con un 42%. El porcentaje restante accede a los pódcast a través de otros dispositivos, apreciándose que entre ellos no se encuentra el reproductor mp3. Cabe señalar que esta pregunta permite señalar más de una opción, por lo que existe la posibilidad de que el alumnado emplea más de un dispositivo para escuchar pódcast.

En la siguiente pregunta de la encuesta también se permite marcar más de una opción. La cuestión se refiere a la actividad con la que compaginan la escucha de pódcast. El 70% de las respuestas refieren que estas actividades son las que implican un desplazamiento, como caminar, conducir o ir transporte público. Le siguen el tiempo de estudio con un 18,1% y la práctica de ejercicio físico con un 11,1%.

Respecto a las aplicaciones más empleadas para la escucha de pódcast, en el gráfico 7 se puede observar que la que aplicación más usada es Spotify con un 84,7% seguida de YouTube con un 70%. Por detrás quedan Ivoox (23,6%), Apple Pódcast (11,1%) y Google Pódcast (1,4%). Se observa que el 2,8% de las respuestas indican que no emplean aplicaciones para ello.

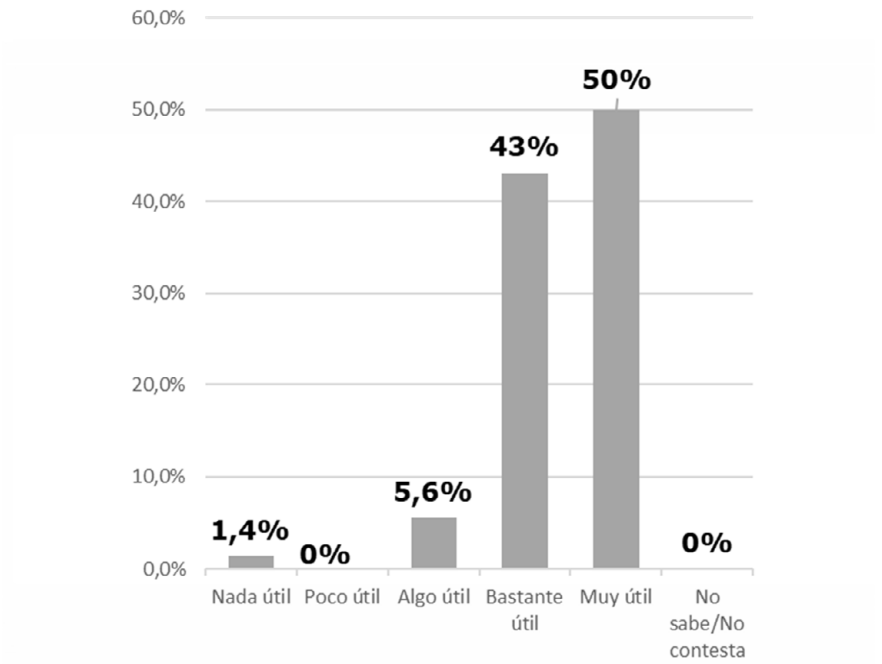
***GRÁFICO 7**. Encuesta final. Aplicaciones empleadas para la escucha de pódcast*



Fuente: Elaboración propia

Las cuestiones siguientes se refieren a los resultados de la utilización del podcast como recurso para el aprendizaje activo por parte del alumnado. En este sentido, un elevado porcentaje del alumnado considera el pódcast le ha resultado de gran utilidad como recurso para el aprendizaje. Como se observa en el gráfico 8, la mitad de las respuestas consideran que les ha resultado muy útil y el 43% bastante útil.

***GRÁFICO 8**. Encuesta final. Respuestas a la pregunta "¿Piensas que ha sido útil utilizar el pódcast como recurso para el aprendizaje?"*



Fuente: Elaboración propia

El alumnado argumenta su respuesta señalando que la elaboración del pódcast les ha resultado "una manera dinámica de aprender conceptos y relacionarlos con otros, además de entretenida". Consideran que "la realización del podcast ayuda a realmente pensar y razonar sobre lo aprendido en clase, y a que no se limite simplemente a estudiar algo de memoria. Además, es interesante porque al ser una materia muy teórica, la realización del podcast permite aplicar estos conocimientos a la práctica". En este sentido, se trata de "una forma original y entretenida de aprender sobre comunicación, tanto creando uno propio como escuchando los del resto", además de que "se aprende mucho". "Es una forma de asentar conocimientos y de buscar información acerca de un tema, lo que te permite entenderlo y sabértelo mucho mejor" y "ayuda

a asimilar los conceptos en grupo y a desarrollar las posibilidades que puede tener un tema" [153].

Seguidamente, se realiza de nuevo la pregunta sobre la idoneidad de que sea el profesorado o el alumnado guiado por el profesorado quien asuma la elaboración del pódcast, con respuestas que consideran que el alumnado ha de ser quien realice el pódcast con la guía y supervisión del profesorado en un 75%, mientras que el 25% restante consideran que ha de ser el profesorado.

A continuación, el alumnado ha de responder a varias cuestiones en formato escala de Likert. Los resultados obtenidos señalan que el alumnado responde mayoritariamente en los grados más elevados (4 y 5), con el 36,1% y el 47,2%, respectivamente, en cuanto a estar de acuerdo en que el pódcast es un trabajo interesante para el alumnado como actividad transversal porque pone en práctica conocimientos de otras asignaturas. También la consideración de que el desarrollo de pódcast en la asignatura le ayuda a adquirir más fácilmente los conocimientos teóricos obtiene respuestas mayoritarias en los grados más elevados (4 y 5), con el 34,7% y el 55,6% respectivamente. De igual manera sucede en la pregunta sobre que sea el alumnado quien ha de seleccionar los temas para el pódcast, mostrando estar de acuerdo más del 60% de alumnado. En cuanto a si las directrices del profesorado han sido claras para la consecución de la tarea, así lo consideran más del 80% del alumnado, valorando muy positivamente su revisión y ayuda.

Por otra parte, señalan pocas dificultades para la elaboración del pódcast, fundamentalmente en la grabación y en el montaje, considerando la parte más complicada la elaboración del guion. Asimismo, el alumnado coincide en señalar la motivación que ha supuesto la realización del trabajo, que ha mejorado su competencia en comunicación oral y su capacidad de trabajo autónomo. También muestran una gran aceptación con la accesibilidad de los pódcast del resto de grupos para su consulta y la gran calidad de estos

[153] El entrecomillado corresponde a respuestas textuales del alumnado.

Finalmente, refieren un alto porcentaje de satisfacción general con la experiencia de aprendizaje activo a través del audio.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Desde el momento en que se planteó al alumnado la elaboración del pódcast como recurso para el aprendizaje activo a través del audio en las asignaturas estudiadas, la iniciativa tuvo una gran aceptación, tanto en cuanto a la mejora en la adquisición de conocimientos teóricos como para impulsar el trabajo autónomo del alumnado. De hecho, gran parte de los estudiantes ya habían participado el curso anterior de un proyecto de innovación educativa basado en la implementación del pódcast como recurso educativo, que obtuvo un alto grado de satisfacción entre el alumnado. Este curso, este entusiasmo inicial se manifiesta, entre otras cuestiones, en la amplia participación en la encuesta planteada al principio de la asignatura, respondida por el 80% del alumnado. Si bien en la encuesta final se reduce la participación a un 40% del alumnado debido al modelo de docencia híbrida y la coincidencia en su realización con el final del semestre, la valoración del alumnado es altamente satisfactoria.

Entre otras cuestiones, aumentan los usuarios de pódcast y se reduce el porcentaje de alumnado que no los escucha nunca. Además, se manifiesta un cambio en la percepción del alumnado sobre quién ha de elaborar los pódcast como recurso para el aprendizaje, aumentando el porcentaje en la consideración de que sea el alumnado supervisado por el profesorado quien lo realice. De esta manera, el papel del profesorado como guía, orientación y supervisión resulta fundamental para el alumnado, sobre todo en cuestiones de guion, en las que encuentran las mayores dificultades.

El alumnado destaca cómo el haber de buscar información, desarrollar un tema y exponerlo de manera didáctica antes sus compañeros, así como el poder escuchar los trabajos de sus compañeros, no solo favorece el hábito de escucha, sino contribuye a una mayor consolidación de los contenidos estudiados. En este sentido, es relevante el modo en que acceden a la escucha de los pódcast, habitualmente a través de

teléfono móvil y durante actividades que implican un desplazamiento, como caminar o ir en transporte público. De hecho, el *smartphone* ha desbancado para la escucha de audio al resto de dispositivos, como el reproductor de mp3, que ningún estudiante declara ya utilizar. Respecto a las aplicaciones para la escucha de podcast, Spotify continúa como la más utilizada, seguida por YouTube e Ivoox, siendo esta última donde se publicaron los pódcast generados por el alumnado, quienes destacaron como positiva la accesibilidad a los documentos sonoros.

A modo de conclusión, la experiencia ha conseguido motivar al alumnado y ha contribuido a la consolidación de la materia y contenidos de las asignaturas, así como al desarrollo de competencias transversales fomentando el trabajo autónomo del alumnado, las actividades en grupo y la comunicación oral. Dado el auge del audio en el actual ecosistema mediático y la aceptación de este tipo de actividades entre el alumnado, se abre un gran abanico de posibilidades para el desarrollo de actividades de aprendizaje activo a través del audio en el aula universitaria.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

La presente investigación forma parte de los proyectos de innovación y mejora educativa "El alumno como generador de contenidos supervisados. Uso del podcast para la creación de recursos de aprendizaje y para la presentación de trabajos: AUDIOAPUNTES" del curso 2019/2020, y el de "Experiencias sonoras para el desarrollo de Competencias Transversales: aprendizaje", del curso 2020/2021, financiados por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universitat Politècnica de València en concurrencia competitiva.

7. REFERENCIAS

Alonso-López, N. Terol-Bolinches, R. y Fernández-Planells, A. (2021). El alumno como prosumidor. El uso del pódcast como recurso educativo en los estudios delGrado de Comunicación Audiovisual. En Sotelo González, J. Y González García, J. (Coord.). *Digital media. El papel de las redes sociales en el ecosistema comunicativo en tiempos de COVID-19*. McGraw Hill.

Arense-Gómez, A.; Terol-Bolinches, R. y Pedrero-Esteban, L.M. (2019). La indexación del podcast en agregadores de audio y plataformas de streaming musical: estrategias y criterios de categorización. *Textual and Visual Media*, *12*.

Berry, R. (2006). Will the iPod kill the radio star? Profiling podcasting as radio. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, *Vol. 12 (2)*, 143–162.

Blanco, M. (2013) "Análisis del conocimiento de *podcasts* en España e Hispanoamérica. Caracterización de los usuarios y factores que determinan su consumo como nuevo medio de comunicación" (Inédita). Tesis doctoral defendida en Universidad Pontificia de Salamanca. https://bit.ly/3pAnRXJ

Blanco, M., López Rivero, A. J., Rodero Antón, E., y Corredera, L. E. (2013). Evolución del conocimiento y consumo de podcasts en España e Iberoamérica. *Trípodos*, *Nº 33*, 53–72.

Cebrián Herreros, M. (2008). *La radio en Internet: De la ciberradio a las redes sociales y la radio móvil*. Buenos Aires: La Crujía.

Gallego Pérez, J. I. (2010). *Podcasting: Nuevos modelos de distribución para los contenidos sonoros*. Barcelona: UOC.

FECYT (2017). VIII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología. http://bit.ly/Fecyt2017

Gelado, J. A. (2006). De los blogs al podcasting. ¿Continuidad o disrupción? En J. M. Cerezo (Ed.), *La blogosfera hispana: pioneros de la cultura digital*. Madrid: Fundación France Telecom España.

Hammersley, B. (2004) "Audible Revolution", *Media Guardian*, https://bit.ly/2FjufAS

Piñeiro-Otero, T. (2012). Los podcast en la educación superior. Hacia un paradigma de formación intersticial. *Revista Iberoamericana De Educación*, *58*(1), 1-12. https://doi.org/10.35362/rie5811462

Salmon, G., y Edirisngha, P. (2008). *Podcasting for learning in universities*. Berkshire: Open University Press.

Sellas, T. (2009). *La voz de la Web 2.0. Análisis del contexto, retos y oportunidades del podcasting en el marco de la comunicación sonora* (Inédita). Tesis doctoral defendida en la Universidad Internacional de Catalunya, Palafrugell. http://www.tdx.cat/handle/10803/9351

Sellas, T. (2011). *El podcasting. La (r)evolución sonora.* Barcelona: Editorial UOC.

Terol-Bolinches, R. (2016). Radio 3.0 en el entorno municipal: valores, herramientas y recursos. El caso de la emisora municipal Llosa FM [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/67930

Wired. (2005) Issue 13:03. https://bit.ly/2WXQqFb

EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN UN CONTEXTO DE PANDEMIA. UNA EXPERIENCIA APLICADA AL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

MARINA ARNAL-FERRÁNDIZ
Universidad de Córdoba

CRISTINA PEDROSA-JESÚS
Universidad de Granada

ASTRID CUIDA
Universidad de Valladolid

1. INTRODUCCIÓN

Dado que nos hemos encontrado con que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto de la primera pandemia global de la historia, están inmersas en todos los ámbitos de nuestra sociedad. Tenemos que aceptar que el contexto educativo no ha podido quedarse al margen. Partimos de que es fundamental en la sociedad actual que el futuro profesorado de Educación Primaria debe también integrarlas en su praxis.

Este auge de las nuevas estrategias digitales también incluye las posibilidades de acceso a las colecciones de los museos y centros de arte. Presentándose como una oportunidad de acercamiento a la cultura y al arte.

El presente estudio se diseña a partir de una experiencia docente de acción formativa que se desarrolla en el marco del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Córdoba (España).

Una de las características que se ha observado en el perfil del alumnado, fue el alarmante porcentaje que no presentan inquietudes con el área ni capacidades creativas. El hecho de que la mayoría se sintiera fuertemente limitados a título personal, consecuencia quizás de factores

culturales nos pareció alarmante. Nos encontrábamos ante el reto de despertar interés hacia los procesos creativos desde el área de la expresión plástica. Esto implicaba un gran desafío ante la actitud poco receptiva y autolimitante hacia cualquier proceso de creación. Se observó, en consecuencia, una importante tendencia a la copia de ideas y dibujos encontrados en Internet, las cuales a su vez no presentaban ningún criterio estético, lo que también añadía una cierta dificultad ante la posibilidad de crear obras originales y singulares.

Para paliar esta dificultad consideramos interesante la metodología de investigación performativa en el desarrollo de patrones de pensamiento creativo. Más específicamente la a/r/tografía como una forma de investigación basada en la práctica, estrechamente relacionada con las artes y la educación. Este tipo de metodología incluye investigaciones de vida (para mayores explicaciones véase Irwin y Cosson, 2004). En nuestra experiencia introdujimos, como ejercicio preliminar, una tarea de auto indagación sobre las referencias visuales que a nivel personal habían marcado sus vidas hasta el momento presente.

A diferencia de otros tipos de investigación educativa que indagan centrando su interés en el conocimiento fundamentado en certezas, el enfoque de la investigación educativa basada en las artes el objetivo no es la certeza, sino la ampliación de la propia comprensión lo que se busca es "mejorar las perspectivas", (Barone y Eisner, 2006: 96). La a/r/tografía se nutre de una perspectiva que ve a la investigación-acción como una práctica de vida (Su- mara y Carson, 1997). De este modo, las prácticas de los educadores y las prácticas de los artistas se convierten en lugares de investigación, y ellos, a su vez, en investigadores.

1.1. SOBRE EL ACTO AUTO-REFLEXIVO DE LA CULTURA VISUAL QUE NOS DEFINE

En nuestra experiencia partimos de la idea de que el primer puerto de entrada en un medio de comunicación es la imagen. Por ello, debíamos en una primera etapa tomar conciencia de cual era nuestro punto de partida a la hora de abordar la cultura visual recibida hasta el momento por parte del alumnado. Ya fuese a nivel grupal, para hacernos una idea del perfil del grupo a la hora de seleccionar los contenidos a impartir;

como a nivel individual, donde la toma de conciencia de ese punto de salida nos parece fundamental para iniciar cualquier proceso de aprendizaje significativo. De esta manera decidimos animarlos a realizar una primera tarea casi autobiográfica de indagación.

Partir de esta base, con o sin una reflexión teórica previa, subrayando la idea de considerar el cambio permanente como un valor, en la intrigante búsqueda del hilo conductor que nos ha llevado a ser quienes somos en el momento presente, es un camino para explorar en profundidad y a conciencia. Esta perspectiva como punto de partida, produjo en el grupo en general una fuerte implicación a título personal desde el inicio.

A continuación, les planteamos indagar en el potencial educativo de los museos, las exposiciones, los centros de arte, entendiéndolos como espacios de aprendizaje. Lugares para interpretar, producir, reflexionar; donde pueden tener cabida proyectos cuyo punto de partida sea algún problema para resolver, una cuestión que investigar, una pregunta que responder y se desarrollen a partir de ejes temáticos. Buscando que sus propuestas sean creadoras de discursos y estén basadas en la experiencia de los participantes.

1.2. EL MUSEO COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE

Tomando como base la pedagogía crítica, en cualquiera de sus formas, la educación en los museos tiene que dirigirse a desarrollar ese tipo de pensamiento (Acaso, 2007), por lo que cualquier actividad educativa debe concebirse como un sistema que dé impulso y favorezca la producción del conocimiento crítico.

El museo, por ser un ambiente distinto a la escuela proporciona otras formas de pensar y de relacionarse con el conocimiento (Clarke et al., 2002). Proporciona formas alternativas de aprender estimulando los sentidos, la curiosidad y la creatividad, fomentando el aprendizaje basado en la experiencia (Falk y Dierking, 2000).

Hemos querido partir de la idea de aula como puerta abierta a la sociedad, en una búsqueda constante de sinergias entre las distintas instituciones educativas y culturales. Queremos destacar el gran potencial

educativo de los museos y centros de arte, entendidos como espacios para la problematización y el cuestionamiento, la ruptura y el cambio, nos inclinamos a pensar que la educación se presenta como una oportunidad para reflexionar y un lugar para crear nuevos discursos que son tan valorados como los que propone el museo (Roberts, 1997). Desde esta postura y a partir de las distintas miradas y aportaciones de los visitantes, entre los que queremos incluir la escuela, es posible dotar de diferentes sentidos a los contenidos del museo. Padró matiza que los museos son "lugares de duda, de pregunta, de controversia y democracia cultural cuyo objetivo es formar lecturas desde múltiples frentes, es decir, como terreno de cuestionamiento" (Padró, 2003, citada en Acaso, 2007: 140)

Pretendemos con esta experiencia ayudar al alumnado a descubrir cómo las instituciones museísticas son lugares adecuados para el aprendizaje significativo debido, no sólo a su ambiente rico en estímulos, sino también a las posibilidades de interacción que ofrece. Cómo enmarcados en la educación museística se pueden realizar proyectos de trabajo organizados gestados en colaboración entre maestros, educadores de museos y comunidades.

1.3. Sobre la naturaleza rizomática de la metodología A/r/tográfica

Derivada de las obras de Gilles Deleuze y Felix Guattari (1980), la A/r/tografía es descrita metafóricamente como una estructura rizomática donde no existe una jerarquía entre los actores principales de una Investigación. Deleuze describe algunos principios del sistema rizomático: Primeramente, el Principio de Conexión y de heterogeneidad, a partir de cual todo punto del rizoma puede ser conectado con cualquier otro a través de eslabones semióticos de distinta naturaleza que se conectan con formas de codificación diversa. Le sigue el Principio multiplicidad, que evidencia la ausencia de puntos o posiciones como ocurre en la estructura de un árbol o raíz. En el cuarto lugar describe el Principio de ruptura asignificante, en contraste con los cortes excesivamente significantes que separan las estructuras convencionales, el rizoma se resiste a ser codificado ya que nos encontramos ante una

evolución no paralela. Deleuze lo explica, entre otros ejemplos con la idea del libro y el mundo: «el libro no es una imagen del mundo (...) hace rizoma con el mundo, hay una evolución aparalela del libro y del mundo» en la que el libro produce una desterritorización del mundo y el mundo desarrolla una reterritorización del libro, que a su vez se desterritorializa en sí mismo en el mundo. Los últimos son los Principios de cartografía y de calcamonía por los que un rizoma no responde a ningún modelo estructural y generativo. Un rizoma construye un mapa, es una experimentación que actúa sobre lo real, el mapa rizomático no reproduce, sino que construye. El mapa es abierto, conectable en todas sus dimensiones, desmontable, alterable y susceptible de ser alterado. Puede, según Deleuze: «dibujarse en una pared, concebirse como una obra de arte, construirse como una acción política o como una meditación». (nombrado en Roldan, 2002,13-172)

El trasfondo que tratamos de seguir en la metodología de esta experiencia se fundamenta en la naturaleza rizomática de la a/r/tografía que está constantemente haciendo conexiones e invita a apartarse de la ruta original buscando otros caminos. Salirse de la línea recta entre un punto A y otro B, priorizando la búsqueda conexiones y detalles contextuales importantes, tratando de captar las particularidades del proceso. Aunque el punto B puede haber sido el destino original, la región del punto B puede convertirse en el foco. En lugar de moverse del punto A al punto B, podemos explorar el contexto del espacio inter- medio y, por lo tanto, pasar a apreciar la complejidad y las particularidades de ese espacio. (Irwin, 2019, 108-109)

1.4. Abogando por el trabajo colaborativo:

Entendiendo que el aprendizaje es una actividad social, se ha animado al alumnado a elaborar proyectos educativos que requieran interacción y debate). Tomando como fundamento la Teoría del Aprendizaje Constructivista, que define el aprendizaje como un proceso de construcción y reconstrucción de la estructura cognitiva mediante la asimilación e incorporación de conocimientos basándonos en nuestras propias experiencias previas, cada sujeto aprende de manera diferente, por ello,

hemos querido ofrecer diferentes oportunidades de aprendizaje a través de los recursos que pueden ofrecer los museos (Hein, 1998.

Inspirándonos en algunas estructuras de Aprendizaje Colaborativo Estructurado, sugeridas por Spencer Kagan (2009) como la lluvia de ideas, la línea de valor (*folded value line*) entre otras, que ayudan a promover el intercambio de visiones entre los miembros del grupo a través de la discusión, la confrontación y la cooperación, intentamos aumentar la capacidad de pensamiento crítico en los estudiantes considerando cualquier problema o cuestión que vayan a tratar desde varios ángulos. El empoderamiento de los estudiantes se ve favorecido con este tipo de trabajo y es posible trabajar con ellos ciertas habilidades sociales y capacidades como la empatía y la colaboración. De este modo, mediante conversaciones dinámicas se ha pretendido que los participantes propongan, cuestionen y compartan sus concepciones con las de los demás, proporcionando así una experiencia de aprendizaje más significativa.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

- Mejorar el diseño de prácticas transdisciplinares reflexivas y creativas
- Utilizar recursos en línea buscado desarrollar las competencias y contenidos de la asignatura Educación Plástica y Visual del Grado de Educación Primaria
- Comprender mejor el potencial de las artes en el desarrollo educativo
- Presentar un estímulo cultural exterior (algo nuevo de donde aprender)
- Generar sorpresa e invitar a la investigación
- Proporcionar recursos de trabajo colaborativo

- 2.2. Objetivos específicos:

- Impulsar la colaboración entre el futuro profesorado del grado de educación primaria y otros agentes culturales
- Acercar el arte a la educación en la etapa de Primaria

- Divulgar el conocimiento cultural y patrimonial
- Recuperar el potencial educativo del arte contemporáneo
- Fomentar la interdisciplinariedad del proceso de enseñanza/aprendizaje entre áreas del currículo de primaria
- Proporcionar recursos de desbloqueo creativo

3. METODOLOGÍA

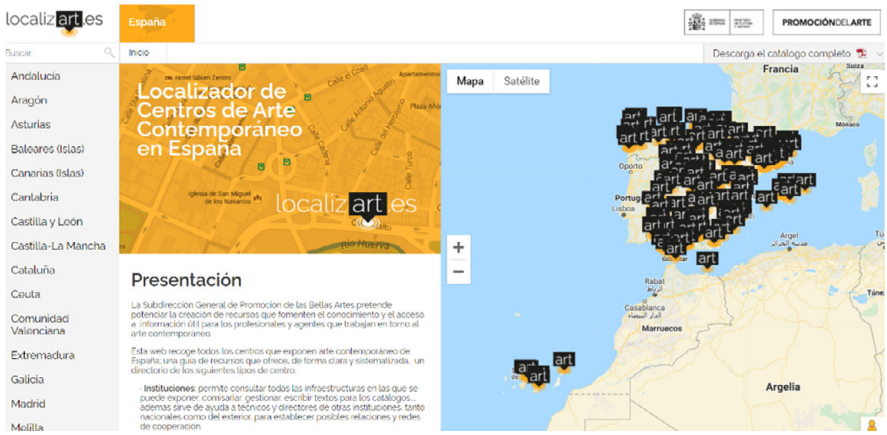
Nuestro diseño de investigación fue experimental de tipo exploratorio, aunque también se han recogido datos cuantitativos que nos permiten sacar algunas conclusiones para futuras adaptaciones y mejoras del proceso.

La muestra de esta experiencia didáctica estuvo conformada por un grupo de 74 futuros docentes de Educación Primaria cursando 2º curso del grado en la Universidad de Córdoba. La asignatura donde se llevó a cabo la mayor parte de la experiencia fue Educación Plástica y Visual, de carácter obligatorio y duración cuatrimestral.

La metodología educativa estuvo basada en el trabajo colectivo por proyectos, estableciendo distintas dinámicas para el aprendizaje autónomo y colaborativo dentro del aula.

Tras presentar el curso y todos los recursos a su alcance en la plataforma Moodle, se le facilitó al alumnado dos recursos en línea: Un localizador de residencias, espacios de creación y centros de arte contemporáneo: (https://www.localizart.es/), web de la Subdirección General de Promoción de las Bellas Artes, la cual recoge todos los centros que exponen arte contemporáneo de España, así como en toda Europa, América latina y U.S.A. (Figuras 1 y 2). A partir de ella el alumnado puede escoger un lugar directamente sobre el mapa, en el listado de provincias o buscar a través del buscador de la web. Una vez escogida la provincia le aparecerán por ciudades los distintos centro, museos o fundaciones de arte y pinchando sobre ellos pueden acceder a una breve descripción del lugar, su localización en el mapa de Google, así como los diferentes enlaces a la web oficial, sus perfiles en Facebook, Twiter y otras redes sociales.

FIGURA 1. *Web de la Subdirección General de Promoción de las Bellas Artes*



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

FIGURA 2.

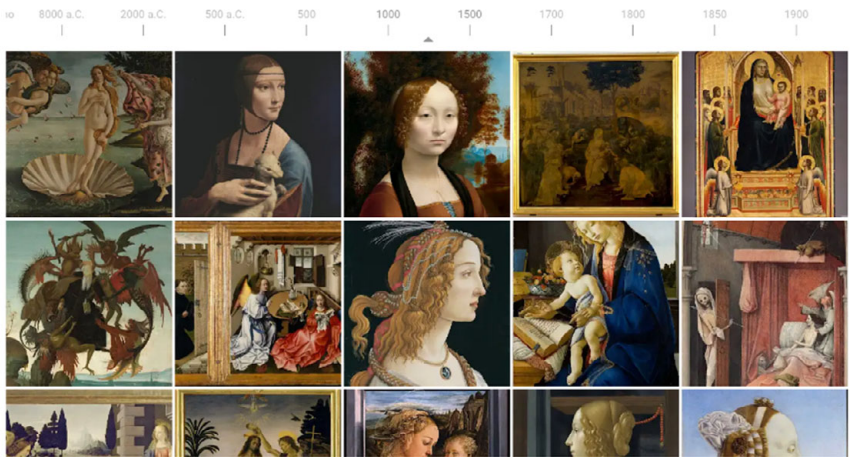


Fuente: https://bit.ly/3zBPzbC

También se les presentó la herramienta de Google (https://artsandculture.google.com/) que ofrece un acercamiento al arte en alta resolución, desde un interesante proyecto de divulgación y experimentación en línea a nivel internacional. Con esta aplicación podemos tener acceso a más de 1200 museos, galerías y exposiciones de más de 70 países distintos. Una de las opciones más destacadas es la llamada "Art Camera", que digitaliza obras de gran formato en alta resolución para que podamos observarlas de cerca. El hecho de podernos acercar a una obra

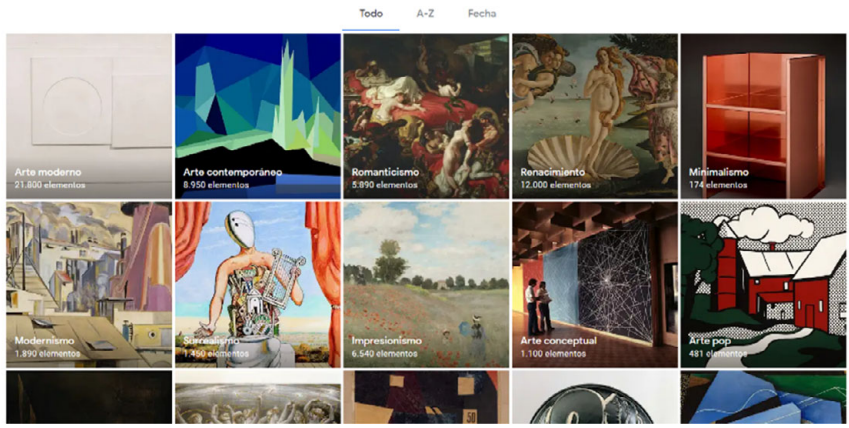
clásica para observar las pinceladas que daba el artista en determinados puntos del cuadro es de enorme interés para nuestro alumnado, pues le puede ayudar mucho a observar la técnica o a desarrollar su propio estilo. Las obras pueden explorarse por categorías, ya sean agrupados por autores, técnicas, épocas y estilos, entre otros. Esto les permite aprender sobre historia del arte y las tendencias de distintos periodos (Figura 3 y 4). Existe además una categoría de agrupación por gamas cromáticas, que ha sido muy útil para explicar y comprender las bases de la teoría del color aplicadas al arte (Figura 5). Se suma a todo ello la opción de encontrar las exposiciones más cercanas usando la ubicación del Google, que proporciona información actualizada. Visitas virtuales por algunos museos y juegos como obras convertidas en puzles o encontrar al personaje pictórico que más se parece a nosotros, esta última de gran popularidad.

FIGURA 3. *Herramienta de Google (https://artsandculture.google.com/)*



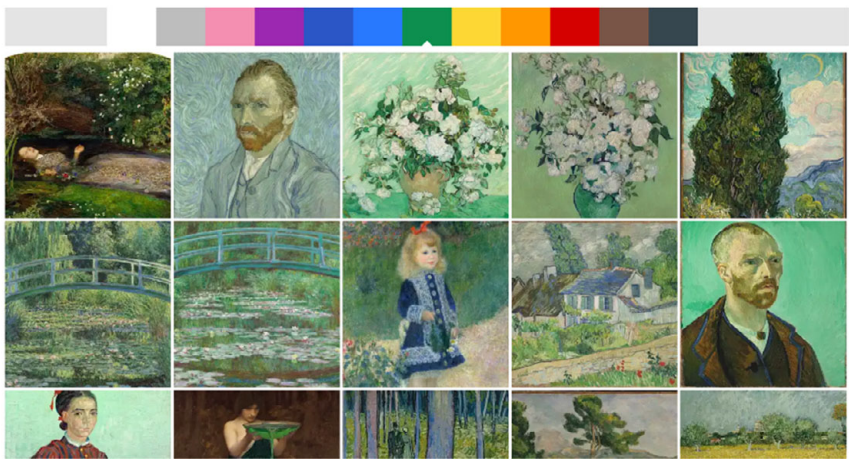
https://bit.ly/3mR19fg

FIGURA 4.



https://bit.ly/3mTcYl6

FIGURA 5.



Fuente: https://bit.ly/3zl2skA

Llegados a este punto pasamos ahora a explicar la experiencia que se desarrolló en cuatro fases:

1. En la primera etapa, se invitó al alumnado a realizar un ejercicio de auto indagación sobre aquellas imágenes que habían considerado referencias a lo largo de su vida hasta el día de hoy, independientemente del medio en el que vinieran (películas,

series, libros y cuentos, carátulas de música, anuncios publicitarios, fotos, lugares, etc.). Con el material recogido deberían elaborar dos trabajos colaborativos de tipo *collage* para después presentarlos en clase al resto del grupo con su correspondiente contextualización de las imágenes. En el primer *collage* debían pegar todos aquellos referentes compartidos por el grupo, pudiendo darles a las imágenes que más salieran un mayor tamaño y una posición más central dentro del formato. En el segundo collage, sin embargo, debían poner aquellas imágenes que fueran referentes visuales a nivel prácticamente individual.

Este ejercicio puede realizarse tanto presencialmente y de forma analógica utilizando recortes de fotografías impresas y fotocopias, como de forma digital con un editor de imágenes a elección del grupo. Se les sugirió Canva, PicsArt y Gimp, por ser de acceso gratuito.

2. En la segunda etapa, se trabajaban los contenidos teóricos de la asignatura mediante el análisis de obras escogidas por el alumnado. A partir de los recursos de búsqueda online ofrecidos y aprovechando los ya disponibles en los museos. En esta fase, cada sesión se convertía en una especie de viaje por diferentes espacios expositivos y obras de arte de todas las épocas. Se trataba de observar y debatir sobre las obras y lo que de ellas se puede desprender ya fuese desde su temática, como desde una perspectiva pictórica, formal, técnica e histórica. Se aprovechaba también, en cada una de estas sesiones para presentar las diferentes técnicas artísticas con las que nos íbamos encontrando y su posible adecuación, si la había, a la expresión plástica en el grado de primaria, planteando posibles técnicas alternativas.

3. En la segunda, debían elaborar en grupo propuestas educativas adaptadas, implementado criterios de evaluación desde al menos dos áreas de conocimiento del currículo. En su proyecto tenían la posibilidad de elegir el tema que iban a tratar, para después acotarlo y ampliar la información. Debían realizar una

breve investigación sobre los proyectos educativos que ofrecían los museos a su elección. El trabajo cooperativo se vio facilitado por la herramienta Blackboard Collaborate. La herramienta nos permitió la creación de grupos de trabajo pequeños, con su propio audio, video, pizarra, uso compartido de aplicaciones y chat privados, mediante los cuales podían exponer ideas, compartir opiniones y gestionar el trabajo en equipo. Para ayudarles a motivar una mirada crítica y significativa sobre las obras de arte se pasó un cuestionario a modo de guía en la que se podían apoyar para el comentario de las obras. La intención era lograr hacer conexiones con sus propias experiencias de vida, encontrando paralelismos y relaciones entre los objetos de su cotidianidad y los del museo, sin perder de vista un lenguaje adaptado a la didáctica del grado de primaria. Parte de las preguntas eran las siguientes y a partir de ellas se abría el debate:

_ ¿A qué te recuerda? ¿Te evoca algo que ya hayas visto o vivido?
_ ¿Qué sensación te transmiten los colores?
_ ¿Y los materiales que ha usado el autor que sensación te transmiten? ¿te gustaría poder tocar la obra?
_ ¿Te sientes capaz de trabajar con ese tipo de material? ¿Crees que es difícil? ¿Por qué?
_ Antes de estar expuesta la obra en ese museo probablemente estuvo en otro espacio para el cual fue creado ¿cómo te imaginas ese espacio?
_ Imagina que eres tú el artista y te encargan la obra ¿Cuánto tiempo necesitarías para acabarla?
_ Si te la hubiera encargado un mecenas ¿Por cuánto la venderías?
_ Para su realización ¿necesitarías algún boceto preliminar?
_Si hay personajes figurativos en tu obra ¿aprovecharías para inspirarte en los rostros de tus personas más cercanas y las retratarías en tu cuadro?

4. En esta última etapa, susceptible como la primera de desarrollarse tanto de manera presencial y analógicamente en el aula,

como de modo virtual en caso de que fuera necesario. El alumnado debía realizar el cartel anunciador de la propuesta en el que habían estado trabajado. Este ejercicio se hizo con el mismo grupo, pero a lo largo del trascurso de otra asignatura; Educación Mediática y Aplicaciones Didácticas de la TIC, la cual se dividía en cuatro bloques, entre los que se encontraba el de artística. Fue durante este bloque, con un total de 10 horas, durante las cuales, en las horas de prácticas, se realizó este último ejercicio.

La evaluación de estas cuatro fases se hizo a través de rúbricas donde evaluábamos tanto los contenidos y las competencias reflejadas en el currículo como la capacidad de trabajar en equipo y el grado de autonomía o la originalidad. A continuación, se muestra la rúbrica utilizada (Figura 6):

FIGURA 6. *Rúbrica de criterios de evaluación.*

Criterios de evaluación.	90% - 100%	75% - 90%	60% -75%	50% - 60%	0 - 50%
Originalidad 10%	Supera las expectativas. Las ideas son creativas e ingeniosas	El producto presenta cierta originalidad, usa nuevas ideas y perspicacia.	El producto no es original, pero usa nuevas ideas perspicaces en el conjunto de la obra.	Usa ideas de otras personas, pero hay algunas aportaciones originales en el conjunto de la obra.	Usa ideas de otras personas, no hay casi evidencias de ideas originales en el conjunto de la obra
Elaboración 10%	Sigue el proceso de trabajo de forma sistemática y ordenada, generando un trabajo terminado en el que se observan detalles significativos	Ocasionalmente sigue el proceso de trabajo de forma sistemática y ordenada, generando el trabajo de arte terminado en el que se observan detalles significativos	Ocasionalmente sigue el proceso de trabajo de forma sistemática y ordenada, no completa su trabajo de arte terminado en el que se observan detalles significativos	Ocasionalmente sigue el proceso de trabajo de forma sistemática y ordenada, no completa su trabajo y carece de detalles significativos	El proceso de trabajo ha sido desordenado e inconsecuente, no completa su trabajo y carece de detalles significativos
Autonomía 10%	Siempre trabaja de manera independiente, respondiendo y comentando soluciones pertinentes a problemas del trabajo visual	Frecuentemente trabaja de manera independiente, respondiendo y comentando soluciones pertinentes a	Ocasionalmente trabaja de manera independiente, respondiendo y comentando soluciones pertinentes a	Depende del profesor o profesora, pero ocasionalmente responde y comenta soluciones pertinentes	Depende del profesor o profesora de manera permanente para proponer e implementar

		problemas del trabajo visual.	problemas del trabajo visual.	a problemas del trabajo visual.	soluciones a su trabajo visual.
Aplicación de elementos de lenguaje visual 20%	Supera las expectativas en la aplicación de los elementos del lenguaje visual, mostrando gran variedad en relación con sus propósitos expresivos.	Los elementos del lenguaje visual han sido aplicados con alguna variedad en relación con sus propósitos expresivos.	Los elementos del lenguaje visual han sido aplicados en relación con sus propósitos expresivos, pero son poco variados.	Los elementos del lenguaje visual han sido aplicados en relación con sus propósitos expresivos, pero carecen de variedad.	Los elementos del lenguaje visual no han sido aplicados en relación con sus propósitos expresivos.
Manejo de materiales, herramientas y procedimientos 20%	Demuestra un buen manejo de materiales, herramientas y procedimientos; los selecciona adecuadamente y propone nuevas maneras de trabajarlos de acuerdo con el propósito expresivo planteado. Cuida las herramientas y materiales.	Buen manejo de materiales, herramientas y procedimientos; los selecciona adecuadamente sin proponer nuevas maneras de trabajarlos. De acuerdo al propósito expresivo planteado. Cuida las herramientas y materiales.	Buen manejo de materiales, herramientas y procedimientos; los selecciona adecuadamente sin proponer nuevas maneras de trabajarlos de acuerdo con el propósito expresivo planteado. Descuida el mantenimiento de las herramientas y materiales.	Su manejo, selección y cuidado de materiales, herramientas y procedimientos es deficiente, pero es concordante con el propósito expresivo planteado.	No considera el propósito expresivo de su trabajo visual, su manejo y selección de materiales, herramientas y procedimientos es deficiente.
Actitudes 10%	Demuestra una alta motivación, preocupación y rigor al elaborar ideas en su trabajo visual superando las expectativas	Demuestra motivación, preocupación y rigor en la elaboración de su trabajo visual.	Es poco riguroso/a en la elaboración de su trabajo visual, aunque muestra alguna motivación y preocupación.	Demuestra escasa motivación. Es poco riguroso/a en la elaboración de su trabajo visual.	No demuestra motivación ni preocupación con ningún rigor en la elaboración de su trabajo visual.
Trabajo en equipo 20%	Muestra claridad en los objetivos y fases de la tarea; Comunicación fluida y constante; Asignación equitativa de roles y responsabilidades; Relaciones interpersonales respetuosas y cordiales; Toma de decisiones de manera colectiva y consensuada.	Muestra comunicación fluida y constante; Asignación equitativa de roles y responsabilidades; Relaciones interpersonales respetuosas y cordiales; Toma de decisiones de manera colectiva y consensuada.	Asignación equitativa de roles y responsabilidades; Relaciones interpersonales respetuosas y cordiales; Toma de decisiones de manera colectiva y consensuada	Relaciones interpersonales respetuosas y cordiales; Toma de decisiones de manera colectiva y consensuada	No demuestra las capacidades necesarias para el trabajo colaborativo.

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

La tarea de las referencias visuales fue muy bien recibida por el alumnado; para ellos representó un ejercicio de auto indagación que nos les presentaba apenas dificultad ninguna, lo que facilitó el arranque de la asignatura y a su vez les permitía conocerse mejor y situarse en una actitud receptiva. En la figura 7, se muestra el resultado de uno de los grupos; en él reflejaban aquellas referencias que tenían en común. Como era de suponer, los resultados generales no guardaban grandes diferencias entre unos grupos y otros.

Sin embargo, el resultado de los ejercicios de collage, donde debían colocar aquello que los identificaba como individuos singulares se caracterizaba, precisamente, por su variedad de referentes visuales y cada uno de ellos contaba una historia personal. (Figura 8).

FIGURA 7. *Exercício grupal de referentes visuales comunes*



Fuente: elaboración del alumnado

FIGURA 8. *Ejercicio grupal de referencias visuales individuales*

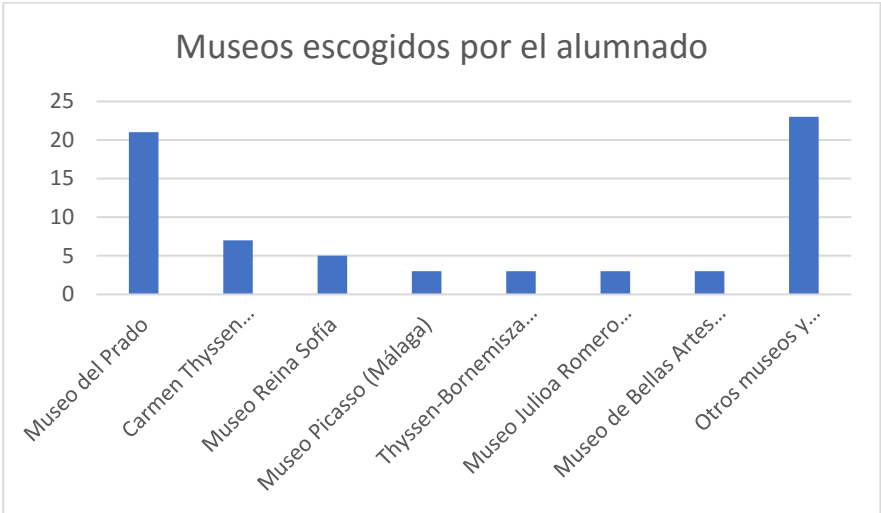


Fuente: elaboración del alumnado.

En el análisis del porcentaje de los diferentes museos escogidos libremente por el alumnado, observamos, en el gráfico de la figura 9, como rasgo llamativo, un alto número de participantes que se han inclinado por escoger un museo por todos ellos conocido de alguna u otra forma. Nos referimos al Museo del Prado en Madrid. En porcentajes menores, aparecen otros museos de fama nacional e internacional y otros menos conocidos pero significativos para el grupo por su valor cultural a nivel local, como son el Museo Julio Romero de Torres de Córdoba, los museos Carmen Thysen, el museo Picasso, ambos de Málaga o el museo de Bellas Artes de Granada. Sin embargo el dato que consideramos de mayor importancia en este estudio es el alto porcentaje en la elección de otros tipos de espacios de exposiciones diferentes, entre los que se incluyen fundaciones y centros de arte contemporáneos, como el Tenerife Fundación de las Artes (TEA), el Centro Olotense de Arte Contemporáneo de Gibraleón (CODAC) en Huelva, la Fundación NMAC de Jerez de la frontera en Cádiz o colecciones específicas como la

Colección de Arte Ruso de San Petersburgo en Málaga, por citar unos cuantos y que son muestra de una predisposición a la búsqueda y pesquisa de nuevos caminos, igualando la tendencia, aunque todavía dominante, hacia aquellos museos y centros de arte de mayor difusión.

FIGURA 9. *Gráfico de museos escogidos por el alumnado.*



Fuente: elaboración propia

En relación con las obras de arte escogidas sin más criterio previo que la libre elección, se observa como la balanza se inclina hacia los siglos XIX y XX, siendo aún muy tímida, pero no por ello menos importante, la inclusión de obras de arte del siglo XXI (Figura 10).

FIGURA 10. *Gráfico del porcentaje de obras en razón a su etapa histórica.*



Fuente: elaboración propia

En la figura 11 se presenta una muestra de uno de los carteles realizados para la difusión de sus proyectos educativos en un museo, en este caso en la Fundación NMAC, cuya colección está formada por más de cuarenta proyectos site specific, realizados por artistas de renombre nacional e internacional como Susana Solano o Marina Abramovic. Para su realización, que fue por medios digitales tenían que aplicar los conocimientos adquiridos sobre composición, teoría del color y sintaxis de la imagen, así como las bases del cartelismo. El programa de edición que más usaron fue Canvas aunque hubo quien también usó Gimp para algunos trabajos.

FIGURA 11. *Ejemplo de uno de los carteles grupales realizados por el alumnado para anunciar su proyecto.*



Fuente: elaboración del alumnado

5. DISCUSIÓN

En un contexto histórico nunca visto en el que a nivel mundial muchos niños y jóvenes se han visto obligados a permanecer en sus casas aislados de todo contacto con otras personas y grupos de iguales. Nos hemos encontrado ante la alerta de expertos en Psiquiatría y Psicología Clínica de la Infancia y de la Adolescencia, de que el 25 por ciento de los niños que han sufrido aislamiento por Covid-19 han presentado síntomas depresivos y/o de ansiedad.

Ante este alarmante impacto de la crisis de la Covid-19 en los niños y los jóvenes, para quienes recientemente se les ha acuñado con el término 'pandemials', los agentes educativos nos vemos en la obligación de asumir y aportar nuestra contribución responsable, por pequeña que sea, para paliar las secuelas que pueda generar cualquier medida de aislamiento, en un periodo de sus vidas donde existe una mayor vulnerabilidad ante problemas de salud mental.

Éramos conscientes, por otro lado, que tanto las relaciones entre iguales como la relación docente-discente, en la modalidad online necesitaba un impulso adicional para ir en la dirección de garantizar el mismo potencial que hasta el momento había ofrecido la modalidad presencial. Como docentes tuvimos que adaptarnos y llevar a cabo prácticas, para muchos poco o nada experimentadas con anterioridad sin perder el balance que ya habíamos conquistado en cursos anteriores. En nuestro caso, queríamos recuperar el protagonismo que merece el arte de nuestra época dentro de este potencial educativo.

En un intento de tratar de responder al por qué en la formación artística no se llega a tratar suficientemente el arte contemporáneo. Manteniéndonos al margen de toda formulación de la política educativa y de las razones sociopolíticas y burocráticas que puedan dificultar cualquier cambio efectivo en el currículo, nos queremos centrar en comprender mejor el potencial de las artes en el desarrollo educativo.

El carácter efímero y experimental del arte contemporáneo, en su tentativa de dar expresión a nuestra realidad histórica tan plural y

cambiante, choca de algún modo con el hermetismo obsoleto, que aún acompaña el mercado del arte.

Este hermetismo, heredado de épocas anteriores, imprime todavía un marcado carácter elitista en el público en general, incluyendo dentro de este amplio círculo de público a los agentes e instituciones educativas.

Queremos ser optimistas, sin embargo, en cuanto al cambio de dirección de ese paradigma con la incorporación en la educación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pensamos que con su uso se favorece como nunca antes, la búsqueda y creación de nuevos puentes de conexión, nuevas propuestas y lo que es más importante nuevas interrogantes.

6. CONCLUSIONES

La experiencia, al iniciarse con un ejercicio introspectivo de dentro hacía afuera, permitió crear interrogantes en el alumnado sobre sus propios prejuicios, en un acto reflexivo, dado que repiensan y revisan en grupo lo que ha ocurrido en sus propias experiencias de vida, lo que ha ocurrido en el pasado (fase 1). Seguidamente tienen la posibilidad de sumergirse en una actividad exploratoria (fase 2) de lo que ocurre en el presente a través de las creaciones de artistas de su época, estableciendo relaciones entre cada una de ellas. Después en la fase 3, se deparan con la oportunidad de concebir lo que puede llegar suceder en el futuro, a través de sus propias creaciones inseridas en sus proyectos educativos como futuros maestros y futuras maestras.

Al presentarles una guía de planteamientos en conexión con su propia experiencia de vida y dándoles a entender que todas las respuestas son potencialmente correctas, se fomenta que todos los participantes -incluso aquellos que encuentran difícil su identificación y comprensión del arte - puedan generar conocimientos significativos.

El ejercicio de las referencias visuales fue una manera muy eficaz de enseñar la diferencia entre gustos y tendencias visuales universales, locales e individuales y de aquí ser capaz de dar el salto a lo que significa

el arte actual como arte que habla del presente del artista y de sus vivencias personales.

Consideramos que se consiguió ofrecer al alumnado, de forma motivadora, una ventana de aproximación al arte y a la cultura, enriqueciendo su relación con la educación primaria y permitiendo crear interconexiones con las diferentes áreas de conocimiento.

En general se observó una actitud proactiva en un proceso de aprendizaje participativo que fomentaba la reflexión y el placer de contemplar y descubrir la presencia del arte en nuestra cultura.

Se observó también, que la experiencia permitía el análisis sobre las obras contempladas de los contenidos propios de la asignatura.

La idea de plantear las sesiones como excursiones por diferentes museos sirvió de aliciente para combatir la sensación de claustrofobia y aislamiento que podía sentir el grupo durante el confinamiento. Jugábamos tanto con la intención de simular una salida exterior en el espacio en diferentes museos de la geografía nacional e internacional; como en el tiempo, ya que en la elección de las obras se dejaba libertad absoluta, sin restricciones de estilos, ni épocas artísticas.

Consideramos que esta propuesta puede ser una opción plausible para el profesorado universitario no sólo para la disciplina de Educación Artística y Visual, sino que por su potencial carácter interdisciplinar presenta posibilidades de adaptación a otras áreas.

Insistimos, una vez expuestas algunas de las razones por las que el arte de nuestro tiempo no entra en el currículo de forma efectiva, proponemos esta iniciativa para impulsar su inclusión.

Formalmente el desafío del trabajo del alumnado transitaba hacia la búsqueda de un estilo plástico personal y subjetivo a través de la práctica regular de la A/r/tografía. De la misma forma que la construcción gramatical de un texto puede hacer reconocible al autor, o el encuadre y la luz al fotógrafo. La intención es que el alumnado se sienta tentado a encontrar su propio tono creativo, su marca personal que lo haga reconocible como autor combinando expresión artística, educación e investigación. En nuestro caso, los límites serían las técnicas expresivas

escogidas y los materiales, insistiéndoles en que lo importante no es tanto el cómo si no el qué se pretende comunicar, o al menos poniéndoles sobre aviso de que lo segundo, el qué, no debe quedar, en este caso, supeditado a lo primero, el cómo, puesto que estamos tratando de comunicar ideas objetivas para el alumnado de primaria y el procedimiento para conseguirlo debe estar abierto a nuevas estrategias docentes. El dominio y cuidado de la técnica escogida, la estrategia educativa y el método de investigación, aunque deben trabajar al servicio del mensaje también deben explorar todo su potencial con libertad.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

A la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba, por servirnos de marco para la ejecución de esta experiencia, base de nuestras investigaciones. Al Doctor Alexander Maz Machado, del departamento de Didácticas de las Matemáticas por su apoyo y orientaciones. A todo el alumnado participante en la propuesta por su implicación.

8. REFERENCIAS

Acaso, M. (2007) Talleres radicales de arte infantil o cómo subvertir la función de los museos. En: Huerta, R. y De la Calle, R. Espacios estimulantes. Museos y educación artística. Pp. 129-142 Valencia: PUV

Barone, Thomas y Elliot W. Eisner, (2006). Arts based edu- cational research [Investigación educativa basada en las artes]. Judith L. Given, Gregory Camilli y Patricia B. El- more, eds., Handbook of complementary methods in educational research [Manual de métodos complementarios en investigación educativa], pp. 95-106, Routledge Nueva York.

Clarke, A; Dodd, J; Hooper-Greenhill, E; O'Riain, H; Selfridge, L y Swift (2002) Learning through culture. The DfES Museums and Galleries Education Programme: a guide to good practice, RCMG, University of Leicester: Leicester

Deleuze, G. y Guattari, F. (198o). Mil plateaux (capitalisme et schizophrénie Les Editions de Minuit, París). (Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia). Traducción: José Vázquez Pérez con la colaboración de Umbelina Larraceleta. (2004). Pre-textos. Valencia.

Falk, J. y Dierking, L. (2000) Learning from Museums: Visitor experiences and the making of meaning. N. Altamira Press.

Hein, G. E. (1998) Learning in the museum. Londres y Nueva York: Routledge

Irwin, Rita L. y Alex de Cosson, eds. (2004). A/r/tography: Rendering self through arts-based living inquiry [La a/r/ tografía: la autorrepresentación mediante la investiga- ción de vida basada en las artes]. Pacific Educational Press. Vancouver, BC.

Irwin, Rita L. (2013). La práctica de la a/r/tografía, traducido del inglés por Diego García. Revista Educación y Pedagogía. Facultad Medellín de Educación, 25, (65), 106-113. Universidad de Antioquia.

Kagan, S. (2009) Kagan Cooperative Learning.Kagan Publishing. San Clemente, CA.

Padró, C. (2003) La museología crítica como una forma de reflexionar sobre los museos como formas de conflictos e intercambios. Lorente, J. P.Almazán.

Roberts, L. (1997) From knowledge to narrative: educators and the changing museum. Smithsonian Institution Press. Washington.

Roldan, A. G. (2002). Claves A/R/Tográficas. La Pesquisa. Visual Cultures. Culturas de lo visual en entornos educativos. Consultado el 26 de agosto de 2021, https://bit.ly/3gAbtEq

Sumara, Dennis J. y Terrance R. Carson, eds., (1997). Action research as living practice [Investigación-acción como una práctica de vida]. Nueva York.

ESTRATEGIAS PARA LA CREACIÓN DE VÍNCULOS Y AFECTOS ARTE-EDUCACION, SUS AGENTES E INSTITUCIONES

Marta García Cano
Facultad de Educación (UCM)
¿De qué sirve tener acceso a conocimientos, informaciones y saberes con los que no me puedo relacionar?
Marina Garcés

RESUMEN

Investigaciones previas dentro de las enseñanzas artísticas en los diferentes grados de la Facultad de Educación, detectan carencias en la formación del profesorado y en las relaciones entre los agentes del contexto Arte+Educación. Primero, el desconocimiento de museos, salas, centros de arte, etc. (institución cultural) y sus recursos educativos. Segundo, el parcial desconocimiento por parte de la educación en estas instituciones de la realidad del contexto educativo formal y su previa formación.

Desde el 2018, se llevan a cabo tres proyectos de innovación docente (PID) cuyo objetivo principal se centra en la creación de estrategias de colaboración y vínculos a través de tres objetivos específicos.

– Desarrollar un recurso on line abierto, de acceso directo a los recursos educativos de los museos de la Comunidad de Madrid y activar un foro dentro del mismo para el intercambio que afecte a las prácticas de educadoras en ambos contextos.

– Facilitar encuentros que conecten y reconozcan a los agentes implicados incluyendo la Facultad de Bellas Artes.

-Impulsar una comunidad de aprendizaje colaborativo entre la educación formal y no formal dentro del paradigma arte-educación.

La metodología, de corte cualitativo y acción participación, ha implicado al alumnado en una exploración inicial por las webs de museos, pidiéndoles que elijan las actividades educativas e instituciones a las que acudir y las valoren. Se han coordinado actividades con el Museo del Prado y la Sala Alcalá 31 y se han diseñado talleres y visitas específicas en el Centro de Cultura Contemporánea Conde Duque. Paralelamente, se han realizado encuentros entre estudiantes de la Facultad de Educación, Bellas Artes, educadoras de museos y otros agentes. Por último, se ha introducido el uso de Instagram como herramienta de visibilización del trabajo de los estudiantes en este sentido.

Como resultado se presenta, de una parte, un prototipo de recurso educativo web cuya "validez" está siendo testada por los estudiantes en función de sus necesidades. Y por otra la materialización de las acciones y encuentros en dos contratos de transferencia con la Facultad de Educación: "Laboratorio Pantono" con El Centro de Cultura Contemporánea CondeDuque y, el proyecto "Deslizar" con el Museo Nacional del Prado, enfocados al desarrollo y consolidación de vínculos Arte+Educación.para activar el paradigma del museo público como recurso formativo y profesional universalmente accesible.

El trabajo de educación en museos tiene una larga trayectoria, pero, la consolidación y expansión de la actividad pedagógica y el reconocimiento de los departamentos y programas educativos en museos es relativamente reciente. La presencia del profesorado en estos programas también adquiere cada vez mayor relevancia, no sin grandes dificultades. El éxito supone el reconocimiento de la etapa de formación universitaria del profesorado como clave de futuro y, la colaboración entre instituciones, como necesaria para vincular a los agentes del Arte+Educación.

Por otra parte, la formación de profesorado necesita incorporar la realidad del museo como herramienta de autoformación y profesionalización que les permita además demandar al contexto del arte y colaborar.

1. INTRODUCCIÓN

Lo que aquí se expone es el proceso y resultado de una serie de proyectos de innovación docente que, por su características y desarrollo, constituyen hoy un proyecto único al que obedece el título de la ponencia. Por esta razón los objetivos, tanto generales como específicos, que se describen, responden al global. En el apartado de metodología, además de describir los aspectos generales, se detallarán las acciones de los diferentes proyectos, entendidos estos como fases de uno más amplio. Los resultados, conclusiones y discusión se expondrán desde un análisis y reflexión global.

1.1. Términos clave

1.1.1. Arte+Educación

Este término visibiliza la intersección entre el arte y la pedagogía como un área de conocimiento con identidad propia. Surge en el contexto de la educación en museos y como consecuencia, también, de la progresiva implicación, cada vez más frecuente, de jóvenes artistas en la educación.

Tomando la descripción que el colectivo Pedagogías Invisibles hace en su investigación no académica "cartografías en Arte+Educación", la acción del Arte+Educación supone transformar la práctica artística en educativa (y viceversa) de tal manera que vincula lo artístico con lo social. Es, a través de este vínculo, que se diluye el aura elitista de la que el arte adolece en muchas ocasiones y se presenta como una herramienta de uso y transformación social.

Con esta premisa, el término obedece a una realidad que no podemos ignorar, sino incorporar al mundo académico, si consideramos la Universidad, no sólo un espacio de investigación empírica, sino de la realidad. Una realidad en la que detectar posibilidades que puedan ser trasladas más allá del contexto en el que se producen si ello contribuye a una mejora de la sociedad.

1.1.2. Instituciones culturales, educativas y agentes.

Cuando hablemos de Instituciones culturales, lo haremos poniendo el foco en aquellas centradas en las artes visuales o donde las artes visuales forman parte importante de su programación: Museos, Salas de Arte, Centros Culturales, etc. Todas ellas con actividad y programación educativa, ya sea a través de departamentos propios o de colectivos profesionales que trabajan para la institución de forma independiente.

Cuando nos refiramos a institución educativa, debemos tener presente el enfoque a la formación del profesorado: Facultad de Educación y Facultad de Bellas Artes, pero está claro, que colegios e Institutos de ESO y Bachillerato son parte del engranaje que afecta y que es afectada y, por tanto, necesariamente partícipe.

Pero, lo más importante es que, cuando hablemos de agentes, nos referiremos a las personas que conforman y participan de ellas. Se insiste en señalar que el foco reside en la formación del profesorado desde la universidad: estudiantes de educación, pedagogía, educación social, Másteres de profesorado (incluidos estudiantes procedentes de los grados de bellas artes, diseño, arquitectura, historia del arte y afines). Pero el proyecto señala igualmente a la educación no formal y sus profesionales formados también académicamente. Completan el engranaje, la gestión cultural, el comisariado, artistas, docentes y profesorado en ejercicio, arte-educadoras, colectivos, etc.

1.1.3. Vínculos y afectos.

Serían las relaciones personales e institucionales que pueden establecerse entre los diferentes agentes, el conocimiento mutuo y las acciones que pueden derivarse de las mismas afectando a las formas de hacer.

Cómo se crean vínculos entre las personas, cómo estos generan afectos y de qué manera todo ello se traslada a la institución o la activa y viceversa, deben pensarse como claves que atraviesan cada acción del proyecto y de las que dependen, en realidad, la calidad de los objetivos cumplidos.

1.1.4. Educación en museos.

Sobre esta existe una amplia literatura muy ligada a la escuela y al profesorado, de ahí que haya experimentado una gran evolución y sea difícil de enmarcar sin ligarla a un término más reciente, la Mediación.

En sintonía con García y Cebrián (2020), se piensa como el espacio, dentro de la institución cultural, que se destina a la interrelación entre, obra, sala, público y educadoras, con el fin de fomentar el acceso a la cultura, la comprensión de las muestras y las actividades asociadas a estas.

Estos haceres de la Educación en museos se inscriben en el marco conceptual del Giro Educativo, Rogoff, (2008) que, a partir de los aprendizajes mutuos, la horizontalidad, y autocuestionamiento de la propia institución, entiende la colaboración como clave del cambio de paradigma. Es, este aspecto, lo que hace aún más interesante la Educación en museos y la Mediación para la formación del profesorado y no solo la necesaria formación artística más convencional. Como afirma Peters (2019), al referirse específicamente al término Mediación, el objetivo es recoger y promover las diferentes perspectivas involucradas –donde el desconocimiento y/o la falta de conocimiento artístico, es un punto de partida para generar un diálogo y nuevas experiencias de manera que, a través de un análisis colectivo, de las obras se generen diversas formas de expresión y conocimiento (y no una sola interpretación hegemónica). Esto, permite:

> "poner en tela de juicio las evidencias ideológicas, aquellas interiorizadas bajo la forma de habitus que, al imponer un modo de ver, leer y escuchar, nos vuelven ciegos, iletrados y sordos frente a la novedad propuesta por el artista "(Péquignot, 2011, p. 92).

1.2. Estado de la cuestión.

1.2.1. Legislación y currículum.

La normativa vigente en Educación que regula las enseñanzas regladas obligatorias hasta la Educación Secundaria Obligatoria (en adelante, ESO), contempla objetivos y contenidos, así como estándares de

aprendizaje evaluables específicos que pretenden proporcionar y facilitar al alumnado conocimientos y claves para el desarrollo de su sentido estético, el aprendizaje de técnicas para la expresión, el uso y el conocimiento de diferentes representaciones y expresiones artísticas, competencias básicas en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales, etc.

En este sentido, la LOMCE, en su Decreto 89/2014, plantea la necesidad de preparar a las personas para enfrentarse a un mundo "repleto de referencias estéticas que influyen en la construcción de nuestra identidad, nuestra socialización y, también, en la elaboración de las ideas que tenemos sobre el mundo en el que vivimos" (p.66).

Asimismo, la "conciencia y expresiones culturales" (en adelante, CEC) está reconocida por la LOMCE como una de las siete competencias clave que se articulan en todas las etapas educativas, sin embargo, no está explícitamente desarrollada en los contenidos de las asignaturas ni se emplean los instrumentos apropiados para dicho desarrollo. Por esta razón, el presente proyecto se plantea, entre sus objetivos, arrojar luz en torno a posibles lineamientos didácticos y curriculares en torno a los cuales desarrollar la CEC en la escolaridad obligatoria.

Dicha competencia supone conocer, comprender, saber apreciar y valorar con espíritu crítico además de tener una actitud abierta y respetuosa hacia las manifestaciones culturales y artísticas. Asimismo, implica saber utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y ser consideradas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos (LOMCE, 2013). Incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras. Requiere, por tanto, conocimientos claros y efectivos que permitan el acceso a diferentes niveles y a distintas escalas en un mundo global que comprende la concreción de la cultura en diferentes autores, obras, géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine,

literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Asimismo, incorpora el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad. Ello supone adquirir conciencia de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y gustos, así como la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana. En este sentido el conocimiento de las instituciones culturales y sus programas educativos aporta, no solo información, sino conocimiento, metodologías, estrategias y contacto con comunidades de aprendizaje, muy alejadas de los contenidos que en la actualidad se imparten desde las materias artísticas en los contextos de educación formal y de formación de profesorado.

Para poder alcanzar dichos objetivos, la enseñanza universitaria, en la formación de profesorado de la Comunidad de Madrid, contempla en los currículos de los diferentes Grados de Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria, y Grado en Pedagogía, asignaturas obligatorias tales como: Fundamentos de la Educación Artística, en los grados de Maestro de Educación Infantil y Primaria; Creatividad en Educación Infantil y Didáctica de las Artes Plásticas y Visuales, en el de Pedagogía.

De igual manera, aquellos licenciados o graduados que deciden dedicarse a la docencia en la etapa de la ESO, Bachillerato y/o Formación Profesional, deben realizar un máster que les cualifique en las cuestiones referidas.

Si tenemos en cuenta que las personas que llegan a las Facultades de Educación son estudiantes que han hecho todo el itinerario educativo, deberíamos encontrarnos con personas que ya han desarrollado parte de esas capacidades y competencias y en cambio no es así.

Desde la experiencia en la enseñanza de estas asignaturas en la formación de profesorado se ha detectado, no solo una preocupante carencia de estas, sino, en muchas ocasiones, un rechazo directo al arte y la

creatividad, fundadas generalmente en el sentimiento de “incapacidad”. A ello debemos sumarle los imaginarios en relación con las expresiones artísticas contemporáneas, los procesos de funcionamiento de las artes plásticas y visuales y, sobre todo, la falta de interés por la institución cultural, como consecuencia de un imaginario obsoleto y alejado de la realidad.

Si consideramos que todos estos estudiantes han aprendido de profesores carentes de recursos, con prejuicios y resistencias hacia la educación artística, es de suponer que seguirán los mismos pasos en el ejercicio futuro de su profesión. Como consecuencia de lo cual, solo los muy interesados y motivados, desde posiciones personales, buscarán la formación que los prepare para afrontar los objetivos curriculares recogidos en la legislación educativa (por ejemplo, en el Decreto 89/2014 de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, en su Anexo II - Asignaturas específicas) y, de esa forma, poder contribuir al desarrollo de la competencia CEC, anteriormente referida.

Esta misma legislación considera relevante la necesidad de adaptarse al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y al contexto cultural de las referencias estéticas, pues "han sufrido importantes transformaciones que han generado el consumo masivo de música e imágenes". Se ha llegado a estos cambios como resultado "de las diferentes manifestaciones artísticas que tienen una presencia constante en el entorno y en la vida de las personas... De ahí la importancia de tomar contacto con esas referencias a través de conciertos, representaciones teatrales, museos, exposiciones".

Del análisis de esta situación, se deduce la existencia de un círculo vicioso, en el que la falta de conocimiento funciona como un obstáculo para el acceso a recursos que favorecen el aprendizaje curricular y la adquisición de competencias, tal y como se explica al comienzo de esta introducción. Si además consideramos que el artículo nº27 de la Declaración de los Derechos Humanos contempla el derecho a participar en la vida cultural, todas las carencias y el desconocimiento aquí expuestos dificultan el ejercicio de este. El problema se agrava seriamente si tenemos en cuenta que la formación en las artes y el uso de los recursos de las instituciones que la representan contribuye a desarrollar

habilidades y capacidades muy útiles para favorecer el aprendizaje en otras materias, es decir, aprendizajes transversales.

Frente a esta situación académica producto, en primer lugar, de la escasez de horas y reconocimiento de la materia, Fernández Cao (2020), se requieren aportaciones que contribuyan a su reparación o mejora, por ejemplo: a nivel curricular, en la propia organización académica, en el diseño de los contenidos de las asignaturas, etc. Pero, en última instancia, es prioritario generar cambios en la formación inicial del profesorado con el fin de que, en un futuro próximo puedan desarrollar su práctica con nuevas perspectivas, e interesarse por su formación, sin perder de vista las posibilidades que ofrecen las instituciones culturales, especialmente las públicas.

Pensemos que parte del conflicto reside en la infravaloración de lo público y la falta de hábito de acercamiento al arte de una manera conectada con el resto de las realidades.

1.2.2. Profesorado y museos.

Dado el estado de la cuestión, el proceso de acercamiento es, inevitablemente, un generador de conflicto, en la medida que todo aquello que nos es desconocido o extraño genera, cuanto menos, incertidumbre y por tanto, un esfuerzo también emocional. Entender que el fin no es sólo el acceso al arte y sus técnicas, la institución arte necesita entender a aquellos a quienes pretende dirigirse. Un ejercicio de comprensión mutua que desde la Educación en museos y la Mediación, debe asumir diferentes formatos, dependiendo de donde se produzca y del lugar o personas de donde parten las iniciativas, pero, que, en cualquier caso, trate de dar sentido pedagógico a toda una serie de acontecimientos que nos atañen. G. Cano y Cebrián (2020)

1.2.3. La institución cultural en La Comunidad de Madrid.

Las instituciones, adentradas necesariamente en el cambio de paradigma desde hace años, son conscientes del problema en la medida que parte de su misión reside en su implicación en la realidad del territorio e interacción con la ciudadanía.

Madrid cuenta con instituciones muy significativas cuyos programas educativos, sin duda, son insuficientes aún, pero que el profesorado no acaba de explotar. Por su parte, los museos, a pesar del esfuerzo, no terminan de encontrar las vías que atraigan, más y mejor, a este colectivo.

Martín y Ledesma (2020), el primero como Consejero de Cultura hasta el año 2019 y la segunda como responsable de públicos de la Consejería de cultura, al recorrer los cuatro años de asesoría y programación de los museos, centros y salas, propios de la Comunidad de Madrid: Centro de Arte Dos de Mayo, Sala Alcalá 31, Sala Canal, Sala de Arte Joven, entre otros, establecen sus objetivos en: idear e iniciar programas de actividades que den a conocer los espacios museográficos y expositivos, facilitar el acceso a la cultura, así como establecer y crear redes de trabajo que permitan abrirse institucionalmente a otros ámbitos y a la ciudadanía. Un trabajo que, como ellos mismos afirman, conlleva reflexionar sobre cuestiones de base como la posición de la institución con respecto a la mediación con el público, cómo esta legitima sus programas, qué nuevos formatos se pueden ensayar desde la institución, etc.

> "No hay que olvidar nunca que el arte es un ejercicio de voluntad comunicativa que requiere de la participación y la comprensión. Por lo tanto, es fundamental tener presente en todo momento a los públicos, siempre enunciados en plural, a los que se dirigen las acciones." (2020 p.170)

Dado que Madrid alberga gran número de instituciones, además de las propias de la Comunidad, citaremos aquí las que han destinado acciones muy concretas dirigidas al profesorado de enseñanza obligatoria, con el fin de situarnos en un contexto que podemos percibir de posibilidades.

Ejemplo relevante es el CA2M con su programa de investigación y acción de residencias artísticas denominado "Aquí trabaja un artista". Sobre este, Álvarez (2016) señala las potencialidades de la colaboración, pero hace especial énfasis en las problemáticas de entendimiento que presentan.

El Museo Thyssen Bornemisza, desde el 2015, desarrolla programas específicos para el profesorado, entre ellos, "Musaraña", con el objetivo de establecer vínculos entre el museo y centros educativos de España, Portugal y Latinoamérica, reflexionar y compartir experiencias y nuevas metodologías; y "Sala de Máquinas", taller destinado a estudiantes de grado y ciclos formativos de Educación Infantil y Primaria, que busca plantear nuevas metodologías, propuestas de trabajo, y colaboración con futuros docentes.

El Museo Reina Sofía, con su programa "Gira", expone como objetivo principal crear vínculos, comunidades y afectos, por no mencionar el ya instaurado material específico para profesorado descargable en la red.

Muy recientemente el Museo Nacional del Prado ha desarrollado el proyecto DESLIZAR, un proyecto ambicioso que recoge a la vez artistas, profesorado, estudiantes, y educadoras, además de actuar en la intersección institucional escuela, museo, universidad.

Pese a todo, el acercamiento entre profesorado e Institución artística, desde un lugar que no sean los talleres para colegios y poco más, mantiene el conflicto que se mencionaba en el apartado 1.2.2. De una parte, las instituciones, a veces, no tienen claro conocimiento de las demandas reales del profesorado y, por otro, el profesorado se muestra resistente ante propuestas más experimentales e innovadoras que suponen un claro esfuerzo en su hacer cotidiano.

1.2 ANTECEDENTES

En el 2016, desde el Grupo de Educación de Matadero Madrid (GED), se llevó a cabo la exposición "Ni arte ni Educación. Una experiencia en la que lo artístico vertebra lo pedagógico". En dicha exposición se presentaron, entre otras, dos obras que planteaban el problema desde un formato no académico: "La brecha", realizada por Eva Morales (artista y mediadora) y Clara Megías (artista y docente), exponía, desde un formato de relatoría visual, una investigación realizada con alumnos del grado de Educación Infantil, profesores en activo, arteducadores y artistas. En ella se evidencia una falta de la implicación y toma de

responsabilidad del artista en la educación. Durante la exposición, se llevaron a cabo una serie de encuentros que constataron la necesidad de trabajar en ese sentido.

"Agitar la incertidumbre. No exponemos acampamos", de Marta García Cano, abordaba, en formato videoinstalación, la precaria situación de las artes en la formación del profesorado, con la colaboración de alumnos del grado de Educación Primaria de la Facultad de Educación de la UCM. La experiencia hizo que el alumnado pusiera de manifiesto lo extraños que resultaban para ellos los espacios del arte y la dificultad en identificarse con ellos y contemplar la posibilidad de actuar sobre los mismos con capacidad de afectarlos.

En el 2017, nuevamente dentro del marco del Grupo de Educación de Matadero Madrid, se abre otro proyecto, "Educación panTono". El objetivo era formar una comunidad dentro del espacio artístico de Matadero, que pusiera en valor al profesorado, al tiempo que éste contribuía al conocimiento y vínculo en el contexto de la creación contemporánea. El grupo, formado por alumnos del grado de Pedagogía y Educación Primaria de la Facultad de Educación de la UCM, acompañado por una docente de la Facultad miembro de GED, permaneció un año en Matadero. Producto de aquel proyecto se firmó un acuerdo de colaboración entre Matadero Madrid y la Facultad de Educación que permitió a dos alumnas del grado de Pedagogía llevar a cabo allí sus prácticas (G. Cano, 2018). Una vez más, la experiencia pareció quedar en un hecho aislado, poniendo de manifiesto, de nuevo, la dificultad de crear el vínculo en un espacio que no termina de resultar cómodo.

Debemos sumar a estos proyectos de acción/investigaciones, la información recogida entre 2015 y 2018 en las aulas de la universidad, a través de diferentes herramientas: cuadernos de campo del alumnado, ejercicios con cuestionarios abiertos sobre experiencias de programas educativos en instituciones artísticas, etc., que, si bien no están analizadas formalmente, si han dejado ver las cuestiones que aquí se tratan, por ejemplo, el imaginario del museo, que se basa en esta idea: "el museo es aburrido, sólo hay cuadros, no puedo hablar… ".

Con estos antecedentes, en el 2018 se lleva a cabo el primer proyecto de innovación de una serie continua hasta el momento.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERALES

2.1.1. Diseñar, activar y evaluar un recurso web colaborativo, a través de una cartografía crítica, que recoja las propuestas educativas de las instituciones artísticas de la Comunidad de Madrid desde la perspectiva de la formación del profesorado.

2.1.2. Generar estrategias que favorezcan la creación de vínculos y afectos entre la institución cultural, la Facultad de Educación y los agentes implicados en el contexto Arte+Educación.

2.1.3. Mejorar la calidad de las enseñanzas artísticas en la formación de profesorado y proveer de recursos que favorezcan el aprendizaje colaborativo y autónomo.

2.2. ESPECÍFICOS.

2.2.1. De investigación.

Detectar y analizar las carencias en la formación artística y su dimensión pedagógica en los estudiantes de la Facultad de Educación.

Recabar y analizar información sobre los recursos educativos de las instituciones culturales más relevantes en la Comunidad de Madrid, desde la perspectiva de las necesidades de la formación del profesorado.

Determinar qué aprendizajes identifica el alumnado cuando participa en dichas instituciones.

2.2.2. De acción.

Impulsar la participación del alumnado en las propuestas.

Diseñar, activar y evaluar encuentros y propuestas experimentales que favorezca los vínculos entre agentes del Arte+Educación.

Desarrollar, activar y evaluar, propuestas colaborativas de educación artística y conocimiento de los agentes, utilizando RRSS tipo Instagram como herramienta.

2.2.3. De aprendizaje.

Potenciar la reflexión y el pensamiento crítico en torno al aprendizaje de las artes en la formación del profesorado.

Entender la institución cultural como espacio de aprendizaje y participación del profesorado.

3. METODOLOGIA

3.1. Aspectos generales

Se hace una breve revisión de la literatura en torno a la mediación y la educación en museos, así como de la relación de estos con la formación del profesorado.

Para la recogida de datos se ha utilizado la cartografía crítica: proceso por el cual se parte de una información ya existente en la red o una actividad ya diseñada, y se lleva a cabo una investigación de campo sobre la misma para analizar sus fortalezas y debilidades en el uso por parte de los estudiantes de formación de profesorado.

Es importante señalar que se han priorizado las instituciones de arte contemporáneo o aquellas que, no siéndolo específicamente, desarrollan acciones educativas desde las prácticas contemporáneas y dirigen actividades específicas. La razón de priorizar el Arte Contemporáneo tiene que ver con mostrar al alumnado las relaciones entre arte y realidad social presente.

A partir de ahí se han seleccionado instituciones para ser propuestas al alumnado quienes, a través de una búsqueda activa, han seleccionado cuales visitar, y devuelto una reflexión crítica a través de preguntas abiertas.

Los cuestionarios se han diseñado con preguntas cerradas y abiertas que permitieran arrojar datos concretos sobre el alumnado: su conocimiento

del arte y las instituciones, modo en que las perciben y qué valoran de la experiencia.

A través del cuaderno de campo docente, en el que se anotan las revisiones de los cuadernos de bitácora de los estudiantes, se extraen valoraciones más personales de las diferentes acciones llevadas a cabo durante el curso, estableciendo relaciones causa-efecto complementarias a los cuestionarios, aclaratorias o de refuerzo. Además de añadir otras categorías de carácter cualitativo. Todas estas herramientas han ido alimentando la estructura y el contenido del recurso web colaborativo hasta su diseño final.

Desde la acción-participación. Se organizan encuentros, seminarios experimentales y performativos de los que se extraen resultados a través de observación participante, relatoría, cuaderno de campo y grupos de discusión, lo que ha permitido enriquecer el estudio sobre el estado de la cuestión desde una perspectiva cualitativa: necesidades, visión de futuro y especialmente el impacto sobre las personas y la institución.

3.2. DESARROLLO DE LAS FASES

3.2.1. PID nº111 Cartografía crítica de recursos educativos y pedagógicos en instituciones y entidades culturales del ámbito de las artes visuales en la Comunidad de Madrid como herramienta para la formación del profesorado.

Se centra en recabar información cara a la realización del recurso, su pertinencia y estructura. Y hace aportaciones relevantes a las siguientes fases.

Investigación previa.

Entidades analizadas: La Casa Encendida, Las Sala de Arte Joven y la Sala Alcalá 31, Museo Thyssen Bornemisza, Museo ICO, Museos Reina Sofía, Matadero Madrid, Caixa Forum, Fundación Banco Santander.

Términos del análisis:

- Acceso
- Atractivo
- Claridad
- ¿Qué comunica exactamente?
- ¿Es interesante como educadora/docente?
- ¿Es interesante como alumna?
- Otros aspectos que destacar.

Investigación Acción.

Grados de Pedagogía y Primaria.

- Tres visitas a tres instituciones distintas a elegir.
- Nº de alumnos participantes, 143.
- Trabajos presentados, 429.

Cuestionario individual:

- ¿Por qué he elegido esa exposición y no otra?
- ¿De qué recursos educativos dispone la sala o el museo que alberga la exposición?
- ¿Son accesibles?
- ¿Son útiles para el desempeño de mi futura profesión como profesor?
- ¿Son útiles para mi formación en general? ¿Por qué? ¿para qué?
- Reflexión sobre la tarea de los educadores de museos (en el caso de hacer un taller, visita guiada, etc.)
- ¿Cuál es su metodología?
- ¿Qué puedo aprender de ella?
- Sobre la exposición. Qué me atrae, qué me genera rechazo, qué me es indiferente. Qué preguntas me surgen en el recorrido por la misma.
- ¿Qué hago para dar respuesta a esas preguntas?
- ¿Puedo ver en la exposición un motivo de visita como futura profesora? ¿Por qué?

– ¿Sería interesante utilizar los recursos educativos del museo como profesor?
– ¿Cuál sería el recurso educativo ideal en un museo para tu formación, por un lado, y con los alumnos en tu futuro profesional?

3.2.1.3. Encuentros.

Café mediación. Educadoras dentro y fuera. ¿Cómo conocernos?

– Lugar: Facultad de Educación.
– Fecha: noviembre 2018.
– Perfil: educadoras profesionales o en formación del ámbito formal y no formal (educadoras artísticas / mediadoras).
– Entidad invitada. AMECUM (Asociación Madrileña de Educadoras Culturales de Madrid).
– Formato: Conversación abierta entre las participantes.

¿**Sabías que el museo es una escuela?**

– Lugar: Facultad de Educación.
– Fecha: abril 2019.
– Perfil: alumnos del Grado de Pedagogía y Educación Primaria Entidades Invitadas: Departamento de Educación del Museo Thyssen Bornemisza, Pedagogías Invisibles, AMECUM, Consejería de Cultura Comunidad de Madrid, Emprende-Educa (Factoría Cultural).
– Formato: mesas de trabajo con cada uno de los agentes invitados.
– Perfil: alumnos del Grado de Pedagogía y Educación Primaria.

Estructura del recurso *on online* y primera propuesta.

3.2.2. PID 78 “Cartografía crítica de recursos educativos y pedagógicos en instituciones y entidades culturales del ámbito de las artes visuales en la Comunidad de Madrid como herramienta para la formación del profesorado. Desarrollo de estrategias”.

Se incorpora al proyecto alumnado del Grado de Bellas Artes, Máster de Profesorado y Máster de Educación Artística en Entidades Sociales y Culturales.

Investigación previa.

Formalización del estado de la cuestión a través de un formulario estructurado en Google.

Estudiantes participantes: 170.

Investigación Acción:

- Tres visitas a tres instituciones distintas a elegir.
- Estudiantes participantes 128.
- Trabajos presentados 305.

En el segundo cuatrimestre, como consecuencia del confinamiento a causa del COVID, se hace hincapié en mostrar aquellas instituciones que presentan mayor cantidad de recursos *on line* y se introduce la visita virtual. Se incorporan al cuestionario las siguientes preguntas:

a. ¿Qué diferencia asistir personalmente a una exposición de hacerlo virtualmente teniendo todo el material a disposición?
b. ¿Qué aporta el hecho disponer recursos *on line* como las visitas virtuales, el catálogo y las fichas y en general elementos de los que no puedo disponer en visitas presenciales normalmente?

- Grupo de discusión. **Pantonitos Party**. Reunión virtual para celebrar el final del proyecto y reflexionar sobre lo ocurrido. Cada una de las participantes debe presentarse mostrando su identidad más loca.

Encuentros y acciones.

Pantonitos

- Lugar: Facultad de Educación y Facultad de Bellas Artes
- Fecha: febrero 2020.
- Perfil: Alumnos participantes: Infantil (90), Educación Social (60), Primaria (60), Bellas Artes (30).
- Entidad invitada. Educación Pantono.
- Formato: Cuatro seminarios-talleres,

A través de una serie de dinámicas participativas se dan a conocer las instituciones culturales y sus posibilidades educativas en los diferentes grados. Se propone la realización de pequeños grupos bajo el criterio de que cada estudiante sea de un grado diferente. Entre los miembros de cada grupo habrá un primer contacto vía mail, para presentarse, intercambiar intereses y acordar qué quieren hacer, qué instituciones van a visitar y hacerlo juntas.

Tinder Cultural.

Acción experimental que nace de la necesidad de adaptar "Pantonitos" al contexto *on-line*. Se convoca a estudiantes que hubieran realizado los seminarios en febrero para formar pequeños grupos y se proponen cinco acciones durante cinco semanas.

Desarrollo del proceso:

- Presentarse vía mail a través de una obra de arte elegida por cada estudiante. A partir de ahí responder a la pregunta ¿Quién creo que eres a través de esta imagen?
- Elegir una obra de arte clásica y hacerla contemporánea.
- Establecer un diálogo del absurdo con imágenes o videos.
- Presentar tu habitación y lo que hay en ella como si fueras una educadora de museo.

El resultado de todo este proceso puede consultarse en el Instagram de Educación Pantono.

Propuesta recurso *on line.*

PID 132. Museos y Universidad. Recursos y estrategias colaborativas *on line* para el aprendizaje de las artes en la formación de profesorado en los grados de infantil, primaria, pedagogía y educación social y máster de profesorado.

Se toma como base la experiencia de Tinder Cultural para introducir Instagram como recurso de búsqueda y consulta de instituciones artísticas, así como herramienta para compartir las experiencias del curso entre alumnos de diferentes grados y cursos.

Investigación previa.

Continua la indagación en el estado de la cuestión a través del formulario. Se produce la incorporación mayoritaria del Grado de Infantil y Doble Grado de Infantil y Primaria y se reduce la participación de estudiantes de Grado de Bellas Artes y Màsteres.

Estudiantes participantes: 131.

- Investigación Acción.

Las medidas preventivas a causa del COVID, reduce la oferta presencial de visitas y talleres en las instituciones culturales, razón por la cual desde el proyecto se facilitan dos opciones concretas: una, con el Museo del Prado y otra desde Laboratorio Pantono en el Centro de Cultura Contemporánea CondeDuque. Se mantiene la opción de visita libre y de visita virtual.

Para recoger información más sistematizada sobre las visitas, se formaliza un cuestionario en Google.

- Tres visitas a tres instituciones distintas a elegir.
- Alumnos participantes 80.
- Trabajos presentados 115.

Cuestionario:

a. ¿Por qué he elegido esa institución?
b. Tipo de visita.

c. Explora los recursos educativos que ofrece la sala en su web y en el espacio. Cita los tres más relevantes para ti.
d. Has realizado alguna actividad educativa.
e. Si has realizado una actividad educativa ponle nota.
f. ¿Qué entiendes por recurso educativo en un museo, galería o sala de exposiciones?
g. Cita el/los 1-3 aprendizaje/s más significativos de tu experiencia.
h. Si crees que la experiencia es recomendable para otras personas relacionadas con la educación, escribe una breve recomendación.

Grupo de discusión**.** Encuentro presencial en el Centro de Cultura Contemporánea CondeDuque. Valoración de la web ARCHIVO PANTONO como recurso, los talleres y visitas a museos y el uso de Instagram. Se hizo un directo en Instagram a través de @edPantono que ha quedado registrado y puede consultarse en su cuenta.

Encuentros:

Con Artistas. Durante 3 sesiones el Artista Juan Carlos Bracho comparte su trabajo con el alumnado y se llevan a cabo una serie de ejercicios de dibujo basados en su obra. Esta actividad llevada a Instagram trajo consigo la interacción con el artista a través de la plataforma.

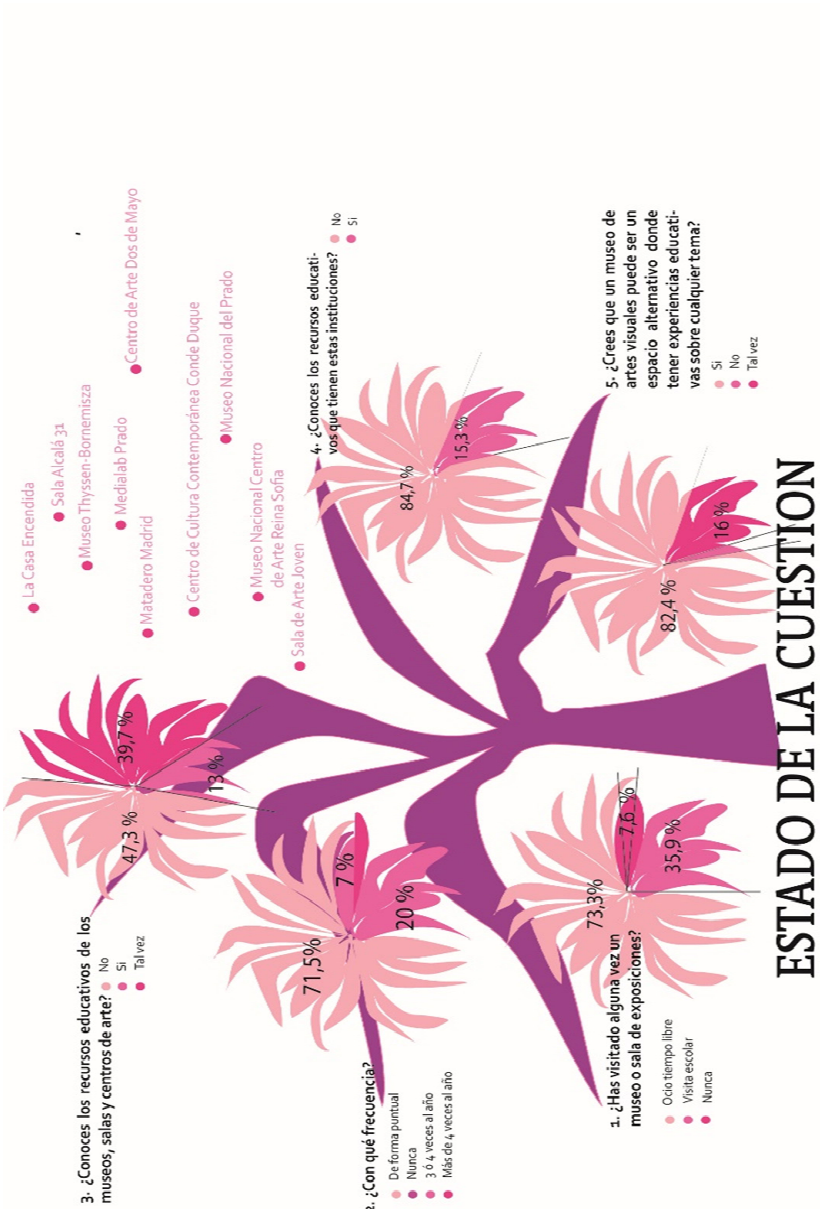
Laboratorio Pantono. En la Facultad de Educación con el proyecto Se llevó a cabo una práctica de grafiti en el exterior. Se imprimieron con espray y la ayuda de plantillas, una serie de frases relacionadas con el arte y la educación sobre las cuales fueron surgiendo diferentes reflexiones.

3. RESULTADOS Y ANALISIS.

En relación con las primeras valoraciones que se llevan a cabo sobre las instituciones por los componentes del PID 111, no se aportan datos ya que las circunstancias de pandemia han acelerado, la oferta y mejora de la comunicación de recursos *on line* y presenciales, lo que resta valor a esta primera información. Se ha revisado, si esta mejora ha tenido

alguna repercusión respecto al uso que el alumnado hace de los recursos y, al contrastar con las notas del cuaderno de campo docente basadas trabajos anteriores de las estudiantes, la situación es la misma.

"Si no se qué existen, no los busco, ni siquiera los veo". Alumna del doble grado de Infantil y Primaria.





Como resultado de los diferentes cuestionarios y los dos primeros encuentros entre agentes, se muestran los gráficos 1, 2, 3 y 4 que se analizan intercalando los resultados del grupo de discusión.

Se confirma el estado de la cuestión que da lugar al proyecto: el desconocimiento de la institución cultural y sus recursos educativos. Incluso cuando en las encuestas intervienen estudiantes del Grado de Bellas Artes y Máster o, hay una participación masiva del Grado de Educación Infantil no hay diferencia significativa en los datos. Por esa razón el gráfico aporta los porcentajes medios.

Surgen contradicciones significativas. No se visitan museos, se desconocen, o no se saben identificar sus recursos, pero la mayoría afirma que pueden ser espacios de aprendizaje. Una interpretación posible, que aflora en el grupo de discusión, es pensar que la idea **el museo es un espacio de aprendizaje** se aprende teóricamente y está en el imaginario, pero no se traduce en aprendizaje significativo. Las visitas a instituciones culturales desde la escuela dejan, en general, un recuerdo de aburrimiento y "no me enteraba de nada". De ahí la diferencia entre la teoría y la práctica.

Dada la falta de conocimiento, la motivación por la que deciden visitar la institución viene dada por la preparación previa en el aula, a través de las diferentes acciones, la presentación del recurso y el ofrecimiento de talleres concretos. El grupo de discusión valoró especialmente cuatro aspectos metodológicos:

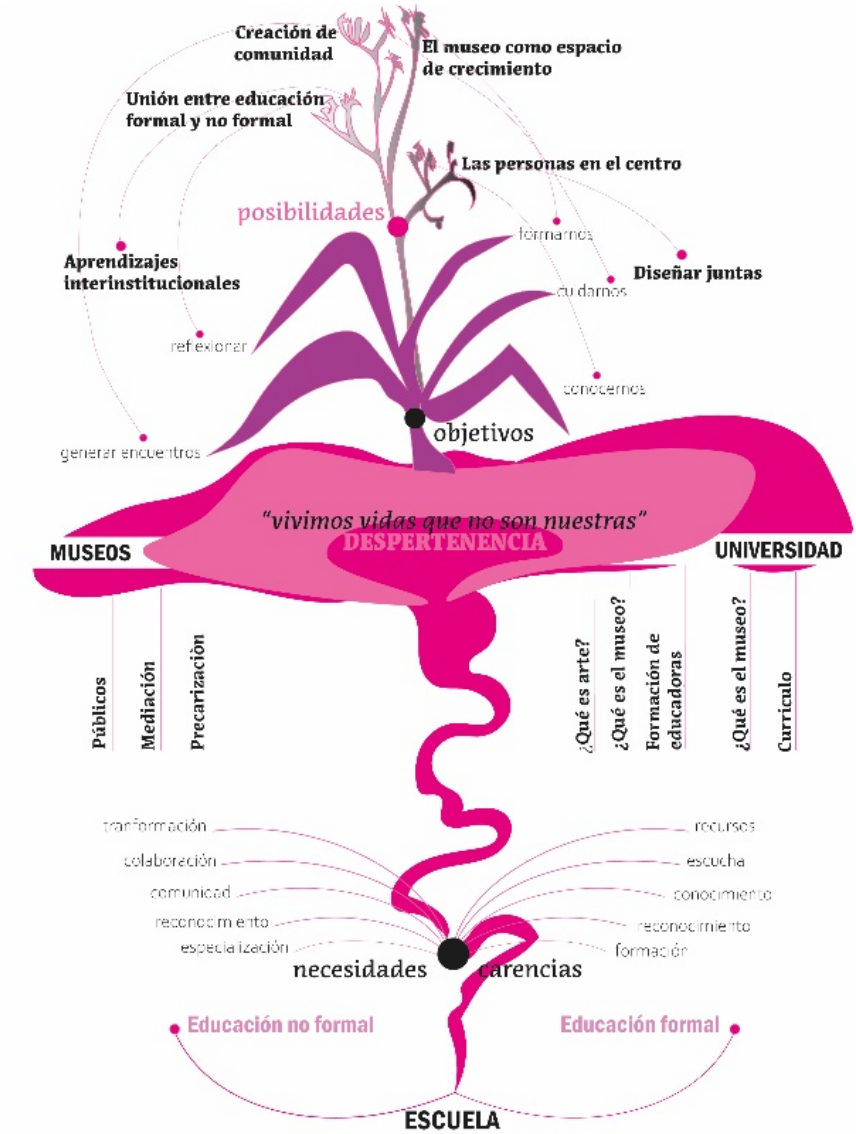
- Poder ir en grupo y elegir con quien compartir la experiencia Este aspecto se ve también reflejado en el gráfico 2.
- *"Cuando vas con las compañeras puedes comentar y escuchar los otros puntos de vista y eso es muy enriquecedor y más divertido*"
- Facilitar visitas/talleres desde la Facultad.
- La labor de las educadoras.
- *"**no esperaba** que fuera una visita dialogada. **Nunca he estado en una visita donde el guía interacciona constantemente con el público haciéndoles partícipes de la misma visita guiada.** Me parece una metodología muy interesante a la par que eficaz. El espacio de conversación que se forma con*

los diferentes componentes de la visita crea un ***proceso constante de reflexión*** *sobre los temas tratados ya que,* ***cada persona cuenta con criterio y opinión propia*** *y esto también* ***enriquece la adquisición de nuevos conocimientos****. Por otro lado, me gustó mucho* ***analizar diferentes obras desde otra perspectiva totalmente diferente a la que estaba acostumbrada****. Esta visita abarca diversos temas como la cultura, género, conducta, cuerpo… Pienso que esta visita es un claro ejemplo de pedagogía crítica. Su propuesta de enseñanza hace que nos cuestionemos y desafiemos a lo que ya creemos que sabemos o tenemos instaurado en nuestro interior". alumna del Grado de Pedagogía. Visita al Prado.*

– La obligatoriedad, aunque con libertad para elegir. *"Si no es obligatorio posiblemente no voy, me da pereza y no lo hubiera conocido"*. Estas cuestiones se revisan en los cuadernos de bitácora y cuestionarios anteriores al año 2019 y están en la misma línea.

Una pregunta clave ha sido qué entiendes por recurso, pues de ello depende la autonomía para identificarlos e interpretar los datos. Al ser una pregunta abierta, las respuestas, en general, no resultan especialmente claras en el contexto institución cultural, de ahí que el análisis se haya realizado extrayendo las palabras clave más repetidas.

Los encuentros realizados durante el PID 111, gráficos 3 y 4 ahondan en las causas y dan sentido al estado de la cuestión. Se identifica la raíz del problema, la escuela, y un obstáculo principal, la división entre la educación formal y no formal. A partir de ahí se identifican necesidades basadas en las carencias y se concretan posibilidades. El Grafico 3, ahonda en la relación museo-escuela desde una perspectiva de deseo por un lado y de conciencia de la realidad por otro.


Creación de comunidad
El museo como espacio de crecimiento
Unión entre educación formal y no formal
Las personas en el centro
posibilidades
formamos
Diseñar juntas
cuidamos
Aprendizajes interinstitucionales
reflexionar
conocemos
objetivos
generar encuentros
"vivimos vidas que no son nuestras"
DESPERTENENCIA
MUSEOS
UNIVERSIDAD
Públicos
Mediación
Precarización
¿Qué es arte?
¿Qué es el museo?
Formación de educadoras
¿Qué es el museo?
Currículo
transformación
colaboración
comunidad
reconocimiento
especialización
recursos
escucha
conocimiento
reconocimiento
formación
necesidades
carencias
Educación no formal
Educación formal
ESCUELA



Si volvemos a la reflexión expuesta sobre la visita al Museos Nacional del Prado por una estudiante de Pedagogía, comprobamos que lo deseado (diálogo, libertad, participación, etc.), ya existe y es el desconocimiento lo que mantiene la creencia contraria. La posterior valoración sobre estos encuentros en los cuadernos de bitácora resalta las siguientes categorías.

- Reconocer al otro como igual y accesible. Lo que contribuye a romper los imaginarios sobre el contexto del arte y su inaccesibilidad.
- Conocer las relaciones arte educación más allá de lo que supone la educación artística en términos tradicionales: pintar, dibujar, esculpir, etc.
- Abrir la mente.

Estas tres categorías se repiten posteriormente en la devolución que hacen los estudiantes que participan en Tinder Cultural, en ella además se refleja una valoración muy positiva del uso de Instagram.

"Este proyecto ha supuesto para mí una vía de escape donde proyectar mi nuevo gusto por las actividades artísticas. He ***descubierto*** *multitud de autores y obras, y me he* ***divertido*** *haciéndolo. Al principio tenía un poco de vergüenza por trabajar con gente que estudia arte porque* ***no sabía si iba a poder estar a la altura****, pero al ser todo vía internet me he centrado en mi trabajo semanal y* ***no he pensado en si juzgarían mi trabajo o no.*** *Los he ido conociendo como compañeros a través de sus actividades semanales y eso es lo que más me ha gustado.* ***El encuentro virtual ha sido un espacio precioso donde he podido ver la cantidad de gente que hay a la que le preocupan los mismos temas*** *que a mí, independientemente de que sean de facultades diferentes, todos charlando sobre cómo vemos la educación desde múltiples perspectivas. Esto se ha convertido en un claro ejemplo de cómo la educación es cuestión de todos y todos tenemos algo que aportar.* ***La sensación general que me llevo es de empoderamiento****, porque me han transmitido que se puede* ***avanzar y luchar contra los estereotipos que la educación y el arte llevan arrastrando mucho tiempo****. Y que trabajar ciertos temas con mis alumnos, como el género o la violencia, es algo totalmente necesario y que sabiendo medir nuestra tarea, será beneficioso para ellos, porque tal y como decía Rosa Luxemburgo: "Quienes no se mueven no notan sus cadenas". Por todo esto quiero cerrar la reflexión con una de las frases que subieron a su* ***instagram*** *al comienzo del proyecto y que creo que es uno de los lemas que he aprendido con ellas."*

La continua comunicación con las instituciones ha dado como resultado una respuesta activa traducida en dos proyectos con los que se ha convivido en la última fase, PID132.

- Laboratorio Deslizar con el Museo Nacional del Prado en el que, salvo error u omisión, es la primera vez que participan estudiantes de la Facultad de Educación, junto a artistas y mediadoras en proyectos desarrollados entre el museo y la escuela.

- Laboratorio Pantono con el Centro de Cultura Contemporánea CondeDuque y Educación Pantono (recordemos que este grupo ya surge en Matadero Madrid desde una colaboración).

Un proyecto experimental que reúne a todos los agentes del arte-educación en un espacio a caballo entre la Facultad y CondeDuque.

Por último, ARCHIVO PANTONO se ha diseñado contando en base a todo el conocimiento adquirido, con tres premisas.

- Reunir en un mismo espacio las instituciones culturales más relevantes dentro de la Comunidad de Madrid.
- Darlas a conocer desde sus programas y actividades educativas, facilitando los enlaces directos a las mismas y una breve descripción de la institución
- Abrir un foro que permita compartir reseñas sobre las exposiciones y actividades dentro de la programación educativa de cada institución. Para la realización de la reseña se facilitan unas pautas que ayuden a la correcta redacción y se requiere, en principio, la supervisión previa a su publicación desde el proyecto de innovación. A partir de ahí ARCHIVO PANTONO se entiende como un prototipo a poner en marcha y evaluar en profundidad. (https://youtu.be/232Pofja7is)

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN.

Tal y como se apuntaba en la introducción existe un círculo vicioso que se retroalimenta constantemente. De un lado desde la escuela el profesorado no tiene formación suficiente, no ya en educación artística, o en la manera de entender que la educación artística no son simples manualidades o expresión plástica. La educación artística debe contemplar el conocimiento de todos los instrumentos y agentes que acercan las personas al arte en el sentido que se ha venido exponiendo. Estas carencias producen, de manera involuntaria, negligencia ante un derecho fundamental.

Esta carencia es casi una cuestión estructural necesaria de abordarse con todos los agentes, independientemente de las acciones que cada institución lleve a cabo y, quizá, requiera nuevos planteamientos de lo

que debe ser la educación artística del profesorado fuera del ámbito de las Bellas Artes. Lo que queda claro es, que la formación de profesorado desde la Universidad debe considerar esa carencia para evitar que se perpetúe, lo que significa, una acción más intensa y unificada por desde los departamentos y áreas artísticas y la creación de herramientas que lo faciliten.

Una vez conocida la institución cultural, la respuesta es positiva. Frente al miedo se produce empoderamiento; ante la realidad desconocida, sorpresa satisfactoria. Si algo ha sido valorado es el hecho de salir del marco académico, lo que debe hacernos reflexionar, también, sobre cómo estar en las aulas, con todo lo que ello implica de transformación en las estructuras básicas de la organización del conocimiento.

Al menos en lo que a las artes respecta, la educación formal no puede ignorar la no formal, la colaboración entre ambas se hace cada vez más necesaria, en un mundo hiperconectado y contribuye a mejorar la calidad de enseñanza en el propio contexto académico, desencadenando un proceso de acción/reflexión transformador y una continua revisión del qué, cómo y para qué se hace desde la institución.

6. PARTICIPANTES [154]

Marta Lage, Gil Gijón, en la ponencia

REFERENCIAS

Álvarez, M. (2016). En la encrucijada: las potencialidades y los desafíos de la investigación de acompañamiento en procesos colaborativos entre la escuela y el museo. En Martínez, P. (Coord.) No sabíamos lo que hacíamos. Lecturas sobre una educación situada (pp. 157-174). Madrid: Comunidad de Madrid.

[154] Dado el número de participantes, además de los ponentes, estos pueden consultarse en e-prints, donde están publicadas las memorias de cada proyecto.

G. Cano, M (2018) Cartografía de una realidad. ¿Cómo pueden trabajar las instituciones culturales y educativas juntas? pedagogías feministas políticas de cuidados y educación. Madrid. Ed. Matadero Madrid.

G. Cano, M., & Cebrián, A. (2020). Introducción. Territorio Mediación: un escenario para remover intenciones en la formación de profesorado. *Arteterapia. Papeles De Arteterapia Y educación artística Para La inclusión Social*, *15*, 91-96. https://doi.org/10.5209/arte.70689Peters, T. (2019). ¿Qué es la mediación artística? Un estado del arte de un debate en curso. Córima, Revista de Investigación en Gestión Cultural, 4(6). doi:10.32870/cor.a4n6.7134

López Fdez Cao,M. (2020) El arte esencial en la educación. Tribuna 18 de junio de 2020.

Martín Jiménez, J., & Ledesma Cid, M. (2020). Anexo: Educación artística, mediación cultural y formación en los museos, centros de arte y salas dependientes de la Comunidad de Madrid. *Arteterapia. Papeles De Arteterapia Y educación artística Para La inclusión Social*, *15*, 169-180. https://doi.org/10.5209/arte.65868

Sánchez Serdio Martín, A. S. (2016). Arte y educación: la necesidad de un encuentro incómodo entre esferas que se interrogan. Artnodes: revista de arte, ciencia y tecnología, (17), 2.

Sánchez de Serdio, A., C. Añó y R. Fendler (2015). Giros y fricciones. La mediación pedagógica como interrogación del museo a través de la proliferación relacional. En Fundació Joan Miró (ed.) Lesson 0. Barcelona: Fundació Joan Miró (45-55) recuperado 10/08/2021 https://app.box.com/s/stmenwyaszx2x6x5jfcqzo11ubol592l

Rogoff, I. (2008). Turning. E-flux journal, 1, E1-E10.

LOMCE. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Competencias Clave http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/cultura.html

UNESCO (2011). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf

NUEVAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN DE LOS MUSEOS COMO RECURSO DOCENTE PARA ACERCAR LA CULTURA A LOS UNIVERSITARIOS

SONIA CARCELÉN-GARCIA
Universidad Complutense

Mª JOSÉ NARROS-GONZÁLEZ
Universidad Complutense

MARÍA GALMES-CEREZO
Universidad Complutense

MÓNICA DIAZ-BUSTAMANTE-VENTISCA
Universidad Complutense

1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de incorporar los avances y las nuevas herramientas de comunicación a las aulas universitarias es una realidad. Para ello se hace necesario diseñar experiencias significativas que tengan en cuenta la diversidad cultural del alumnado y permitan la creación de entornos de aprendizaje más efectivos y atractivos.

La participación de las autoras en Proyectos de innovación docente conectados con los museos (Proyecto Innova nº 242 convocatoria 20-21 y Proyecto Innova nº 275 convocatoria 21-22), ha mostrado la utilidad de estos espacios para trabajar contenidos de las Ciencias Sociales, ayudando a reducir la vulnerabilidad de los jóvenes, acercándoles a la cultura y aumentando su capacidad de reflexión.

Este estudio se enmarca en el Proyecto de Investigación PROVULDIG2 "Nuevos escenarios de vulnerabilidad digital: alfabetización mediática para una sociedad inclusiva", que busca profundizar en las ventajas e inconvenientes de la digitalización, con el fin de promover entornos digitales de convivencia saludables, inclusivos, participativos y beneficiosos para los ciudadanos.

Ante la situación generada por la crisis de la Covid19, se planteó la necesidad de seguir trabajando en el contexto de las experiencias museísticas sin la posibilidad de acceder a estos espacios de forma presencial. La mayoría de los museos están incorporando nuevas herramientas tecnológicas y de comunicación para ampliar la experiencia museística, lo que abre una oportunidad para que los museos se introduzcan en el aula universitaria.

1.1. LAS EXPERIENCIAS CULTURALES SEGÚN DEWEY

Para Dewey (1986; 2005), el arte funciona como experiencia. La experiencia artística es algo propio del ser humano que le lleva a interpretar un fenómeno, a adquirir conocimiento y a vincular sus percepciones con emociones. Considera que los procesos de indagación, observación y búsqueda de significado son transformadores y amplían las conexiones con lo que es bueno y correcto.

Además, la ampliación de las percepciones abre vías de comprensión y acción, y la atención a los detalles aumenta el potencial de significado, dando lugar a importantes conocimientos sociales que antes se daban por sentados. De esta forma, las experiencias transformadoras se producen cuando las personas intuyen nuevos conceptos que les permiten ver de forma valiosa (Dewey 1986 en Goldblatt, 2006).

La función original del museo es la custodia y promoción de la cultura, fuente de información y recurso de investigación. Sin embargo, actualmente los visitantes buscan experiencias que les impacten sensorialmente, les emocionen, les hagan pensar; interactuar, aprender y relacionarse (Schmitt, 2011; Mehmetoglu y Engen, 2011; Trinh y Ryan, 2013). Esto provoca que los museos vayan más allá de las funciones de colección, investigación y exhibición, para dedicarse a ofrecer experiencias significativas a su público objetivo (Radder y Han, 2015).

Pine y Gilmore (1998) describen la experiencia en dos dimensiones (participación pasiva-activa; conexión inmersión-absorción), y cuatro ámbitos (educación, entretenimiento, escapismo y estético). En la participación pasiva, el papel del visitante no afecta a la experiencia, mientras que en el otro extremo (participación), su papel es fundamental

(Buonincontri y Marasco, 2017). Por ejemplo, observar una *performance* en un museo sería 100% participación pasiva, mientras que formar parte de una *performance* sería 100% activa. La dimensión conexión, comprende dos extremos: la absorción y la inmersión. La absorción implica estar involucrado mentalmente en la experiencia, que es lo que ocurre generalmente en las experiencias culturales en los museos. La inmersión hace referencia a un estado físico de involucración en la experiencia, como cuando se baila o se practica algún deporte. En este sentido, un museo puede proponer una experiencia interactiva de realidad virtual, siendo un tipo de conexión entre absorción e inmersión. Pine y Gilmore consideran que las experiencias más enriquecedoras son las que abarcan aspectos de los cuatro ámbitos, que se situarían en un punto intermedio entre las dos dimensiones (Pine y Gilmore, 1998).

Todo lo expuesto anteriormente nos lleva a pensar que las nuevas herramientas de comunicación son una oportunidad para mejorar la experiencia museística.

1.2. LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS MUSEOS EN ESPAÑA

La encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2018-2019 señala que la asistencia a museos y salas expositivas es una de las actividades más realizadas por los españoles. De hecho, el 47,6% de la población declaró realizar este tipo de actividad cultural, y en concreto el 40,5% de los españoles visitó al menos un museo durante el año. Además, llama la atención que el índice medio de satisfacción de este tipo de actividad cultural es muy elevado (8,2 puntos sobre 10).

En cuanto al perfil demográfico del público que acude a los museos, el género femenino tiene una asistencia ligeramente superior al masculino. En cuanto a la edad, sorprende que los más jóvenes asisten más a los museos. Así el mayor porcentaje de personas que han visitado un museo en el último año (63%) pertenecen al segmento de entre 15 a 24 años. Además, mientras más elevado es el nivel de estudios más visitan los museos (División de Estadística y Estudios, Secretaría General Técnica del Ministerio de Cultura y Deporte, 2019).

Estos datos indican que el segmento formado por estudiantes universitarios es un público muy importante para los museos. Por ello, los museos están adaptando estos espacios a las preferencias de los jóvenes españoles incluyendo avances y herramientas tecnológicas para hacerlos más atractivos (D´Agnano et al., 2015).

En 2019, la aplicación de los avances tecnológicos a las colecciones de los museos supuso un incremento del 8,9% de las personas que realizaron visitas a través de Internet. Además, en este mismo año, el número de seguidores en redes sociales de los museos se incrementó notablemente en nuestro país. Todos los museos españoles aumentaron en número de seguidores en 2019. En concreto el Museo Sorolla, por ejemplo, creció en un 29% su base social respecto al año anterior (Subdirección General de Museos Estatales, 2020).

Además del incremento de la presencia de los distintos museos en los medios sociales, es interesante señalar el constante crecimiento en los últimos años en la interacción directa que estos organismos tienen con sus seguidores en las distintas redes sociales en las que están presentes. Así, en el año 2019 se incrementó a nivel general un 18% la interacción, destacando la red social Instagram cuyo porcentaje ascendió un 66% (Nuestros Museos en un Vistazo, 2019).

Lamentablemente la situación creada por la crisis del Covid19 ha provocado que los principales museos españoles perdieran dos tercios de sus visitantes en 2020. Concretamente el Museo del Prado y el Museo Reina Sofía, registraron una bajada de visitantes del 73,5% y el 71,8% respectivamente (ABC, 2021). Por ello, los museos, como muchos otros sectores, han hecho un gran esfuerzo por introducir iniciativas tecnológicas con el objetivo de acercar los museos a la población de forma no presencial. De hecho, gracias a estas iniciativas digitales llevadas a cabo por los museos a través de las redes sociales e Internet se ha logrado aumentar las visitas online a estos espacios e interactuar con los visitantes.

A consecuencia de estos esfuerzos y a una estrategia digital bien planteada, muchos museos han conseguido durante la pandemia ofrecer experiencias museísticas significativas en las que el público ha podido

seguir disfrutando de las colecciones a pesar de las circunstancias. Incluso se ha incrementado notablemente la interacción entre el museo y sus visitantes. Por ejemplo, en el 2020 el Museo del Prado tuvo más de 7 millones de usuarios web y más de 3 millones de seguidores en Twitter, Facebook, YouTube y Tik Tok. Por su parte, los "Microsites interactivos" del Reina Sofía (como "Repensar Guernica" o "Gigapixel"), las cápsulas de audio albergadas en la web y los casi 300 vídeos de exposiciones o muestras online organizadas durante el confinamiento, han duplicado en número de las interacciones online con el museo respecto al año anterior (ABC, 2021).

1.3 LA INCORPORACIÓN DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS A LA EXPERIENCIA CULTURAL EN EL MUSEO

Los cambios en los patrones de consumo cultural y el interés en la innovación para crear valor están consiguiendo que los museos se vayan adaptando a las preferencias de la demanda mejorando las experiencias culturales (Bakshi y Throsby, 2010; Camarero, Garrido y Vicente, 2012; Calver y Page, 2013). Desde el ámbito académico, hay varios estudios que investigan la incorporación de herramientas tecnológicas para mejorar las experiencias museísticas (Buonincontri y Marasco 2017; Bellinni et al, 2018; Little et al., 2020). Algunos estudios se han centrado en el papel de la Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV). Lee, Chung y Koo (2015) han mostrado que la RA mejora la experiencia cultural en los museos. Jung et al. (2016) observaron que la realidad mixta (RA y RV) mejoraba la experiencia, en especial en su dimensión de entretenimiento (Modelo de Pine y Guilmore), influyendo además en la intención de volver al museo.

Para el visitante visitar físicamente el museo resulta interesante, pero incluso estando de forma presencial parte de la historia del contenido museístico no está visible (Little, Patterson, Moyle, & Bec, 2018). Las visitas audioguiadas y los sistemas de audio aumentados pueden ayudar a contar estas historias, pero sigue faltando el contexto visual y carecen de interacción. La investigación de Lee (2017) muestra que los visitantes que conocían previamente la historia estaban menos satisfechos con la herramienta de audioguía, y preferían autodirir su visita. Little et al.

(2020) proponen que las herramientas RA y RV en combinación con los *smartphones* son una oportunidad para mejorar las experiencias culturales en los museos. (Little et al., 2020). La misión educadora de los museos también necesita de la integración de la tecnología para fortalecer el valor público de los museos e inspirar y hacer más atractivo el aprendizaje (Riches Proyect, 2015). Los nuevos recursos digitales son una oportunidad para mejorar las experiencias de los estudiantes permitiéndoles personalizar, indagar y compartir los materiales del museo o crear sus propios contenidos. Los estudiantes se convierten en cocreadores, y coproductores de contenidos digitales, iniciando el cambio hacia una cultura más participativa (Espacio Visual Europa, 2020).

1.4. EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Los profesores universitarios tenemos un papel importante y necesitamos profundizar en la relación real de los estudiantes con la tecnología digital, y en la posibilidad de mejorar sus experiencias. Henderson, Selwyn y Aston (2017), exploran las experiencias de aprendizaje con tecnología digital durante los estudios universitarios, e identifican los aspectos del uso que los estudiantes consideran más útiles. Concluyen que, aunque los avances tecnológicos sirven para mejorar la experiencia de los estudiantes, no están "transformando" la naturaleza de la enseñanza.

El uso de la tecnología no debe restringirse a ámbitos educativos formales como el aula, sino que puede expandirse a otros espacios de educación menos formales. Los museos son espacios idóneos de aprendizaje que permiten prácticas educativas desde distintas perspectivas inclusivas (cultural, científica, etc.). La aplicación de la tecnología a los museos puede ayudar a la ciudadanía en general, y en particular a los jóvenes universitarios, a desarrollar su espíritu crítico y afrontar los retos y oportunidades de un entorno cambiante en constante desarrollo.

Dentro del Proyecto Horizon de la Unión Europea se enmarca el *New Media Consortium (*NMC) con la misión de establecer referentes para la alfabetización digital y encontrar modelos de mejores prácticas en el contexto universitario. El informe “Digital Literacy in Higher Education” (2016) describe tres modelos de alfabetización digital para

adquirir una combinación de conocimientos técnicos, creatividad y pensamiento complejo. Concluye que la principal ventaja de la tecnología es la posibilidad de combinar la reflexión y la imaginación para realizar tareas o producir objetos que no serían posibles sin dicha tecnología.

Por otra parte, el nuevo ecosistema digital permite que los alumnos ya nos sean meros consumidores pasivos de contenidos, sino que también deben producir contenidos. Así, a medida que los avances tecnológicos van siendo más accesibles y potentes, se irán incorporando a los modelos de alfabetización en el contexto universitario, y su uso será más frecuente (Alexander, Adams-Becker y Cummins, 2016).

2. OBJETIVOS

La investigación busca conseguir dos objetivos generales:

- Conocer la opinión de los universitarios sobre las nuevas herramientas de comunicación de los museos: Realidad aumentada, Imágenes 360º, Tik Tok, Apps de audioguías y Visitas teatralizadas.
- Identificar la posible existencia de una tipología de estudiantes según:
  - sus características y perfiles formativos.
  - sus motivaciones y comportamientos de visita a los museos.
  - su interés hacia las nuevas herramientas de comunicación para promover el arte y la cultura.
  - su satisfacción con las herramientas tradicionales de visita a los museos.

A partir de estos objetivos generales se han propuesto los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el comportamiento de las visitas a los museos por parte de los jóvenes universitarios.
- Analizar la valoración global de los jóvenes universitarios en relación con las nuevas herramientas de comunicación asociadas a las nuevas tecnologías como instrumentos para incrementar su interés por la cultura.

3. METODOLOGÍA

Se ha realizado una investigación descriptiva basada en un diseño no experimental de tipo transversal analítico a una muestra de 368 universitarios en España, seleccionados por cuotas (en función de la edad y el sexo). Se efectuaron unas pequeñas correcciones en la muestra resultante mediante coeficientes de ponderación para que fuera representativa por campus atendiendo a los datos de (Ministerio de Universidades-EducaBase, 2020). La recogida de información se ha realizado durante los meses de diciembre de 2020 y enero de 2021.

Para recoger la información objeto de análisis, se ha utilizado un cuestionario estructurado "ad-hoc" que incorpora variables relativas a:

- Las características personales sociodemográficas y académicas de los investigados.
- Su comportamiento de visitas a museos en los últimos dos años, medido a través de una variable nominal dicotómica (1=No; 2=Sí), una variable de intervalo de cuatro posiciones relativa al número de museos visitados, y variables nominales dicotómicas (1=No; 2=Sí) asociadas a distintos grupos de personas con las que se realizan las visitas (solo, con pareja, con amigos, con hijos, etc.)
- Sus motivaciones de visita a los museos y la importancia de cada una de ellas, utilizando una escala de 5 posiciones (1=Nada importante; 5=Muy importante).
- La valoración sobre el atractivo atribuido a diversas herramientas de comunicación (vinculadas principalmente con las nuevas tecnologías) como instrumentos para atraer a los jóvenes hacia la cultura. Se utilizó una escala de 5 posiciones (1=Nada atractiva; 5=Muy atractiva). La elección de las herramientas valoradas se basó en su utilización actual por parte de museos o centros culturales de primer nivel internacional.
- La probabilidad de visita futura a museos en el próximo año, con una escala de 5 posiciones (1=Nada probable; 5=Muy probable).

– Su comportamiento futuro de visita a distintos tipos de museos, medido a través de variables nominales dicotómicas (1=No; 2=Sí)

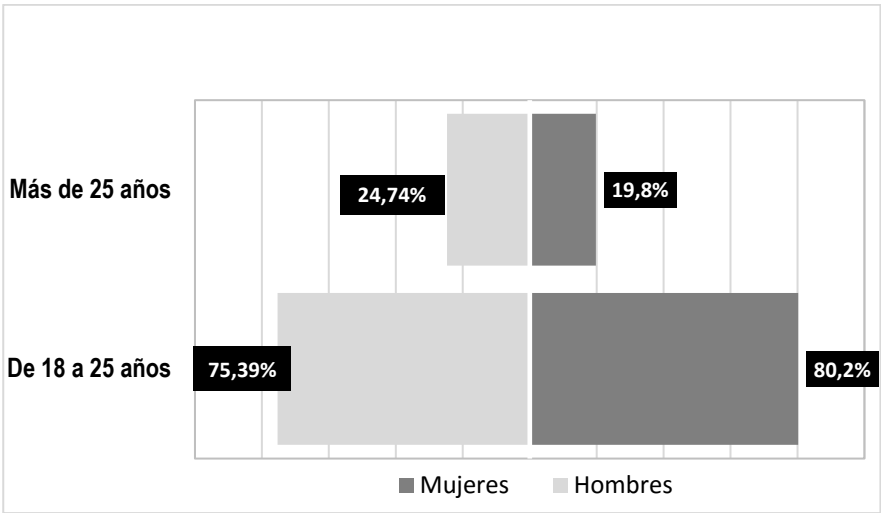
El tratamiento y análisis de los datos recogidos se ha realizado utilizando el programa IBM SPSS versión 25.

4. RESULTADOS

4.1. PERFIL DE LA MUESTRA

Los datos sobre el perfil sociodemográfico y académico de los estudiantes participantes del estudio, muestra su representatividad respecto a la población estudiantil matriculada en la Universidad en España (Ministerio de Universidades-EducaBase, 2020). Se observa una distribución bastante homogénea con un ligero predominio del género femenino (55%) frente al masculino (45%). La media de edad de los estudiantes es de 22,9 años con una desviación típica elevada (4,6 años); y aproximadamente 8 de cada diez estudiantes tienen entre 18 y 25 años, tanto para el conjunto de la muestra (78,1%) como para ambos géneros (Gráfico 1).

***GRÁFICO 1**. Distribución de los estudiantes por género y edad*



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los estudiantes se encuentran cursando una titulación perteneciente a la rama de Ciencias Sociales (47.1%), en menor cantidad se hallan los estudiantes de Ciencias de la Salud (18,3%) y los de Ingenierías y Arquitectura (17,7%), a continuación, se sitúa la rama de Arte y Humanidades (10,4%), y los más minoritarios son los estudiantes de Ciencias Experimentales con un 6,5% del total (Tabla 1).

TABLA 1. *Distribución de los estudiantes por rama de estudios*

Rama	Frecuencia	Porcentaje
Arte y Humanidades	38	10,4
Ciencias de la Salud	67	18,3
Ciencias Experimentales	24	6,5
Ciencias Sociales y Jurídicas	173	47,1
Ingenierías y Arquitectura	65	17,7
Total	**368**	**100,0**

Fuente: elaboración propia

En lo relativo al comportamiento de visita a museos de los estudiantes, el análisis de frecuencias relativas (Tabla 2) muestra que 7 de cada 10 universitarios declaran haber visitado un museo en los dos últimos años. Este resultado indica un comportamiento de visita a museos de los universitarios superior al de la media de España para las mismas franjas de edad analizadas (Ministerio de Cultura y Deporte, 2020, p.215).

TABLA 2*. Comportamiento de visita a museos de los estudiantes universitarios*

¿Has visitado un museo en los dos últimos años?	Frecuencia	Porcentaje
No	111	30,1
Sí	257	69,9
Total	**368**	**100,0**

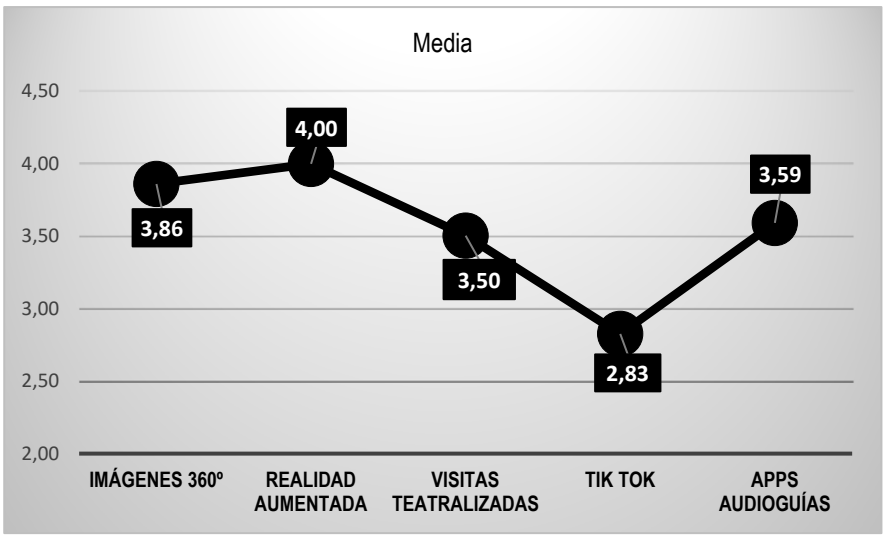
Fuente: elaboración propia

4.2. VALORACIÓN DE LAS NUEVAS HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN

Para conocer la valoración de los jóvenes universitarios sobre las nuevas herramientas de comunicación propuestas, a través de la pregunta incluida en el cuestionario se investiga el grado de atractivo atribuido a estas herramientas como instrumentos para atraerles hacia la cultura. Esta pregunta fue formulada al conjunto de la muestra después de mostrar a cada participante información visual de cada herramienta.

Los resultados obtenidos (Gráfico 2) en una escala de 1 a 5 (donde 1=Nada atractiva y 5=Muy atractiva), muestran que todas las herramientas analizadas excepto "Tik Tok" (con una media de 2,83 puntos), reciben una puntación media por encima de la media teórica (3 puntos). En concreto, la más atractiva resultó ser la "Realidad aumentada" con una media de 4 puntos, seguida de las "Imágenes 360º" (media de 3,86 ptos.), las "Apps de audioguías" (3,59 ptos.) y, por último, las "Visitas teatralizadas" (media de 3,5 ptos.). Las diferencias observadas en cuanto a la ordenación obtenida resultaron ser estadísticamente significativas (prueba de Friedman, p valor= 0,000).

***GRÁFICO 2**. Valoración del atractivo de las nuevas herramientas de comunicación como instrumentos para incentivar el interés por la cultura*



Fuente: elaboración propia

Al ser la "Realidad Aumentada" la herramienta mejora valorada, se ha profundizado en su estudio para valorar los motivos de preferencia (Gráfico 3). Los estudiantes han considerado, con diferencias significativas (prueba de Friedman, p valor = 0,000) en una escala de 1 a 5 del grado de desacuerdo/acuerdo, que las características de esta herramienta por orden de importancia son: "Es una herramienta útil para ampliar mi cultura" con una media de 4,08 puntos, "Me gusta la posibilidad de interactuar con ella" (4,06 puntos), "Me resulta una actividad muy atractiva" (4,05 ptos.), "Estaría satisfecho con la experiencia que me proporcionaría su uso" (3,97 ptos.),"Despierta mi interés por el arte y la cultura" (3,9 ptos.) y "Me incita a visitar los lugares que promociona" (3,87 ptos.) y con puntuación por debajo de la media teórica "Esta herramienta no es para mí, no la usaría", acorde con el sentido de este rango.

***GRÁFICO 3**. Valoración de las características de la "Realidad aumentada" como herramienta de comunicación para atraer a los jóvenes hacia la cultura*

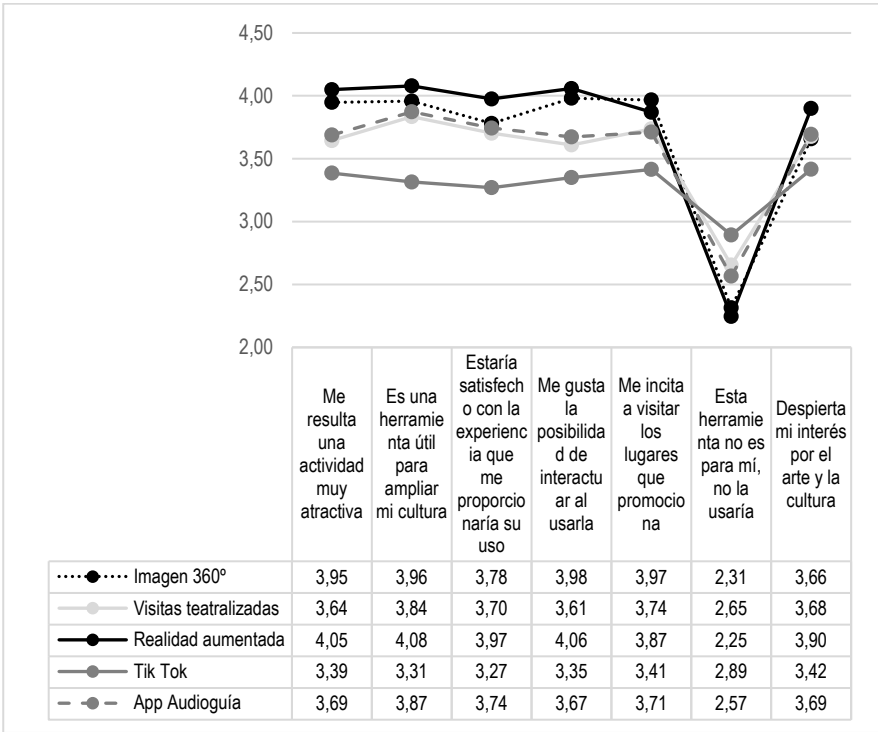


Fuente: elaboración propia

Finalmente, en el gráfico 4, se pueden observar los resultados generales obtenidos de la valoración de todas las herramientas de comunicación

analizadas por la población objeto de estudio por cada uno de los ítems propuestos en el cuestionario. Se observa, como la opción de "Esta herramienta no es para mi, no la usaría" es, con diferencia, la menos elegida por parte de los estudiantes; siendo la herramienta Tik-tok la que más personas consideran que no es para ellos, y la realidad aumentada la que menos estudiantes declaran que no usarían.

Grafico 4. Valoración de todas las herramientas de comunicación



	Me resulta una actividad muy atractiva	Es una herramienta útil para ampliar mi cultura	Estaría satisfecho con la experiencia que me proporcionaría su uso	Me gusta la posibilidad de interactuar al usarla	Me incita a visitar los lugares que promociona	Esta herramienta no es para mí, no la usaría	Despierta mi interés por el arte y la cultura
Imagen 360º	3,95	3,96	3,78	3,98	3,97	2,31	3,66
Visitas teatralizadas	3,64	3,84	3,70	3,61	3,74	2,65	3,68
Realidad aumentada	4,05	4,08	3,97	4,06	3,87	2,25	3,90
Tik Tok	3,39	3,31	3,27	3,35	3,41	2,89	3,42
App Audioguía	3,69	3,87	3,74	3,67	3,71	2,57	3,69

Fuente: elaboración propia

4.3. TIPOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES SEGÚN SU VALORACIÓN DE LA HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y OTRAS CARACTERÍSTICAS

La identificación de la tipología de estudiantes, atendiendo entre otros criterios de segmentación a las nuevas herramientas de comunicación, se ha llevado a cabo mediante la aplicación de la técnica estadística multivariable denominada análisis Cluster. Para ello, se ha aplicado un procedimiento de cluster jerárquico apropiado para el tamaño de la

muestra empleado, a través del método de agrupación de Ward basado en el análisis de la varianza que permite agrupar individuos en tipos o grupos, internamente homogéneos y entre sí heterogéneos.

TABLA 3. *Distribución porcentual según tamaño de los segmentos localizados*

Grupos	Frecuencia	Porcentaje
Grupo 1	81	22,0
Grupo 2	138	37,5
Grupo 3	111	30,2
Grupo 4	38	10,3
Total	**368**	**100,0**

Fuente: elaboración propia

En las tablas 4, 5, 6, 7 y 8 se muestran los resultados obtenidos de los 4 segmentos de estudiantes que se describen a continuación:

Segmento 1: Amantes del arte y la cultura

Este segmento se encuentra conformado por el 22% de los estudiantes y es el tercero en cuanto a su peso relativo sobre la población objeto de estudio. Sus integrantes se caracterizan por estar cursando estudios relacionados con el arte y la cultura en mayor medida que otros grupos, ya que el 21% estudia carreras pertenecientes al campo del Arte y Humanidades, muy por encima del porcentaje medio del 7,9% con este tipo de estudios. Además, un porcentaje importante pertenece al campo de las CC Sociales (42%). La totalidad de este colectivo declara que ha acudido a visitar un museo en los dos últimos años (100%). En este sentido, es el subgrupo que visita un mayor número de museos al año, principalmente 4 ó 5 (18,5%) y más de 5 museos (25,9%), tanto en España como en el extranjero (44,4%). Estas visitas las realizan solos o con cualquier tipo de acompañante en mayor medida que el resto de los grupos.

Este tipo de visitante se encuentra abierto a las nuevas tecnologías con las mayores puntuaciones sobre su atractivo como herramientas de comunicación para utilizar en los museos. Así, un porcentaje relevante (también por encima del resto de grupos y de la media general) otorga

una valoración de 5 puntos (en una escala de 1 a 5) a las herramientas de: imágenes 360° (51,9 %), realidad aumentada (49,4%), visitas teatralizadas (48,1%), TikTok (28,4%) y Apps de audio guías (50,6%). Lo mismo sucede en cuanto a su grado de satisfacción con las herramientas tradicionales a la hora de planificar y realizar visitas a museos, con las mayores puntuaciones de todos los segmentos (en una escala de 1 a 5 puntos), y con calificación de 5 puntos sobre la misma escala: audio guía (52,6%), visita guiada (55,9%), folletos (37,3%), guías de viajes (37,5%), y con 4 puntos: guías de viaje (42,2%) y página web (45,7%).

Para ellos, cualquier motivo es válido para visitar un museo, destacando las siguientes opciones: por aprender algo nuevo (96,3%), por conocer nuestra historia (96,3%), por enriquecerme culturalmente (92,6%) y por apreciar obras de arte (77,8%), y también es el subgrupo que realiza mayor número de visitas por motivos profesionales (42%) y trabajos de clase (38,3%). Declaran, en su gran mayoría, que visitarán los museos en un futuro próximo y no presentan una preferencia específica por ninguno de ellos siendo el colectivo con mayor interés en todos los tipos de museos en general.

Segmento 2: Proclives a la tecnología

Este grupo es el de mayor tamaño y representa un 33,7% del total de la población de estudio. Se compone principalmente de estudiantes cuyos estudios se enmarcan en los campos de Ciencias de la Salud (26,1%), CC Experimentales (5,1%) e Ingenierías y Arquitectura (18,8%), muy por encima del resto de segmentos analizados y del conjunto de la muestra, con un mayor porcentaje de estudiantes con el estudio como única actividad (59,4%) frente a los que compaginan los estudios con el trabajo. También la totalidad de este segmento manifiesta haber visitado un museo en los últimos dos años, en un número de entre 2 ó 3 museos (52,9%) ó 4 ó 5 museos (19,6%), siendo el grupo que más practica esta actividad en el extranjero en relación con el resto de los grupos identificados (12,3% frente a un porcentaje sobre el total del 10,9%), realizando estas visitas tanto solos como acompañados principalmente con su pareja (84,8%) y amigos (90,6%).

Destaca su interés en las nuevas herramientas de comunicación utilizadas en los museos, considerando muy atractivas las herramientas más modernas y tecnológicas, aunque algo por debajo del primer grupo, pero por encima del porcentaje medio del conjunto de la muestra califican con puntuaciones de 4 puntos a las herramientas: imágenes 360° (32,6%) y realidad aumentada (42%). De las herramientas tradicionales se muestran más satisfechos que los demás con las audioguías (34,4%), con puntuación también de 4 puntos y por encima del porcentaje medio, que asciende a un 29,5%. Sus principales motivaciones para visitar un museo son muy variadas, igual que el segmento anterior, aunque otorgan una valoración algo inferior con calificaciones de 4 puntos a casi todas las opciones de respuesta que se les han presentado. Sobresalen las siguientes motivaciones: por curiosidad (47,10%), aprender algo nuevo (52,9%), conocer nuestra historia (53,6%), apreciar obras de arte (45,7%), enriquecerme culturalmente (46,4) y por hacer algo distinto (37,7%). A su vez, manifiestan que es bastante probable que visiten un museo en un futuro próximo y los tipos de museos que más les atraen son los tradicionales y los que más les distinguen son los museos relacionados sobre todo con sus estudios como museos de CC. Naturales (84,8%), museo de sitio (74,6%) y temáticos (73,9%)

Segmento 3: No visitantes

Este segmento es el segundo en cuanto a tamaño y supone un 30,2% del conjunto de la población de estudio. Incorpora estudiantes que cursan carreras pertenecientes a todos los campos de conocimiento, con un porcentaje similar al del conjunto de la muestra y algo por encima en el caso de CC. Sociales y Jurídicas (47,7%). Su principal característica es que declaran no haber visitado un museo en los dos últimos años (98,2%). La mayoría se dedica a estudiar exclusivamente (60,4%). Además, es el colectivo con mayor presencia de alumnos que se han desplazado a cursar estudios universitarios fuera de su lugar de residencia (26,1%).

Se sienten menos atraídos por las nuevas herramientas de comunicación que los segmentos anteriores, excepto por las relacionadas con Internet, como la realidad aumentada (el 40,5% la valora con un 4) o TikTok (el

18% la valora con un 4). Así mismo, la mayoría declara una baja probabilidad de visitar un museo en el próximo año, el 72% le otorga una puntuación de 3 puntos o inferior. Aquellos que sí declaran que lo harán, se inclinan por las visitas a los museos de bellas artes (58,6%), arte contemporáneo (52,3%) y museos temáticos (54,1%) principalmente.

Segmento 4: Visitantes esporádicos

Este grupo se configura como el segmento más reducido de todos en cuanto a su tamaño, con tan solo un 10% del total de la población analizada. Se integra por estudiantes que pertenecen principalmente al campo de las CC Sociales (55,3%), con un importante porcentaje de estudiantes que compaginan los estudios con el trabajo (44,7%, por encima del porcentaje medio del 42,10%). La totalidad de este colectivo declara que ha acudido a visitar un museo en los dos últimos años (100%), pero lo hace en un número muy bajo: el 39,5% declara haber visitado un solo museo en ese periodo, y el 50% solo 2 ó 3 museos en ese mismo periodo. Estas visitas las hacen principalmente con amigos (94,7%) y con el fin de realizar trabajos de clase (26,3%) o por motivos profesionales (31,6%) principalmente con una calificación de 4 puntos en ambas citas.

En relación con las nuevas herramientas de comunicación utilizadas en los museos, destaca su alta valoración (con 4 puntos) de las imágenes 360° (63,2%), de la realidad aumentada (44,7%) y de las Apps de audio guías (36,8%). También destaca su valoración positiva (con 4 puntos) de algunas herramientas tradicionales como la audioguía (30,8%), la visita guiada (36%) y la página web (40%) a la hora de planificar y realizar una visita a un museo.

La mayoría de este grupo (igual que los "No visitantes") declara una baja probabilidad de visitar un museo en el próximo año: el 79% le otorga una puntuación de 3 puntos o inferior. Y los que sí que muestran una predisposición a visitar museos en el futuro, se inclinan por visitar los de bellas artes (57,9%), arte contemporáneo (52,6%) y de sitio (55,3%).

TABLA 4. *Descripción de la tipología de segmentos obtenida en función de las características sociodemográficas y académicas de la muestra y su comportamiento de las visitas a los museos*

	SEGMENTOS				
	1	2	3	4	Total
	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical
EDAD					
Más de 25 años	23,50%	22,50%	21,60%	26,30%	22,80%
De 18 a 25 años	76,50%	77,50%	78,40%	73,70%	77,20%
ESTUDIO UNIVERSITARIO					
Arte y Humanidades	21,00%	10,90%	10,80%	7,90%	12,80%
Ciencias de la Salud	19,80%	26,10%	22,50%	15,80%	22,60%
Ciencias experimentales	1,20%	5,10%	5,40%	0,00%	3,80%
Ciencias Sociales y Jurídicas	42,00%	39,10%	47,70%	55,30%	44,00%
Ingenierías y Arquitectura	16,00%	18,80%	13,50%	21,10%	16,80%
OCUPACIÓN					
Solo estudio	53,10%	59,40%	60,40%	55,30%	57,90%
Estudio y trabajo	46,90%	40,60%	39,60%	44,70%	42,10%
VISITA A MUSEOS EN LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS					
No	0,00%	0,00%	98,20%	0,00%	29,60%
Sí	100,00%	100,00%	1,80%	100,00%	70,40%
Nº MUSEOS VISITADOS					
1	13,60%	10,10%	0,00%	39,50%	15,60%
2 ó 3	42,00%	52,90%	0,00%	50,00%	49,00%
4 ó 5	18,50%	19,60%	0,00%	5,30%	17,10%
Más de 5	25,90%	17,40%	0,00%	5,30%	18,30%
UBICACIÓN DEL MUSEOS					
En el extranjero	8,60%	12,30%	0,00%	10,50%	10,90%
En España	46,90%	44,20%	0,00%	76,30%	49,80%
Indistintamente	44,40%	43,50%	0,00%	13,20%	39,30%
GRUPO DE VISITA					
Solo	39,50%	33,30%	0,00%	15,80%	22,80%
Con pareja	93,80%	84,80%	0,00%	73,70%	60,10%
Con hijos	37,00%	22,50%	0,00%	21,10%	18,80%
Con mis padres	70,40%	66,70%	0,00%	50,00%	45,70%
Con amigos	95,10%	90,60%	0,00%	94,70%	64,70%
Con un grupo organizado	63,00%	45,70%	0,00%	44,70%	35,60%

Fuente: elaboración propia

TABLA 5. *Descripción de la tipología de segmentos obtenida en función del atractivo atribuido a las herramientas de comunicación analizadas*

	SEGMENTOS				
	1	2	3	4	Total
	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical
Imágenes 360					
1.0 (nada atractiva)	0,00%	2,90%	4,50%	2,60%	2,70%
2.0	8,60%	5,80%	8,10%	7,90%	7,30%
3.0	17,30%	24,60%	30,60%	21,10%	24,50%
4.0	22,20%	34,10%	32,40%	63,20%	34,00%
5.0 (muy atractiva)	51,90%	32,60%	24,30%	5,30%	31,50%
Realidad Aumentada					
1.0 (nada atractiva)	0,00%	4,30%	4,50%	2,60%	3,30%
2.0	3,70%	3,60%	8,10%	10,50%	5,70%
3.0	9,90%	15,90%	18,90%	18,40%	15,80%
4.0	37,00%	34,10%	40,50%	44,70%	37,80%
5.0 (muy atractiva)	49,40%	42,00%	27,90%	23,70%	37,50%
Visitas teatralizadas					
1.0 (nada atractiva)	4,90%	7,20%	7,20%	7,90%	6,80%
2.0	3,70%	15,20%	28,80%	23,70%	17,70%
3.0	17,30%	23,20%	26,10%	26,30%	23,10%
4.0	25,90%	27,50%	18,90%	26,30%	24,50%
5.0 (muy atractiva)	48,10%	26,80%	18,90%	15,80%	28,00%
TikTok					
1.0 (nada atractiva)	14,80%	23,90%	27,00%	28,90%	23,40%
2.0	21,00%	20,30%	14,40%	15,80%	18,20%
3.0	13,60%	29,00%	29,70%	34,20%	26,40%
4.0	22,20%	15,90%	18,00%	13,20%	17,70%
5.0 (muy atractiva)	28,40%	10,90%	10,80%	7,90%	14,40%
Apps audioguías					
1.0 (nada atractiva)	6,20%	5,80%	5,40%	7,90%	6,00%
2.0	8,60%	9,40%	15,30%	23,70%	12,50%
3.0	12,30%	25,40%	35,10%	21,10%	25,00%
4.0	22,20%	38,40%	25,20%	36,80%	30,70%
5.0 (muy atractiva)	50,60%	21,00%	18,90%	10,50%	25,80%

Fuente: elaboración propia

TABLA 6. *Descripción de la tipología de segmentos obtenida en función de la satisfacción de las herramientas de comunicación tradicionales*

	SEGMENTOS				
	1	2	3	4	Total
	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical
Audioguía					
1 (nada satisfecho)	0,00%	6,50%	0,00%	0,00%	3,40%
2	3,50%	9,70%	0,00%	11,50%	8,00%
3	22,80%	22,60%	0,00%	34,60%	24,40%
4	21,10%	34,40%	0,00%	30,80%	29,50%
5 (muy satisfecho)	52,60%	26,90%	0,00%	23,10%	34,70%
Visita guiada					
1 (nada satisfecho)	2,90%	2,80%	0,00%	0,00%	2,50%
2	0,00%	2,80%	0,00%	8,00%	2,50%
3	4,40%	13,80%	0,00%	20,00%	11,40%
4	36,80%	33,90%	0,00%	36,00%	35,10%
5 (muy satisfecho)	55,90%	46,80%	0,00%	36,00%	48,50%
Folletos					
1 (nada satisfecho)	4,00%	3,20%	0,00%	6,50%	3,90%
2	5,30%	16,90%	0,00%	16,10%	13,00%
3	18,70%	25,00%	0,00%	35,50%	24,30%
4	37,30%	33,10%	0,00%	29,00%	33,90%
5 (muy satisfecho)	34,70%	21,80%	0,00%	12,90%	24,80%
Guías de viaje					
1 (nada satisfecho)	3,10%	2,10%	0,00%	8,00%	3,20%
2	6,30%	16,50%	0,00%	28,00%	14,50%
3	10,90%	23,70%	0,00%	28,00%	19,90%
4	42,20%	30,90%	0,00%	28,00%	34,40%
5 (muy satisfecho)	37,50%	26,80%	0,00%	8,00%	28,00%
Página web					
1 (nada satisfecho)	1,40%	2,50%	0,00%	0,00%	1,80%
2	7,10%	13,60%	0,00%	13,30%	11,50%
3	12,90%	22,90%	0,00%	40,00%	22,00%
4	32,90%	31,40%	0,00%	40,00%	33,00%
5 (muy satisfecho)	45,70%	29,70%	0,00%	6,70%	31,70%

Fuente: elaboración propia

TABLA 7. *Descripción de la tipología de segmentos obtenida en función de las motivaciones de visita a los museos*

	SEGMENTOS				
	1	2	3	4	Total
	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical
Por curiosidad					
1.0 (nada importante)	1,20%	0,70%	0,00%	2,60%	1,20%
2.0	1,20%	1,40%	0,00%	5,30%	1,90%
3.0	2,50%	19,60%	0,00%	52,60%	19,10%
4.0	17,30%	47,10%	0,00%	26,30%	34,60%
5.0 (muy importante)	77,80%	31,20%	0,00%	13,20%	43,20%
Por aprender algo nuevo					
1.0 (nada importante)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2.0	0,00%	2,90%	0,00%	7,90%	2,70%
3.0	0,00%	10,90%	0,00%	39,50%	11,70%
4.0	3,70%	52,90%	0,00%	21,10%	32,70%
5.0 (muy importante)	96,30%	33,30%	0,00%	31,60%	52,90%
Por conocer nuestra historia					
1.0 (nada importante)	0,00%	2,90%	0,00%	2,60%	1,90%
2.0	0,00%	5,10%	0,00%	10,50%	4,30%
3.0	0,00%	16,70%	0,00%	52,60%	16,70%
4.0	3,70%	53,60%	0,00%	13,20%	31,90%
5.0 (muy importante)	96,30%	21,70%	0,00%	21,10%	45,10%
Por hacer algo distinto					
1.0 (nada importante)	4,90%	3,60%	0,00%	5,30%	4,30%
2.0	1,20%	9,40%	0,00%	23,70%	8,90%
3.0	8,60%	29,00%	0,00%	44,70%	24,90%
4.0	23,50%	37,70%	0,00%	26,30%	31,50%
5.0 (muy importante)	61,70%	20,30%	0,00%	0,00%	30,40%
Por acompañar a un familiar					
1.0 (nada importante)	23,50%	17,40%	0,00%	18,40%	19,50%
2.0	8,60%	31,20%	0,00%	21,10%	22,60%
3.0	28,40%	28,30%	0,00%	31,60%	28,80%
4.0	18,50%	19,60%	0,00%	28,90%	20,60%
5.0 (muy importante)	21,00%	3,60%	0,00%	0,00%	8,60%
Por realizar un trabajo de clase					
1.0 (nada importante)	24,70%	23,20%	0,00%	10,50%	21,80%
2.0	3,70%	15,90%	0,00%	21,10%	12,80%
3.0	22,20%	31,20%	0,00%	26,30%	27,60%
4.0	11,10%	23,20%	0,00%	26,30%	19,80%

5.0 (muy importante)	38,30%	6,50%	0,00%	15,80%	17,90%
Por trabajo o motivo profesional					
1.0 (nada importante)	23,50%	27,50%	0,00%	13,20%	24,10%
2.0	8,60%	18,10%	0,00%	26,30%	16,30%
3.0	19,80%	25,40%	0,00%	18,40%	22,60%
4.0	6,20%	21,70%	0,00%	31,60%	18,30%
5.0 (muy importante)	42,00%	7,20%	0,00%	10,50%	18,70%
Por apreciar obras de arte					
1.0 (nada importante)	1,20%	2,90%	0,00%	2,60%	2,30%
2.0	1,20%	2,90%	0,00%	13,20%	3,90%
3.0	3,70%	21,00%	0,00%	55,30%	20,60%
4.0	16,00%	45,70%	0,00%	23,70%	33,10%
5.0 (muy importante)	77,80%	27,50%	0,00%	5,30%	40,10%
Por enriquecerme culturalmente					
1.0 (nada importante)	0,00%	0,00%	0,00%	2,60%	0,40%
2.0	0,00%	1,40%	0,00%	7,90%	1,90%
3.0	3,70%	5,80%	0,00%	52,60%	12,10%
4.0	3,70%	46,40%	0,00%	18,40%	28,80%
5.0 (muy importante)	92,60%	46,40%	0,00%	18,40%	56,80%
Por disfrutar de un ambiente especial					
1.0 (nada importante)	1,20%	5,10%	0,00%	7,90%	4,30%
2.0	2,50%	8,00%	0,00%	26,30%	8,90%
3.0	13,60%	18,10%	0,00%	50,00%	21,40%
4.0	9,90%	42,00%	0,00%	10,50%	27,20%
5.0 (muy importante)	72,80%	26,80%	0,00%	5,30%	38,10%
Por recordar cosas ya sabidas					
1.0 (nada importante)	7,40%	11,60%	0,00%	26,30%	12,50%
2.0	6,20%	15,20%	0,00%	15,80%	12,50%
3.0	16,00%	23,90%	0,00%	42,10%	24,10%
4.0	16,00%	39,10%	0,00%	15,80%	28,40%
5.0 (muy importante)	54,30%	10,10%	0,00%	0,00%	22,60%
Por casualidad					
1.0 (nada importante)	33,30%	34,10%	0,00%	10,50%	30,40%
2.0	12,30%	21,70%	0,00%	26,30%	19,50%
3.0	25,90%	22,50%	0,00%	42,10%	26,50%
4.0	6,20%	17,40%	0,00%	15,80%	13,60%
5.0 (muy importante)	22,20%	4,30%	0,00%	5,30%	10,10%

Fuente: elaboración propia

TABLA 8. *Descripción de la tipología de segmentos obtenida en función de la probabilidad de visita a un museo en el futuro*

	SEGMENTOS				
	1	2	3	4	Total
	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical	% vertical
PROBABILIDAD DE VISITA A MUSEO EN EL FUTURO					
1 (nada probable)	0,00%	0,00%	22,50%	15,80%	8,40%
2	4,90%	2,90%	24,30%	21,10%	11,70%
3	14,80%	15,20%	25,20%	42,10%	20,90%
4	21,00%	37,70%	18,00%	15,80%	25,80%
5 (muy probable)	59,30%	44,20%	9,90%	5,30%	33,20%
VISITARÍA MUSEO DE BELLAS ARTES					
No	2,50%	11,60%	41,40%	42,10%	21,70%
Sí	97,50%	88,40%	58,60%	57,90%	78,30%
VISITARÍA MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO					
No	18,50%	23,20%	47,70%	47,40%	32,10%
Sí	81,50%	76,80%	52,30%	52,60%	67,90%
VISITARÍA MUSEO/GALERÍA DE ARTE DIGÍTAL					
No	28,40%	32,60%	53,20%	65,80%	41,30%
Sí	71,60%	67,40%	46,80%	34,20%	58,70%
VISITARÍA MUSEO ARQUEOLÓGICO, ETNOGRÁFICO O ANTROPOLÓGICO					
No	14,80%	15,90%	55,90%	73,70%	33,70%
Sí	85,20%	84,10%	44,10%	26,30%	66,30%
VISITARÍA MUSEO DE CC NATURALES O HISTORIA NATURAL					
No	18,50%	15,20%	51,40%	71,10%	32,60%
Sí	81,50%	84,80%	48,60%	28,90%	67,40%
VISITARÍA MUSEO DE SITIO					
No	12,30%	25,40%	60,40%	44,70%	35,10%
Sí	87,70%	74,60%	39,60%	55,30%	64,90%
VISITARÍA MUSEO TEMÁTICO					
No	13,60%	26,10%	45,90%	52,60%	32,10%
Sí	86,40%	73,90%	54,10%	47,40%	67,90%

Fuente: elaboración propia

5. DISCUSIÓN

En general, las herramientas digitales más valoradas por parte de la mayoría de los estudiantes investigados son aquellas que mejoran la experiencia sensorial, y que permiten interactuar con los contenidos ofrecidos por el museo. Esta preferencia manifestada en concreto por la Realidad Virtual, las imágenes 360º, o incluso las Apps de audioguía, está relacionada con la posibilidad que ofrecen estas herramientas de ampliar la información que inicialmente ofrece la institución cultural, permitiendo personalizar la experiencia museística del usuario-visitante. Esta forma de profundizar en el contenido que ofrece el museo puede ser de tipo visual (a través de la Realidad Vitual o las imágenes 360º), o auditiva (a través de las audioguías), permitiendo en ambos casos aumentar la relación sensorial del individuo con el objeto cultural.

En cuanto a las Visitas teatralizadas y Tick-Tock, a pesar de ser las menos valoradas en relación con el resto de las herramientas analizadas, siguen siendo consideradas por la mayoría de los universitarios investigados en el estudio, como elementos enriquecedores de la experiencia, aunque con una menor puntuación.

De hecho, entre los argumentos para preferir la herramienta de Realidad Vitual, los estudiantes la valoran especialmente por su capacidad para ampliar la cultura y la posibilidad de interactuar con los contenidos, por lo que la consideran como muy atractiva. Todo esto nos indica que los jóvenes perciben de manera tangible el gran potencial de esta herramienta para mejorar su experiencia museística.

Los segmentos hallados a partir del estudio de la valoración de las herramientas de comunicación cuentan con algunas características comunes en relación con su valoración de las herramientas de comunicación. Por ejemplo, el segmento “proclive al arte y la cultura”, mayoritariamente estudiantes de arte o ciencias sociales, está muy motivado a visitar al museo, y valora muy positivamente todas las herramientas de comunicación, y en especial las digitales e interactivas. Por su parte, y como es lógico, el segmento “tecnológico” formado en su mayoría por estudiantes de ciencias, valora muy favorablemente las herramientas

tecnológicas, muy por encima de las tradicionales. El segmento "no visitante" valora muy por encima del resto de los segmentos la herramienta Tik-Tok, ya que posiblemente, está especialmente interesados en el uso de las redes sociales en general y, en concreto de la red social Tik-Tok. El segmento "visitantes esporádicos", a pesar de su poca frecuencia de visita a los museos, también consideran muy positivamente las herramientas tecnológicas para mejorar las experiencias museísticas.

6. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede deducir que los estudiantes universitarios están especialmente motivados a integrar nuevas herramientas de comunicación en su experiencia museística, haciéndola mucho más atractiva y enriquecedora. En concreto, valoran especialmente la capacidad que tienen estas nuevas herramientas para crear experiencias más interactivas y sensoriales con los museos, ya que consiguen involucrar mental y físicamente al participante/visitante (Pine y Guilmore, 1998).

Los datos sobre el aumento de las visitas online a las distintas exposiciones de las diferentes instituciones culturales en nuestro país, así como el crecimiento de los seguidores en redes sociales de los principales museos españoles, ponen de manifiesto la transformación digital que se está viviendo en la forma de consumir la cultura.

Por un lado, el visitante, sobre todo el público joven considerado nativo digital, está introduciendo cada vez más nuevas herramientas tecnológicas que le permitan mejorar su experiencia museística. Y, por otro lado, los museos están haciendo un esfuerzo por ofrecer su oferta cultural de una forma más atractiva y diferente a través de iniciativas digitales, que les permitan acercarse y atraer todavía más al público joven, que tiene totalmente interiorizada la tecnología en su día a día.

Además, los datos sobre los hábitos y preferencias de los cuatro segmentos identificados muestran que, incluso los estudiantes menos habituados a visitar este tipo de instituciones culturales, todos están motivados hacia las nuevas herramientas de comunicación. Esto nos indica

que integrar estas herramientas en la experiencia museística para generar espacios de aprendizaje no formal, puede servir para fomentar la reflexión y la imaginación y para elaborar tareas que no serían posibles sin dicha tecnología. Incluso, se deberían ir integrando en el futuro otras nuevas herramientas digitales a medida que vayan siendo más accesibles (Alexander, Adams-Becker y Cummins, 2016).

La identificación de los segmentos nos ha permitido conocer qué tipo de herramientas son las preferidas por los diferentes tipos de estudiantes. Esta información es muy valiosa para poder diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas según la rama de estudios a la que pertenece el estudiante, o según su relación previa con los museos. Por ejemplo, los estudiantes que nunca visitan museos, sin embargo, sí estarán motivados a interactuar en Tik-Tok y compartir contenidos museísticos; mientras que los estudiantes que los visitan con frecuencia estarán más interesados en utilizar herramientas que les amplíen la información del objeto cultural (Imagen 360º o App audio-guia); o los estudiantes más tecnológicos preferirán experimentar con los contenidos museísticos con herramientas sensoriales (RV o 360º). Todo esto nos lleva a concluir que cualquier herramienta añadida a la visita presencial tiene valor siempre que se integre adecuadamente en la experiencia museística.

Además, los resultados obtenidos sobre la preferencia de los estudiantes sobre la Realidad Virtual, nos indica que este público está especialmente motivado hacia la búsqueda de una experiencia con el museo que le impacte sensorialmente, le invite a reflexionar, y le estimule emocionalmente. Al mismo tiempo que le permita interactuar y relacionarse con otras personas (Schmitt, 2011; Trinh y Ryan, 2013).

En el futuro, se plantea realizar una segunda fase del estudio en la que se investigará la valoración de los estudiantes de la experiencia museística vivida a través de las nuevas herramientas de comunicación investigadas.

7. REFERENCIAS

ABC (5/01/2021): "Los grandes museos españoles perdieron dos tercios de sus visitantes durante 2020". *ABC.* https://www.abc.es/cultura/arte/abci-grandes-museos-espanoles-perdieron-tercios-visitantes-durante-2020-202101041349_noticia.html

Bakshi, H.,Throsby D. (2010). *Culture of Innovation: An economic analysis of innovation in arts and cultural organisations*, London: NESTA

Bellini, N., Bergamasco, M., Brehonnet, R., Carrozzino, M., & Lagier, J. (2018). Virtual cultural experiences: the drivers of satisfaction. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (2), 52-65.

Buonincontri, P., & Marasco, A. (2017). Enhancing cultural heritage experiences with smart technologies: An integrated experiential framework. *European Journal of Tourism Research*, *17*, 83-101.

Camarero, C., Garrido, M. J., Vicente, E. (2015). Achieving effective visitor orientation in European museums. Innovation versus custodial. *Journal of Cultural Heritage*, 16(2), 228-235.

Calver, S. J., Page, S. J. (2013). Enlightened hedonism: Exploring the relationship of ser-vice value, visitor knowledge and interest, to visitor enjoyment at heritage attractions*. Tourism Management*, 39, 23-36.

D'Agnano, F., Balletti, C., Guerra, F. y Vernier, P. (2015). Tooteko: a case study of augmented reality for an accessible cultural heritage. Digitization, 3D printing and sensors for an audio-tactile experience.ISPRS -*International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Spatial Inf.* Sci., XL-5/W4 (5): 207–213.

División de Estadística y Estudios, Secretaría General Técnica Ministerio de Cultura y Deporte (Sept. 2019): *Encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2018-2019*. Catálogo de publicaciones del Ministerio de Cultura y Deporte.

Espacio Visual Europa (11/09/2020): "Museos Digitales y Aprendizaje 2021". *EVE Museos e Innovación.* https://evemuseografia.com/2020/09/11/museos-digitales-y-aprendizaje-2021/

Goldblatt, P. (2006). How John Dewey's Theories Underpin Art and Art Education. Education and Culture, 22(1), 17-34. Recuperado el 17 de agosto, 2021, de http://www.jstor.org/stable/42922581

Jung, T., tom Dieck, M. C., Lee, H., Chung, N. (2016). Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Visitor Experiences in Museum. In A. *Inversini, R. Schegg (Eds). Information and Communication Technologies in Tourism 2016*. Springer International Publishing, 621-635.

Lee, H., Chung, N. Koo, C. (2015). Moderating Effects of Distrust and Social Influence on Aesthetic Experience of Augmented Reality: Motivation-Opportunity-Ability Model Perspective. *In Proceedings of the 17th International Conference on Electronic.* Commerce 2015, 22.

Little, C., Patterson, D., Moyle, B., & Bec, A. (2018, January). Every footprint tells a story: 3D scanning of heritage artifacts as an interactive experience. In *Proceedings of the Australasian Computer Science Week Multiconference* (pp. 1-8).

Little, C., Bec, A., Moyle, B. D., & Patterson, D. (2020). Innovative methods for heritage tourism experiences: creating windows into the past. Journal of Heritage Tourism, 15(1), 1-13.

Mehmetoglu, M., & Engen, M. (2011). Pine and Gilmore's concept of experience economy and its dimensions: An empirical examination in tourism. Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, 12(4), 237-255.

Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. Harvard Business Review, 76(4), 97-105.

Radder, L., & Han, X. (2015). An examination of the museum experience based on Pine and Gilmore's experience economy realms. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, *31*(2), 455-470.

Riches Proyect (2015): *Museum education with digital technologies: participation and lifelong learning.* Riches Resources Think Papers Collection /06. https://resources.riches-project.eu/wp content/uploads/2016/04/rch_thinkpapers_06.pdf

Schmitt, B. (2011). Experience Marketing: Concepts, Frameworks and Consumer Insights. *Foundations and Trends® in Marketing: Vol. 5: No. 2, pp 55-112*. http://dx.doi.org/10.1561/1700000027

Subdirección General de Museos Estatales. (diciembre de 2020): *Nuestros Museos en un Vistazo,* 2019. Ministerio de cultura y deporte. https://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:a4085737-de53-4025-ba43-0e9810a25ba6/nm-profesionales.pdf

Trinh, T. T., & Ryan, C. 2013. Museums, exhibits and visitor satisfaction: A study of the Cham Museum, Danang, Vietnam. Journal of Tourism and Cultural Change, 11(4), 239-263.

LA INNOVACIÓN EDUCATIVA COMO PROCESO: TRES PROYECTOS PARA RELACIONAR ARTE Y COMUNICACIÓN GENERANDO RECURSOS DIGITALES ABIERTOS

PALOMA ABEJÓN MENDOZA
Universidad Complutense

VIOLETA IZQUIERDO EXPÓSITO
Universidad Complutense

NATALIA GUTIÉRREZ-COLOMER
Universidad Complutense

VIRGINIA LINARES RODRÍGUEZ
Universidad Complutense

1. INTRODUCCIÓN. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Para las generaciones *millennials* y *centennials*, caracterizadas por la cibercultura y el uso continuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la tecnología emerge casi como el único recurso educativo posible para acercarse a los jóvenes con un lenguaje propio que garantice cierto interés en lo que se les cuenta. Sin embargo, las tecnologías por sí solas no suponen el éxito del proceso educativo. Se requieren intervenciones más intensas en las que se acompañen de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje que no solo prioricen la adquisición de conocimientos basados en recursos digitales, sino que apoyen un proceso de adquisición de estos conocimientos por parte del alumnado a través de actividades productivas, prácticas o comunicativas.

Unesco (2016) define la innovación educativa como un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional. Implica trascender el conocimiento academicista y pasar

del aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interacción y se construye entre todos.

Jerez y Silva (2017), por su parte, insisten en esta línea y afirman que se entiende como aquel proceso intencionado y permanente al interior de la institución educativa, que pretende provocar transformaciones e impactos reales y positivos sobre: los aprendizajes de los estudiantes, el entorno y cultura institucional y la sociedad.

Con esta idea en la cabeza, un grupo multidisciplinar de profesores de la UCM ha trabajado durante varios años en la configuración de herramientas eficaces y útiles para el aprendizaje y la formación en las asignaturas artísticas que forman parte de los programas de los grados que se imparten en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense. Esta investigación parte, pues, de la concepción de la innovación educativa como un proceso, concretamente, como "aquel que se realiza con la participación de los sectores implicados, se fundamenta en cambios planificados, se desarrolla de manera sistemática y está orientado a mejorar procesos, productos y, o, grupos de capital humano para obtener ventajas competitivas para el sistema o el individuo creador y creativo" (Si(*e*)te.Educación, 2012)[155].

Las nuevas generaciones de estudiantes universitarios, y en especial los vinculados al campo de la Información y la Comunicación, no conciben ya su educación sin el uso imprescindible de las TIC como herramientas. Numerosos estudios avalan esta teoría (Espuny, González, Lleixá, y Gisbert (2011), Morales et al. (2016) o Peña, Rueda y Pegalajar (2018) e incluso hay autores, como Rodríguez, López y Martín (2017), que consideran que el alumnado está más predispuesto a usar las TIC en el aprendizaje de lo que los profesores y procesos educativos les pueden ofrecer.

Bolonia (1999) ya confirió al uso de las TIC una relevancia importantísima en cuanto a competencia transversal, lo que obligó a iniciar una

[155] Si(*e*)te.Educación**,** es un grupo de pensamiento constituido por los catedráticos de Pedagogía: A. J. Colom; J. L. Castillejo; P. Mª Pérez-Alonso; T. Rodríguez; J. Sarramona; J. M. Touriñán y G. Vázquez, de las Universidades Illes Balears, Valencia-Estudi General, Oviedo, Autónoma de Barcelona, Santiago de Compostela y Complutense de Madrid.

redefinición de los espacios de logro a adquirir por los futuros profesionales. Los estudios realizados sobre el estado de integración de las TIC en la universidad española han aumentado en los últimos años (Cubeles y Riu, 2018; Esteves, et al., 2018; De Pablos et al., 2019; Colomer et al., 2020; Guillén y Mayorga, 2020; Liesa Orús et al., 2020; Llorent, Tallon y De las Heras, 2020; Mercader, 2020). Sin embargo, entendemos que las competencias derivadas del uso de las TIC tienen que estar combinadas con las competencias profesionales de oficio. No son las tecnologías las que atraen la atención de los estudiantes, sino lo que a través de éstas pueden conocer.

Este artículo tiene como objetivo compartir la experiencia de implementación de tres casos prácticos de innovación en la universidad en el campo de la comunicación y el arte que intentan combinar el uso de las TIC con una concepción evolutiva y abierta de la innovación. Una praxis educativa desarrollada durante tres cursos académicos en los que se ha procedido al empleo didáctico de las TIC y al uso académico de las redes sociales. Comunicar e interactuar es una forma de desarrollarse e integrarse en la sociedad y si el uso de las tecnologías audiovisuales móviles en internet lo propicia, entonces esa actividad tiene una cualidad educativa.

Compartimos con De Casas, Caldeiro y Havrankova (2020) que la alfabetización del usuario debe abandonar el papel pasivo de mero receptor para convertirse en un "prosumidor" (Sánchez-Carrero & Contreras-Pulido, 2012), es decir, un usuario activo, creativo y motivado. La idea, como estos autores apuntan, es que los estudiantes se conviertan en sujetos que puede sobrevivir, no solo en la sociedad digital, sino también en un contexto como el actual en el que prevalece la emergencia continua de aplicaciones.

La pandemia no solo ha obligado a los profesores a un esfuerzo de adaptación digital online. También ha supuesto un reto para los alumnos, que en muchas ocasiones han tenido que buscar material para completar su formación y que también se han visto forzados a elaborar trabajos en formato digital sin formación previa para poder aprobar asignaturas que optaron como método de evaluación por una evaluación contínua mediante proyectos.

Los proyectos de innovación planteados se ajustan a los seis criterios fijados por Bob Lenz (2017), uno de los grandes expertos mundiales en el aprendizaje basado en proyectos (ABP), en el Buck Institute for Education que dirige. En síntesis, serían estos: el proyecto debe suponer un reto intelectual para el alumno; debe tener relación con su contexto, con sus vidas; debe ser colaborativo**;** debe implicar gestión (management), no se trata sólo de hacer un proyecto sino de gestionarlo; debe comportar reflexión («no puedes aprender a aprender a menos que reflexiones sobre lo aprendido», dice Lenz); y, por último, debe ser público («una vez que el profesor ha revisado el trabajo, éste se hará público, el profesor no puede ser la única audiencia»).

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que tiene su base en el constructivismo y los autores que más influencia ejercieron en esta corriente son: Lev Vygotsky a través de la interacción social y la zona de desarrollo próximo (1979); Jerome Bruner mediante el aprendizaje por descubrimiento; Jean Piaget haciendo referencia a la interacción con el medio y los estadios cognitivos (1970) y John Dewey, centrándose en el concepto de aprender haciendo (1966). El constructivismo enfoca al aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los seres humanos, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, en base a conocimientos actuales y previos (Karlin & Vianni, 2001. Cit. en Galeana 2006).

Los tres proyectos de innovación cuyos resultados aquí se presentan han permitido cumplir todos estos objetivos gracias a la continuidad y al fomento del trabajo autónomo por parte de los alumnos, a la vez que han supuesto un cambio de rol del profesorado, en línea con (Gisbert y otros, 1997; Salinas, 1999; Pérez i Garcías, 2002), que se ha convertido en guía y facilitador de recursos para orientar a los estudiantes a participar en su propio proceso educativo impulsando nuevas actividades dentro y fuera de las aulas que han permitido incrementar la calidad del proceso formativo y la aproximación al ejercicio profesional.

La competencia digital o e-competencia no se limita a un conjunto de habilidades técnicas como el manejo del equipo físico (*hardware*) o

lógico (*software*), sino que también se relaciona con el conocimiento curricular y la pedagogía (Valverde, 2011).

2. MATERIAL Y METODOLOGÍA

Durante los tres años de implementación de los proyectos, se ha procedido a combinar la docencia tradicional y las clases magistrales con la elaboración, por parte del alumnado, de críticas sobre exposiciones de arte para difundir a través de una web, Artenea, creada exprofeso para este fin, así como a través de las redes sociales (primer año del proyecto). De igual forma, se ha procedido a crear REDIAC, un banco de imágenes de arte que sirve para preservar, gestionar y difundir dichas imágenes y se sustenta en un principio de acceso abierto, es decir, una filosofía que permite a los usuarios "leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar, o enlazar las imágenes", de manera que resulta de gran utilidad para estudiosos, investigadores y amantes del arte en general (segundo año del proyecto). Y finalmente (tercer año del proyecto) se ha creado el Repositorio Audiovisual de Arte Contemporáneo (REAVAC), una plataforma audiovisual en la que los alumnos han colgado materiales didácticos sobre arte elaborados por ellos en formato de vídeo, con el objetivo de que sirvan de apoyo no solo a otros estudiantes de su grupo, una iniciativa que ha resultado de suma utilidad en tiempos de confinamiento y pandemia, sino también a personas ajenas a la universidad interesadas en el arte. En los tres proyectos de innovación que se plantearon a los estudiantes se proponía una metodología activa que combinaba las herramientas tecnológicas con la enseñanza presencial u online, lo que permitió adaptar la docencia al contexto socio-cultural contemporáneo (pandemia incluida), a la Sociedad de la Información y al perfil de unos destinatarios ya conocidos como nativos digitales.

Los tres proyectos se enmarcan dentro de la asignatura Movimientos Artísticos Contemporáneos en el Grado de Periodismo de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. Se trata de una asignatura optativa y cuatrimestral en el plan de estudios de ese grado, cuyo contenido aborda el estudio de los

principales movimientos y corrientes artísticas del arte contemporáneo universal desde el último tercio del siglo XIX hasta mediados del siglo XX, con la llegada de las vanguardias históricas. Se estructura en torno a 13 temas principales: Impresionismo, Postimpresionismo, Modernismo, Escultura entre dos siglos, Pintura entre dos siglos, Fauvismo, Expresionismo, Cubismo, Futurismo, Dadaismo, Abstracción Goemétrica, Realismos, Surrealismo.

Durante varios cursos académicos, para vincularla con los estudios de grado de Periodismo, se ha trabajado en la puesta en práctica de distintas formas de comunicación y divulgación artística. El primer año, se creó una plataforma digital para la publicación de los trabajos de los alumnos, esencialmente reseñas de exposiciones artísticas, y se potenció el uso de las redes sociales generalistas más conocidas (Facebook y Twitter) con fines puramente divulgativos. Una de las tradicionales quejas y demandas del alumnado universitario es la falta de conexión entre el aprendizaje en el aula y la puesta en práctica de esas enseñanzas, por lo que la creación de una publicación propia para dar visibilidad digital a sus trabajos daba satisfacción a una de sus peticiones e incrementaba su nivel de motivación a la hora de realizar sus tareas.

Tanto la plataforma como las redes se identificaron con un nombre e imagen característicos. Artenea es una denominación simbólica que alude a la diosa griega del conocimiento, pero a su vez es un juego de palabras entre Arte y Neo, que describe la idea de novedad vinculada al Arte y a la propuesta educativa que se planteaba. Se creó un logotipo que ayudaba a unificar la imagen de todos los recursos ante los alumnos y también ante el resto de los seguidores. Y así surgió el primer blog que engloba arte y periodismo desde la universidad, una interacción que prepara activamente para un aprendizaje efectivo. https://arteneablog.wordpress.com/

El segundo año el objetivo fue la creación de un amplio y accesible banco de imágenes de Arte Contemporáneo (REDIAC) que facilitase al alumando el estudio de las asignaturas artísticas y fomentar el uso de recursos concretos de la Facultad de Ciencias de la Información, como el Espacio/Arte y los eventos expositivos allí programados, usándolos para la realización de materiales elaborados de forma autónoma por los

alumnos: reportajes, artículos, reseñas, críticas, videos, que se difundirían de forma efectiva a través de la plataforma creada el año anterior, Artenea, y también a través de las redes sociales.

Estas actividades han permitido el desarrollo de competencias transversales entre los estudiantes, tales como la capacidad de trabajo en equipo, planificación, gestión de proyectos, comunicación de resultados y responsabilidad profesional, y han supuesto un paso de gigante tanto en el autoaprendizaje como en el aprendizaje cooperativo que se trabaja en la gestión de estos proyectos. https://maccomplutense.wixsite.com/rediac

El tercer año, y analizadas las potencialidades de YouTube, con más de mil millones de usuarios (un tercio del total de Internet), se apostó por crear una plataforma de vídeos accesible a ese ingente caudal de visitas que supone en la actualidad este canal al que se puede acceder a través de versiones locales de 88 países y en 76 idiomas distintos.

Por tanto, el último de los proyectos de innovación consistió en la creación de un Repositorio Audiovisual de Arte Contemporáneo (REAVAC) que es, en realidad, una plataforma audiovisual en la que los estudiantes cuelgan materiales didácticos en formato de videos, con el objetivo de que sirvan de apoyo a otros estudiantes de materias artísticas de las carreras de comunicación.

Los pasos para el desarrollo de este proyecto fueron los siguientes: Definición del tipo de repositorio; definición de objetivos y tipo de vídeos que se subirían; creación del canal en youtube; diseño del repositorio digital de Arte Contemporáneo (REAVAC) y definición de su estructura; elaboración de los materiales; propuestas de temas propios; acopio de videos disponibles en la red y elaboración de vídeos propios; introducción de los videos elaborados y realización de las pruebas de digitalización.

En la creación de esta plataforma ha sido decisiva la implicación del profesorado y también de los alumnos. En una primera fase, desarrollada por los docentes, se procedió a definir y planificar la plataforma, para ello se creó un canal en *youtube* en el que poder incluir todos los videos elaborados y se creó una guía para la elaboración de los videos

que se incluirían en el repositorio, de manera que todo el alumnado tuviera las mismas instrucciones a la hora de realizar su trabajo. El reparto de obras para realizar el video fue determinado por el profesorado al objeto de que cada estudiante tuviera una obra diferente y poder contar con un mayor número de resultados susceptibles de ser utilizados.

La elaboración de vídeos de arte se ha erigido como un recurso valiosísimo para los estudiantes, que han utilizado esta herramienta de manera eficaz y útil para fijar los conceptos aprendidos en clase durante las sesiones teóricas que forman parte de los programas. Se les pidió la realización de un vídeo de tres minutos en el que comentaran una obra artística de las incluidas en el programa de la asignatura con una breve biografía del autor.

Igual que ocurrió con REDIAC, la plataforma de youtube REAVAC está dedicada a los principales movimientos artísticos que configuran el nacimiento del arte contemporáneo, así como los artistas más significativos que forman parte de estas corrientes y las obras más destacadas de estos. Se estructura, por tanto, en torno a los 13 temas principales sobre los que versa la asignatura: Impresionismo, Postimpresionismo, Modernismo, Escultura entre dos siglos, Pintura entre dos siglos, Fauvismo, Expresionismo, Cubismo, Futurismo, Dadaismo, Abstracción Goemétrica, Realismos, Surrealismo.

Esta actividad permitió a los estudiantes adquirir conocimientos artísticos, ya que de manera previa a la realización del vídeo tenían que planificar su contenido, estudiar al autor y la obra, recopilar información, documentación e imágenes; les permitió también desarrollar destrezas periodísticas: realización de un guion sobre la obra a comentar o a la biografía del artista; búsqueda de fuentes solventes relativas al autor, al contexto histórico, al movimiento artístico y a la propia obra, así como edición y montaje de un vídeo; y finalmente les capacitó para llevar a cabo destrezas tecnológicas: utilización de programas de edición de vídeos, locución y narración e inclusión de música y créditos. https://www.youtube.com/c/ArteneaUCM

3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

El blog Artenea se creó el 25 de noviembre de 2015 y en la actualidad cuenta con 3.675 seguidores.

Solo en su primer año de creación, el que fue objeto del proyecto de innovación educativa, la plataforma recibió un total de 10.663 visitas de más de 5.333 personas, lo que permitió dar satisfacción, con creces, a la intención de los estudiantes de dar visibilidad a sus piezas periodísticas sobre arte.

TABLA 1. *Principales datos del tráfico en el blog Artenea durante su primer año*

	TOTALES	2015	2016
Número de visitas	10.663	2193	8470
Número de visitantes	5333	872	4461
Países visitantes	89	24	65
Número de entradas	87	27	60
Número de subscriptores	2710		

Fuente: Elaboración propia

Las primeras cifras de tráfico del blog, creado en wordpress por su gratuidad, arrojan datos más que interesantes para el análisis, ya que junto al importante número de visitas de la plataforma se lograron también un número importante de subscriptores (2.710), lo que permitió augurar estabilidad para este proyecto estudiantil.

Uno de los resultados que más emoción despertó en los alumnos fue el elevado número de países origen de las visitas, un total de 89, algo que para una generación sin fronteras como la de los *millenials* resulta sumamente importante.

En ese primer año del proyecto, los alumnos colgaron en la web 87 entradas, algo que teniendo en cuenta el carácter cuatrimestral de la asignatura y todo el trabajo necesario para ponerla en marcha resultó más que significativo.

Este proyecto se llevó a cabo con docentes y alumnos de tercer año del Grado en Periodismo en la UCM durante los cursos académicos 2015-2016, 2016-2017 y 2017-2018.

Tras el tercer año de implantación del proyecto, se procedió a realizar encuestas de satisfacción a los alumnos del último curso académico, un total de 150, a los que se les plantearon distintas preguntas relacionadas con los objetivos marcados en las asignaturas y con el nivel de utilización e implantación de las TIC y redes sociales en la materia.

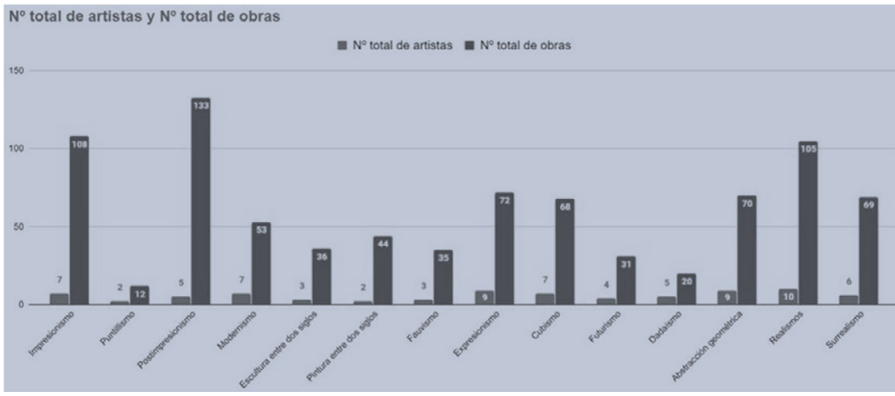
El 97,80 % de los alumnos manifestó haber utilizado las redes sociales para informarse sobre los contenidos y las propuestas de la asignatura de Movimientos Artísticos Contemporáneos. Cuando se les preguntó por su consideración acerca de la utilidad de las redes sociales en la asignatura para el aprendizaje de la misma, la respuesta mayoritaria, en un 83,52 %, fue afirmativa; un porcentaje mucho menor, el 4 %, estimó que no facilitaba el aprendizaje; y un 12 % dijo que podría prescindir de ellas.

Los datos objetivos de número de visitas no dejan lugar a dudas sobre la progresión del proyecto Artenea.

- 2015: abierto en el mes de noviembre, el blog alcanzó la cifra de 2.193 visitas, con un total de 872 visitantes.
- 2016: en su segundo año completo, el blog ascendió hasta las 12.066 visitas y 6.291 visitantes.
- 2017: en este año, el blog sigue una línea ascendente, que culmina en 41.275 visitas y 26.509 visitantes.
- 2018: al cumplir tres años de su puesta en marcha, el blog alcanzó su cota máxima con 49.639 visitas y 35.747 visitantes, siendo el año con mejores resultados hasta ese momento.

Los resultados del segundo de los proyectos (REDIAC) son los siguientes: Se han incluido en el repositorio de imágenes un total de 79 artistas y 856 obras. La clasificación de los movimientos se hizo atendiendo a los 14 temas que incluye la asignatura de Movimientos Artísticos, que es la matriz de los tres proyectos realizados.

***GRÁFICO 1**. Distribución de los artistas atendiendo a los movimientos a los que pertenecen*



Fuente: elaboración propia

Esta distribución permite también extraer conclusiones sobre los movimientos artísticos que más atraen a los estudiantes, por ejemplo, el movimiento Realismos es el que más artistas incluye, 10, con un total de 105 obras de todos ellos.

Este proyecto tiene un carácter abierto y permite ampliar tanto el número de temas, como el de artistas y obras, por lo que, igual que Artenea, nació con vocación de continuidad y hoy en día sigue ampliándose con estudiantes de cursos posteriores.

Aunque inicialmente no estaba previsto, se decidió trasladar parte de este archivo de imágenes de arte que se estaba creando a las redes sociales, y concretamente a Instagram arteneaucm https://www.instagram.com/arteneaucm/.

Dado su potencial a nivel visual, se optó por esta red social, que a la vez tenía el mayor grado de penetración en el tramo de edad de los jóvenes que cursan 3º de grado (21 años). Se procedió a subir a Instagram una serie de vídeos #ObrasComentadas y también se subieron imágenes de la plataforma REDIAC bajo la iniciativa #Adivinalaobra, creando una interacción en la que los usuarios debían descubrir al artista o la obra, a partir de una serie de pistas. Las interacciones de las imágenes subidas oscilaron entre las 17 y las 99 por obra.

Los resultados del tercero de los proyectos (REAVAC) son los siguientes: el canal de youtube creado para la difusión de vídeos sobre arte elaborados por los alumnos cuenta, en la actualidad, con 465 subscripciones.

Los vídeos se han organizado en 14 listas de reproducción, de las cuales 13 están dedicadas a distintos movimientos artísticos de vanguardia y 1 está centrada, específicamente, en biografías de artistas destacados de la historia del arte contemporáneo.

Para que la plataforma pueda servir como un referente para el estudio del arte contemporáneo solo se han colgado las grabaciones que, además de seguir las especificaciones marcadas por los profesores, han conseguido realizar un recurso con contenidos de calidad. De los tres grupos de la asignatura de Movimientos Artísticos Contemporáneos, con un total de 240 estudiantes, ha participado un 70% del alumnado, es decir, un total de 168 estudiantes.

En el canal se han subido 122 videos en los que han participado 135 alumnos, ya que algunas piezas han sido realizadas por parejas.

Aproximadamente un 20% de los vídeos subidos son biografías de artistas y otro 20% están dedicados a obras del Impresionismo. Por el contrario, tan solo 2 se refieren a obras del Futurismo. Esto es un indicador de tres circunstancias: el planteamiento inicial (se inició con biografías de artistas), los intereses de los alumnos y la dificultad que encuentran los estudiantes para definir y explicar por su complejidad algunos movimientos artísticos.

La comparativa se puede apreciar en el siguiente gráfico comparativo:

GRÁFICO 2. *Distribución de vídeos de REAVAC por movimientos artísticos*



Fuente: elaboración propia

Las estadísticas finales del tercero de los proyectos (REAVAC) revelan que durante este curso académico los 122 vídeos subidos por los estudiantes al canal de youtube creado han registrado un total de 27.560 visualizaciones.

Si se analizan las visualizaciones con detalle se puede apreciar que 11 vídeos cuentan con más de 600, llegando uno de ellos, la grabación dedicada a *El árbol de la vida* de Gustav Klimt, a 3.873 reproducciones.

GRÁFICO 3. *Lista de los 10 vídeos con más reproducciones*



Fuente: elaboración propia

Los resultados reflejan que las mujeres visitan más el canal de youtube que los hombres (80% frente a 20%) y el análisis por edades revela que un 52,5% de los usuarios tienen entre 18 y 24 años y un 30,1% entre 25 y 34 años, frente a un 10,3% que tienen entre 35 y 44. Solo un 7% tiene más de 44 años.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación constata que la innovación debe ser entendida como un proceso y no como un producto, en la línea de autores como Carbonell (2001), que define la innovación como una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas.

El análisis de resultados de participación de los alumnos pone de manifiesto una evolución ascendente y progresiva en cada uno de los proyectos. Si en el primero, Artenea, participaron 87 alumnos el primer

año que subieron algún trabajo a la web, en el tercer y último proyecto hasta ahora, REAVAC, han participado 168 estudiantes, el 70% del total de matriculados. Constatamos que la constancia en la innovación supone ventajas, como que los estudiantes puedan ver el producto del trabajo de compañeros de cursos anteriores, lo que claramente anima a la participación.

Mantener abierta la web Artenea y que ésta trascienda el curso académico del proyecto de innovación, igual que se ha hecho después con REDIAC y REAVAC, nos permite ver datos como que frente a las 10.663 visitas que tuvo la plataforma en su primer curso académico, este último año ha sido visitada por 36.677 personas de 103 países diferentes.

Las 87 entradas iniciales se han convertido, a fecha 10 de mayo de 2021, en un total de 271, de las cuales, 107 son reseñas de exposiciones; 22 son entrevistas a artistas y 26 son reportajes. También hay 19 entradas relacionadas con el arte y el cine; 3, con el arte y los libros y 1 con el arte y la música.

De igual forma, datos como que el número de visitas a la web Artenea (10.633) durante el primer curso académico y el primer proyecto de innovación se hayan visto duplicados en el tercero de los proyectos (27.560 visualizaciones en un solo curso académico) también invitan a pensar que la transferencia de conocimiento de la universidad a la sociedad también ha ido creciendo a medida que evolucionaban los proyectos de innovación.

Esta conclusión nos sitúa en la línea de investigación desarrollada por Chesbrough (2003), que habla de un enfoque interpretativo de la innovación educativa y enfatiza el concepto de «innovación abierta», cuya idea central es que en un mundo en el que el conocimiento está distribuido, las organizaciones no pueden desarrollar de forma exclusiva su propia investigación ni su propio sistema de innovación. Según este autor, lo que sí pueden hacer es utilizar innovaciones de otras organizaciones. Las ideas valiosas pueden provenir de múltiples fuentes desde dentro y fuera de la organización, y pueden convertirse en producto también dentro o fuera del sistema en el que han sido generadas.

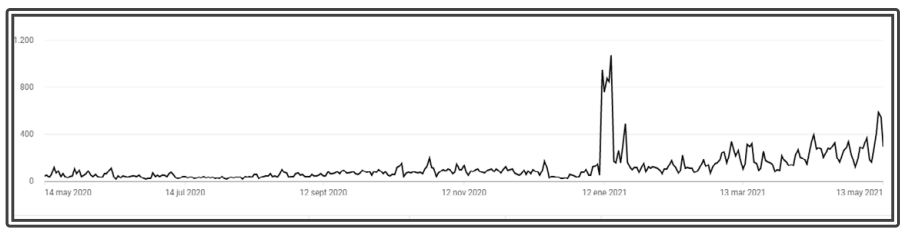
Entendemos que esto es en lo que se han convertido los tres proyectos de innovación sobre los que versa el presente artículo.

Analizando la procedencia geográfica de los usuarios de REAVAC, el tercero de los proyectos, se observa el acceso al canal de youtube desde 14 países distintos (España, Méjico, Argentina, Colombia, Chile, Perú, Guatemala, Corea del Sur, Marruecos, Uruguay, Bélgica, Brasil, Ecuador y Turquía), es decir, se constata que la herramienta está siendo utilizada en ámbitos ajenos a los estudiantes de la asignatura.

Los proyectos de innovación llevados a cabo no solo han servido para mejorar las competencias artísticas y periodísticas de los estudiantes, objetivo inicial de estos, sino que también han servido como material de estudio para la asignatura en tiempo de pandemia.

Analizados los días de consulta de los vídeos subidos a la plataforma REAVAC hemos hallado resultados significativos que nos permiten situar el canal de youtube como una herramienta de estudio durante la época de pandemia que ha permitido a los estudiantes contar con material para preparar a distancia sus exámenes. El gráfico 4 refleja que el mes de enero es precisamente cuando hay un mayor número de accesos al canal y de visualizaciones, coincidiendo con el período de exámenes.

GRÁFICO 4. *Evolución de visitas a REAVAC durante un curso académico por fechas*

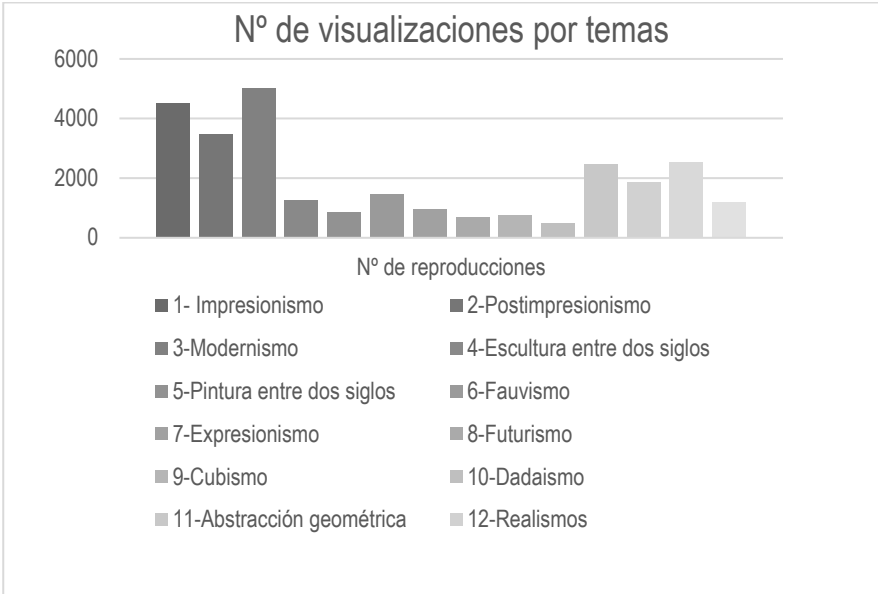


Fuente: elaboración propia

Finalmente, otra de las conclusiones es que los proyectos de innovación desarrollados han supuesto una herramienta importantísima para que los docentes puedan conocer cuáles son los intereses de los alumnos. Como podemos apreciar en el siguiente gráfico, las listas dedicadas al

Modernismo y el Impresionismo son los que presentan un mayor índice de interés:

GRÁFICO 5. *Visualizaciones por tema*



Fuente: elaboración propia

Las tres experiencias innovadoras llevadas a cabo en la Facultad de Ciencias de la Información demuestran, en la línea de lo apuntado por Domingo y Marqués (2011), que a pesar de que el uso de las TIC no es todavía una práctica cotidiana en muchas de las asignaturas que se imparten en la enseñanza superior, entre otras cuestiones por la brecha digital entre el profesorado, las carencias tecnológicas y la necesidad de invertir tiempo en el desarrollo de recursos específicos y metodológicos para cada asignatura, existen muchas ventajas que el profesorado que ya las utiliza en el aula manifiesta:

- Aumenta la atención, la motivación y la participación del alumnado.
- Facilita la comprensión de los temas, la enseñanza, el aprendizaje y la consecución de objetivos.

– Favorece la renovación metodológica.

– Mejora la satisfacción, la motivación y la autoestima del docente.

Las posibilidades de las TIC ayudan a reforzar los modelos tradicionales, de manera que los elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos se complementan. Para Masón (1998), no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las TIC en educación supone nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor y apoyada en entornos en línea, cuyas estrategias refuerzan la enseñanza presencial.

5. APOYOS

La UCM otorgó 310 euros al Proyecto de Innovación Educativa "REAVAC-repositorio audiovisual de arte contemporáneo: plataforma para el aprendizaje online de materias artísticas en comunicación" presentado en su convocatoria del curso 2020/2021 con el número 373.

6. REFERENCIAS

Blanco, R & Messina, G (2000). Estado del Arte sobre las Innovaciones Educativas en América Latina. Santiago de Chile, Convenio Andrés Bello-Unesco.

Carbonell, J. (2001): La aventura de innovar. El cambio en la escuela. Madrid: Morata, 127 p.

Chesbrough, H (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press.

Cubeles, A. & Riu. D. (2018). The effective integration of ICTs in universities: the role of knowledge and academic experience of professors. *Technology, Pedagogy and Education, 27* (3), pp. 339-349. https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1457978

De casas, P., Caldeiro, M.C & Havránková, T. The Knowledge and the Use of Educational Applications from University Students in Spain and the Czech Republic. Research in Education and Learning Innovation Archives**,** [S.l.], n. 24, p. 39-55, june 2020. ISSN 2659-9031. Available at: <https://ojs.uv.es/index.php/realia/article/view/16696>. Date accessed: 06 may 2021. doi:http://dx.doi.org/10.7203/realia.24.16696.

De Pablos, J.M., Colás, M.P.; López, A. & García, I. (2019). Uses of digital platforms in Higher Education from the perspectives of the educational research. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, *17*(1), pp. 59-72. https://doi.org/10.4995/redu.2019.11177

Domingo, M y Marqués, P. (2011). «Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente». Comunicar, n.º 37, p. 169- 175. Disponible en línea en: <https://doi.org/10.3916/C37-2011-03-09> [Consulta: 4 marzo 2019].

Espuny, C., González, J., Lleixá, M & Gisbert, M (2011). «Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios». En: «El impacto de las redes sociales en la enseñanza y el aprendizaje» [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 8, n.º 1, págs. 171-185. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-espuny-gonzalez-lleixa-gisbert/v8n1-espuny-gonzalez-lleixa-gisbert>ISSN 1698-580X
(16) (PDF) Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos. Available from: https://www.researchgate.net/publication/258432290_Actitudes_y_expectativas_del_uso_educativo_de_las_redes_sociales_en_los_alumnos [accessed May 16 2021].

Esteves, M.; Pereira, A.; Veiga, N.; Vasco, R. & Veiga, A. (2018). The use of new learning technologies in higher education classroom. *International Journal of Engineering Pedagogy* (iJEP), 8 (2), pp. 115-127. https://doi.org/10.3991/ijep.v8i2.8146

Guillén, F.D.; Mayorga, M.J. (2020). Identification of variables that predict teachers' attitudes towards ICT in Higher Education for teaching and research: A study with regression. *Sustainability, 12* (4), pp. 1-14. https://doi.org/10.3390/su12041312

Havelock, R., & Huberman, A. (1980). *Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. Edición española, ISBN: 92-3-301527-0. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136018

Jerez, O. y Silva C. (eds.) (2017). Innovando en Educación Superior: Experiencias clave en Latinoamérica y el Caribe 2016-2017, 1, Gestión curricular y desarrollo de la docencia. Santiago, Chile: Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Karlin, M., & Viani, N. (2001). Project-based learning. Medford, OR: Jackson Education Service District. Retrieved July 9, 2002, from http://www.jacksonesd.k12.or.us/it/ws/pbl/ 17.

Lenz, B. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)[YouTube]. EduCaixaTV. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=UOJAduuwNOs

Liesa, M., Latorre, C., Vázquez, S. & Sierra, V. (2020). The technological challenge facing higher education professors: Perceptions of ICT tools for developing 21st century skills. *Sustainability, 12* (13). https://doi.org/10.3390/su12135339

Llorent, M.; Tallon, S. & De las Heras, B. (2020). Use of Information and Communication Technologies (ICTs) in Communication and Collaboration: A Comparative Study between University Students from Spain and Italy. *Sustainability, 12* (10). https://doi.org/10.3390/su12103969

Margalef, L. & Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 47, 13-31 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Viña del Mar, Chile

Mercader, C. (2020). Explanatory model of barriers to integration of digital technologies in higher education institutions. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10222-3

Morales et al (2016): Examining teachers' conception of and needs on action research *Issues in Educational Research, 2016, Vol 26(3), 464-489* [Contents Vol 26] [IIER Home]

Peña Hita, M., Rueda, E., & Pegalajar, M. del C. (2018). Posibilidades didácticas de las redes sociales en el desarrollo de competencias de Educación Superior: percepciones del alumnado. *Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (53), 239-252. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.16

Rodríguez, M. R., López, A., & Martín, I. (2017). Percepciones de los estudiantes de Ciencias de la Educación sobre las redes sociales como metodología didáctica. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 50*, 77-93. doi: 10.12795/pixelbit.2016. i50.05.

Sánchez-Carrero, J. y Contreras, P. (2012). De cara al prosumidor: producción y consumo empoderando a la ciudadanía 3.0. *Icono14* 10(3), 62-84, doi: 10.7195/ri14.v10i3.210

Revista de Investigación en Educación, nº 10 (1), 2012, pp. 7-29
http://webs.uvigo.es/reined/

Unesco. (2016). *Texto 1: Innovación Educativa. Herramientas de apoyo para el trabajo docente.* Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247005s.pdf. [Links]

Vallina de los Ríos, I., & Pérez Navío, E. (2020). El aprendizaje basado en proyectos y las tecnologías de la información y la comunicación dentro de un centro escolar. Un estudio de caso. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 9*(2), 116-136. https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12018

Valverde, J. (2011). Docentes e-competentes. Barcelona: Octaedro.

CONCLUSIONES DE UN PROYECTO: METODOLOGIAS ALTERNATIVAS EN EL APRENDIZAJE DEL SOFTWARE LIBRE PARA LA TEORÍA Y PRÁCTICA ARTÍSTICA

MÓNICA OLIVA LOZANO
Facultad de Bellas Artes
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Las iniciativas de software libre constituyen hoy en día una auténtica revolución tanto a nivel tecnológico como social, influyendo en el ámbito profesional y en el educativo. Cada día más profesionales se interesan por estas innovadoras propuestas y cada vez más facultades apuestan por incluirlas en sus contenidos, ofreciendo con ello al alumno poderosas herramientas de trabajo sin implicar coste económico alguno[156].

Dentro de los nuevos medios, el software libre supone un reto en sí mismo en cuanto a desarrollo y creatividad, siendo una oportunidad única para la creciente comunidad de creativos que acceden a nuevas herramientas con calidad profesional y sin coste para el usuario. Sin entrar en los problemas terminológicos que plantea la traducción de software libre en inglés, donde *free* se utiliza tanto para hablar de gratuidad como de libertad, se han atendido a todas las formas de recursos de libre acceso, entendidos estos en su definición más amplia, que incluye desde software libre, hardware libre, open source y programas gratuitos (el denominado free software y shareware) hasta recursos online de libre acceso (open data)[157].

La amplia variedad de oferta en este campo supuso, en primera instancia, realizar una selección dentro del gran abanico de soluciones libres.

[156] Oliva, Lozano, Mónica. Recurso digital: http://softwarelibrebellasartes.blogspot.com/. En Línea a 22 de noviembre de 2021.

[157] Ibídem.

Aquellas que nos interesaron inicialmente por sus implicaciones con nuestra rama de conocimiento fueron: Gimp (programa de tratamiento y retoque fotográfico), Krita (software de dibujo y pintura), Artnatomy (herramienta de acceso libre para el aprendizaje sobre fundamentos anatómicos), Comic creator (dibujo de comics) o Blender (programa 3D). De igual modo, se planteó también trabajar con otros programas de código abierto como Processing, para fomentar sus posibilidades en el ámbito artístico.

Con éste proyecto de innovación sobre *El uso del software libre en la teoría y práctica artística,* se han analizado herramientas digitales que complementan y expanden las posibilidades expresivas del dibujo, la pintura o la escultura. Estas disciplinas, imprescindibles en la formación artística, encuentran hoy una nutrida demanda profesional en ámbitos competenciales como la ilustración, el concept art, la animación 2D, 3D o el matte painting, versión contemporánea de la pintura paisajística. Dada la relevancia actual de estas ramas de creación artística, presentes en la industria cultural y en permanente crecimiento tecnológico, se hace necesario su análisis desde el mundo académico[158].

La metodología propuesta no sigue un recorrido lineal, sino que trata de fomentar el acercamiento del alumno a través de casos prácticos, talleres y conferencias. El objetivo principal, se centra fundamentalmente en crear recursos educativos en abierto, fomentar la enseñanza virtual e incentivar el manejo y diseño de herramientas de aprendizaje para las nuevas generaciones.

El proyecto ha evolucionado y ha dado pie a otra investigación dentro de la innovación educativa, como continuación de éste primer estudio llevado a cabo en 2016, donde se profundiza en otros programas de libre acceso específicos para el dibujo y la pintura digital, titulado: Dibujo y Pintura digital. Herramientas de software libre para la creación artística. Los resultados obtenidos en ambos proyectos se han virtualizado a través de un blog (http://softwarelibrebellasartes.blogspot.com.es) con la intención de garantizar su difusión y continuar con el aprendizaje,

[158] Oliva, Lozano, Mónica. Recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

cuyos textos escritos por la autora, se recogen resumidamente a continuación.

2. Objetivos propuestos en el proyecto

Los objetivos propuestos respondían a los criterios establecidos en la docencia de las asignaturas de perfil tecnológico del grado de Bellas Artes con el fin de ampliar su implantación a otras asignaturas de corte "analógico". Entre ellos destacamos los aspectos más relevantes [159]:

- Introducir el uso de herramientas de edición de imagen (2D y 3D) con programas de "software libre".
- Comprender y utilizar los fundamentos de las tecnologías digitales, estrategias, métodos y procesos de trabajo.
- Saber adecuar la tecnología a la idea en los procesos de creación.
- Aprender técnicas digitales por medio de soluciones libres aplicadas desde conceptos del dibujo, pintura y escultura.
- Conocer las corrientes principales de las tecnologías digitales tanto en el ámbito profesional como en el artístico y dentro de su contexto histórico.
- Fomentar la investigación y la experimentación a través de la aplicación de la tecnología digital con el uso del software libre.
- Aplicar profesionalmente tecnologías específicas.
- Utilizar las herramientas apropiadas para los lenguajes artísticos propios.

A estos objetivos generales se implementaron objetivos concretos para lograr la viabilidad del proyecto:

[159] Oliva, Lozano, Mónica. Memoria del PIMCD, *El uso del software libre en la teoría y practica artística.* https://eprints.ucm.es/id/eprint/35342/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

– Elaborar talleres y conferencias sobre los programas y recursos libres trabajados a lo largo del proyecto como modelo de aprendizaje y método de investigación.

– Realizar unidades didácticas de los softwares vistos en base a una propuesta práctica. Se seleccionó al comienzo de la investigación una serie de programas como fueron Blender (software de modelado digital) y Pepakura (programa de plegado shareware) con el fin de crear piezas escultóricas en papel que sirvieran de modelo de referencia para las asignaturas de Dibujo.

– Continuar con Processing como herramienta de programación creativa para plantear propuestas de dibujo, color y animación, utilizando el lenguaje de código abierto.

– Trabajar también con medios de acceso libre de contenido teórico-práctico en el estudio de la anatomía del cuerpo humano, para la asignatura de Anatomía Morfológica.

Además de los softwares libres propuestos al inicio, se han investigado las posibilidades de otros programas como Arduino, Krita o el uso de maquinaria CNC para el dibujo, siempre desde la práctica artística. Las unidades didácticas están pensadas desde la casuística para no caer en el aprendizaje meramente teórico de un programa, invitando al alumno a continuar con la investigación personal y el autoaprendizaje.

Generar recursos online a través de un blog, que contengan las unidades didácticas de los casos prácticos realizados con los programas analizados. El recurso digital (blog) es la culminación del proyecto, cuyo fin es compartir los resultados no solo con la comunidad educativa sino también con la sociedad digital, tal y como plantea la filosofía del movimiento de software libre en su interés por acercar y compartir conocimiento160.

160 Ibídem.

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO

La metodología empleada ha contemplado como modelo de desarrollo el estudio de los softwares desde la casuística. Nuestro interés por la práctica artística se basa en modelos de aprendizaje concretos. Para ello se han seguido las siguientes pautas.

- Hacer un estudio de los diferentes recursos libres con los que hemos trabajado desde planteamientos técnicos y artísticos para el desarrollo de metodologías y estrategias de innovación educativa.
- Aprendizaje y análisis de las nuevas herramientas de los programas empleados a partir de casos prácticas para su producción artística.
- Realización de talleres de formación, dirigidos en algunos casos a los miembros del grupo, para reforzar, avanzar o aprender de cero algunos programas; y en otros, al alumnado por medio de seminarios y conferencias.
- Elaboración de unidades didácticas de los softwares investigados.
- Producción de algunos de los casos prácticos: modelos en tres dimensiones, estampación digital de las imágenes obtenidas con recursos libres sobre anatomía como ejemplos didácticos.
- Organización de la información y de la documentación a través de un blog o página web para permitir un mayor acceso a los estudiantes.

4. RECURSOS HUMANOS

El grupo ha pretendido fomentar el trabajo interdisciplinar como medio de intercambio y conocimiento técnico, para enriquecer desde distintas especialidades el aprendizaje colaborativo.

Un enfoque bilateral desde el ámbito científico y el artístico supone una nueva forma de transferir y organizar las metodologías docentes, para

superar tanto los obstáculos técnicos que puedan surgir desde la práctica artística, como las carencias conceptuales que desde el uso tecnológico puedan plantearse en los procesos de creación. De esta forma, se amplia la experiencia estética y la creación artística con nuevas metodologías que ofrecer al alumno, formando un grupo de corte científico y artístico.

4.1. Justificación de los integrantes del grupo

Los miembros del equipo tenían formación en las áreas de conocimiento objeto de la investigación docente. La complejidad técnica de algunas "soluciones libres", ha requerido un equipo multidisciplinar de profesionales que han ayudado desde campos de especialización técnica a afrontar los retos tecnológicos.

Todos los miembros mantenían una relación con el arte contemporáneo y estaban comprometidos con la innovación y creación tecnológica. Todos eran profesores y contaban con formación o experiencia en la docencia tecnológica. La mayoría ha participado en proyectos de innovación educativa con regularidad. Algunos han colaborado anteriormente en varios proyectos de innovación relacionados con el tema, como el PIMCD 2012, Nº 188 sobre Arte, ciencia y tecnología. Experiencias docentes creativas, y el PIMCD 2014, Nº132 sobre Arte, ciencia y tecnología. Experiencias de innovación colaborativa en la universidad.

Con éste perfil se unió un grupo de profesores y profesionales interesados en la cuestión, formados por seis docentes de la Facultad de Bellas Artes del Departamento de Dibujo y Grabado y cuatro docentes externos procedentes de diferentes universidades de reconocido prestigio.

Miembros del grupo procedentes de la Facultad de Bellas Artes de la UCM:

- Dra. Mónica Oliva Lozano
- Dra. Carmen Pérez González
- Dra. Carmen Hidalgo de Cisneros Wilckens
- Dra. María Cuevas de Riaño
- Dra. María de Iracheta Martín.
- Dr. Ricardo Horcajada González

Miembros externos a la UCM:

- Dr. Yago Torroja Fungairiño, profesor titular de la Universidad Politécnica de Madrid en el Departamento de Electrónica e Informática Industrial.
- Dra. Eulàlia Barrière Figueroa, profesora titular en la Universidad Politécnica de Barcelona en el Departamento de Matemática Aplicada IV, Escuela de Ingeniería Aroespacial y Telecomunicación de Casteldefells.
- Darío Lanza Vidal, profesor en TAI, Escuela Universitaria de Artes y Espectáculo en el grado de Bellas Artes y Diseño.
- Guillermo Casado Lacabra, profesor en la U-TAD, Universidad de Tecnología y Arte Digital.

5. DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO

5.1. Talleres y conferencias

El proyecto de innovación ha dado continuidad a una serie de talleres que se iniciaron con anterioridad a la formación del grupo y que son el germen de la creación del proyecto. Son un antecedente importante en la investigación realizada por sus miembros sobre las posibilidades del software libre dentro del ámbito artístico. De manera directa o indirecta, el equipo ha participado en ellos, ya sea como docentes, coordinadores o alumnos[161].

5.1.1. Máquinas de dibujar y movimiento. Capturando el viento

El primero de ellos, ***Máquinas de dibujar y movimiento***, es un taller diseñado por Mónica Oliva y Yago Torroja organizado en el contexto de la exposición sobre el artista cinético Theo Jansen, que tuvo lugar en el Espacio Fundación Telefónica en el año 2015.

[161] Oliva, Lozano, Mónica. Recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

En la conferencia realizada por Yago Torroja, se expuso la interrelación de las máquinas de dibujar con la creación artística, no solo desde el punto de vista del objeto producido, el dibujo, sino también desde el objeto productor; la máquina en sí. Se presentaron las máquinas de dibujar como exponentes del arte cinético, prestando especial atención a su relación actual con la electrónica y los microprocesadores. [162]

En el taller, ***Capturando el viento,*** se plantearon varias estaciones de trabajo, para elaborar la construcción de máquinas de dibujar basadas en diferentes tecnologías y enfoques (máquinas de perfil analógico o digital).

El taller se planteó como un trabajo prospectivo y de experimentación, cuyo objetivo no fue tanto la producción (ya sea de dibujos o máquinas), como el abrir espacios de búsqueda e investigación; lo que dio pie, en función de las inquietudes de los participantes, a utilizar Arduino como el software libre que mejor se adaptaba a alguna de las máquinas realizadas[163].

[162] Oliva, Lozano, Mónica. Recurso digital: http://softwarelibrebellasartes.blogspot.com/. En Línea a 22 de noviembre de 2021.

[163] Ibídem

FIGURA 1: *Cartel del evento diseñado por Mónica Oliva. Imagen: Juan Cabello. Derecha: aula del Espacio Fundación Telefónica. Fotografía: Mónica Oliva.*





5.1.2. Modelado digital: Introducción a Blender como herramienta para la creación artística

El segundo taller se realizó en la Facultad de Bellas Artes de la UCM en enero de 2016 dentro del programa de Acciones complementarias, promovido por el Vicedecanato de Extensión Universitaria y Cultura. La actividad fue coordinada por Mónica Oliva y se centró en dar una visión práctica de las herramienta tecnológicas para el modelado en la creación artística haciendo uso del programa Blender. Darío Lanza sentó las bases para un enfoque docente de corte científico, creativo y educativo. Los asistentes, neófitos en la materia, tuvieron la oportunidad de abordar el aprendizaje de manera sencilla, pero con rigor, descubriendo las bases para la utilización posterior del software de forma más completa.

La actividad pensada como una aproximación al uso de Blender, siguió la estructura del taller precedente, pensado como un seminario dividido en conferencia y taller. En la conferencia se hizo una introducción al programa como herramienta de diseño 3D, dónde se analizaron proyectos realizados con Blender. Igualmente, se examinaron herramientas y técnicas de modelado a través de la explicación de varios ejemplos realizados por profesionales de la escultura digital.

FIGURA 2. *Izquierda: cartel del evento diseñado por Darío Lanza. Aula de Acciones Complementarias.*



Facultad de Bellas Artes, UCM

6. UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades didácticas han tenido como objetivo principal el uso y conocimiento de los programas investigados, tanto de 2D como de 3D, desde la práctica artística a través de casos concretos, que sirvan al alumno en su aprendizaje. De igual modo, desde el planteamiento teórico/práctico, se han seleccionado aquellos recursos libres para el estudio de diferentes disciplinas. En cada unidad se han explicado pormenorizadamente los pasos, y descrito las herramientas necesarias que deben utilizarse para realizar la práctica propuesta. A continuación, se expone un resumen abreviado de algunas de las unidades vistas, ya que su desarrollo completo pertenece a sus autores y puede verse en el enlace del blog mencionado anteriormente[164]:

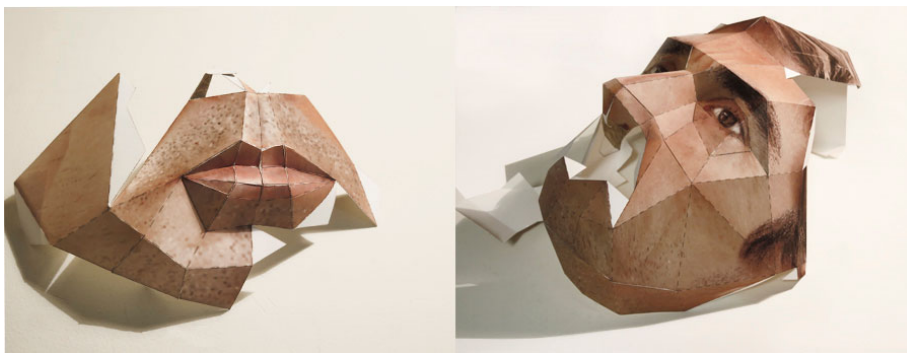
[164] Oliva, Lozano, Mónica. Memoria del PIMCD, *El uso del software libre en la teoría y practica artística.* https://eprints.ucm.es/id/eprint/35342/. En línea a 22 de noviembre de 2021. Todas las unidades didácticas están recogidas en la memoria del proyecto. Auí se recoge un breve resumen de las mismas.

6.1. Blender: Modelado de un rostro en 3D y su construcción tridimensional

Blender es un programa de diseño 3D cuya potencia está a la altura de cualquier otro software comercial. Permite realizar proyectos en ámbitos tan diversos como los videojuegos, la animación, los efectos especiales, el diseño industrial o la creación escultórica y artística. Para el aprendizaje del programa, Dario Lanza y Mónica Oliva propusieron como caso práctico la realización de un rostro en tres dimensiones y su posterior construcción tridimensional con el software de plegado, PepaKura Designer.

Este último, es un programa shareware, que permite exportar en formato OBJ objetos modelados en 3 dimensiones, en nuestro caso la cabeza de un hombre, y convertirla en una imagen 2D conformada por polígonos en cuyos extremos se colocan pestañas de ensamblado para el pegado y construcción tridimensional. Se han realizado dos impresiones de 100 x 70 cm de la cara frontal y de la parte trasera de la cabeza y montado una escultura de 50 cm de alto que ha sido objeto de estudio de volumen para la asignatura de Análisis de la Forma en el Departamento de Dibujo y Grabado.

FIGURA 3: *Cabeza realizada con el software Pepakura e impresa para su montaje. Fotografía: Mónica Oliva*



6.2. Curvas del plano para el arte generativo en Processing

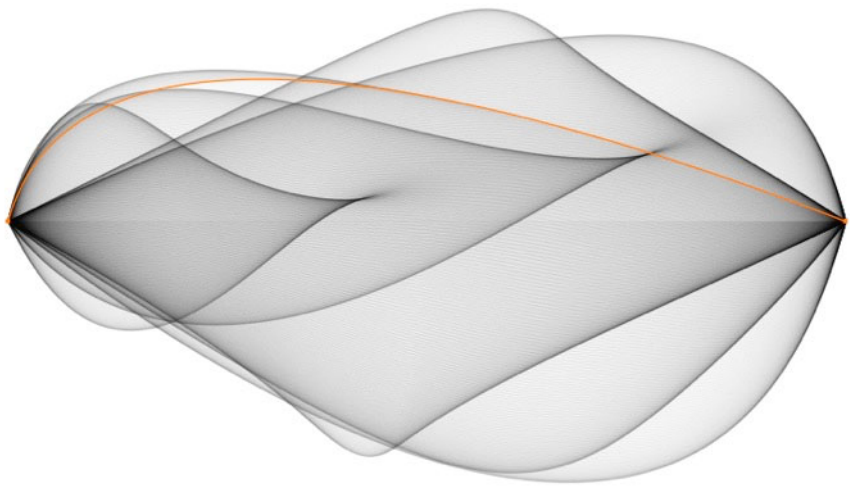
El software Processing se basa en un lenguaje y un entorno de programación abierto y libre, pensado para facilitar el aprendizaje de la

programación, incluso para aquellos sin una formación especializada. Además, está orientado al prototipado y producción de gráficos, animaciones e interacciones. Es una herramienta orientada claramente a diseñadores y artistas.

La unidad didáctica a cargo de Lali Barriere, se centró sobre la programación de curvas y movimiento, utilizando como lenguaje Processing. El empleo de dichas herramientas produjo imágenes de gran belleza insertas en la corriente del arte generativo.

Las curvas que se pueden dibujar directamente en Processing son, en primer lugar, elipses y circunferencias, junto con sus arcos, aunque en nuestro caso se centró la atención en los splines y las curvas de Bézier, dos formas distintas de interpolación para seguidamente pasar a realizar una práctica libre pero guiada[165].

FIGURA 4: *Ejemplo de uso de las curvas de Bézier. Fotografía: Lali Barriere*



6.3. Teoría aplicada con recursos libres para la asignatura de Anatomia Morfológica: faciales y corporales

Como uso didáctico para las asignaturas de Anatomía Morfológica y Dibujo Animado, la profesora Carmen Pérez González, investigó diferentes propuestas interactivas de acceso libre que juegan con la

[165] Barriere, Figueroa, Lali en el recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

manipulación de la anatomía y con los gestos faciales. Se seleccionaron diversas opciones, optando como mejores propuestas: Artnatomy, aplicación de libre acceso creada por la artista Victoria Contreras Flores dentro del Dpto. de Dibujo de la Facultad de BBAA de Valencia (UPV, 2005); y en segundo lugar, Responsive face, ideada por Ken Perlin, docente del Media Research Lab de Nueva York, para las jornadas SIGGRAPH 2000. La primera está pensada como una herramienta para el docente y el estudiante en el aprendizaje de la morfología y anatomía de la expresión de la cara, a la hora de representar sus sentimientos y emociones. El segundo recurso permite al internauta manipular los gestos y sentimientos de un rostro virtual, un personaje sintético encuadrado en un primer plano[166].

A través de estas aplicaciones de acceso libre, los alumnos de la asignatura de Anatomía Morfológica Aplicada de la Facultad de Bellas Artes de la UCM de 3º y 4º curso, realizaron como ejercicio autónomo un proyecto de tres dibujos con tres expresiones faciales diferentes y su esquema de los músculos implicados.

FIGURA 5: *Dibujos de la estudiante Laura Riquelme como resultado del empleo de Artnatomy. Fotografía: Carmen Pérez González*



6.4. Pintura y dibujo digital: retrato realizado con el programa Krita

María de Iracheta propuso como caso práctico un retrato digital haciendo uso del software Krita. Este es un programa open source

[166] Pérez González Carmen en recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

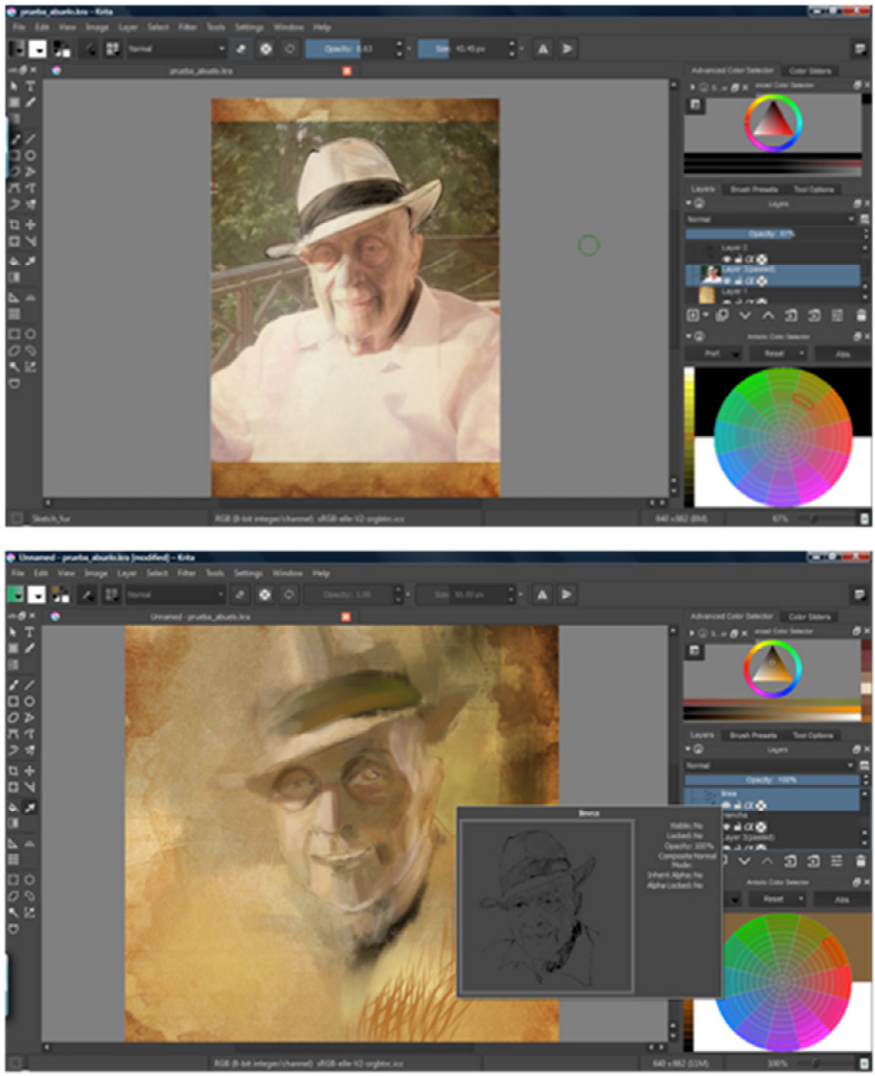
diseñado para la creación de imágenes con un tratamiento de dibujo y pintura tradicional pero a través del uso de técnicas digitales. El programa dispone con una paleta muy variada de pinceles de uso artístico. Su acceso está abierto a profesionales de la ilustración, del concept art, diseño de escenarios, del cómic y a todos aquellos que quieran dar el salto de las técnicas tradicionales a las digitales.

A su vez, la web de Krita no sólo ofrece la descarga completamente gratuita y legal del software sino también información de ayuda, tutoriales, así como artistas que utilizan el programa.

Para hacer accesible la práctica a los neófitos del dibujo artístico la profesora planteó como recurso didáctico más utilizado en la ilustración digital: el *Photobashing*. Esta práctica consiste en crear una capa de fondo con la fotografía (retrato) de una persona que se utiliza de base sobre la que comenzar a esbozar el dibujo. De ella se extraen las líneas principales y luces, solucionando los problemas iniciales de composición y encaje del dibujo para posteriormente ocultar la capa/fondo y seguir trabajando libremente sobre el retrato[167].

[167] De Iracheta, Martín, María en recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

FIGURA 5: *Capa base de fondo con la que se trabaja el inicio del retrato. a la izquierda proceso de pintura libre. fotografía: maría de iracheta*



6.5. Arduino y Control de luces LED

Guillermo Casado, Físico y Artista Multimedia especializado en medios interactivos, explica con detalle el software Arduino, consistente en una placa electrónica y un software de desarrollo para progamarla, que le permite funcionar de manera autónoma, sin estar controlada por

un ordenador. Junto con la explicación, expone los resultados de un proyecto artístico personal que desarrolla junto a Uncoded en Noruega.

Se trata del proyecto LightHamar, un sistema de iluminación urbana interactiva que fue instalado en la localidad de Hamar. Con ello, se muestra al estudiante un ejemplo de creación artística profesional como modelo de actividad inserta en el mercado laboral. La instalación consistía en globos inflados con helio a los que se les había introducido 1 LED de alta potencia a cada uno. En unos casos eran leds monocromos azules y en otros leds RGB. El conjunto de globos reaccionaba a la voz y sirvió como elemento de escena para un coro de voces de la localidad en un evento público. Los globos se estimulaban con la presencia o cercanía de los peatones, encendiéndose o apagándose[168]

Figura 6: Proyecto LightHamer. Fotografía: Guillermo Casado



6.6. Uso de maquinaria CNC para dibujo

Ricardo Horcajada propone el análisis de la obra del colectivo LARAMASCOTO para expliacar el uso de maquinaria CNC en el dibujo, planteando, como hace Guillermo Casado, una didáctica a

[168] Casado, Guillermo en recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

través de ejemplos de artistas profesionales que utilizan soluciones libre para ejecutar su obra.

La tecnología CNC se ha desarrollado en muy diferentes ámbitos; desde la ingeniería, a la arquitectura, pasando por la moda, la artesanía o la publicidad. Se basa en la relación entre un proceso computerizado de dibujo y programación y la aplicación del mismo a una pieza mediante una máquina que lleve a cabo las órdenes programadas o dibujadas. Estas máquinas suelen ser: fresadoras, tornos, de corte laser, rectificadoras de electroerosión, estampadoras, prensas, etc. Los métodos de control de sistema libre más interesantes actualmente para CNC son: EMC2 (sistema linux específico para CNC) y REP-RAP (sistema de impresión 3D preparado para funcionar en Windows, Linux y Mac)[169].

Horcajada expone la serie "Carpichos" (2014) del colectivo compuesto por Beatríz Coto y Santiago Lara, quienes presentan su trabajo mediante un texto publicado en el "Manual de supervivencia maker":

Estas series representan las conexiones en la sociedad del conocimiento, pero también plantean interrogantes o dudas sobre la mercantilización de este conocimiento, de nuestra memoria y nuestra creación colectiva como sociedad. Y lo hace siempre desde un punto de vista simbólico, crítico y sin dramatismo.[170]

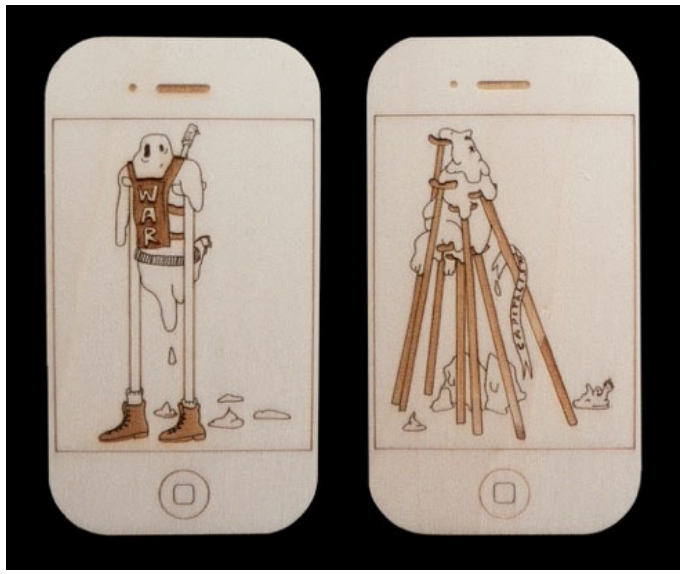
La obra resultante son unos grabados sobre madera, empleando una cortadora láser que ofrece una gran calidad en la ejecución, pero que en este caso se ha utilizado a modo de pirograbador, técnica de grabado tradicional, que con el láser como herramienta, permite una producción rápida.

---

[169] Horcajada, González, Ricardo en recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

[170] VV.AA. (2015) *Manual de supervivencia Maker*. Madrid: Makespace Madrid. [En línea]: http://manualsupervivenciamaker.com/manual/inspiracion_corte_con_laser.html

FIGURA 7. *Serie Caprichos 4, "Guerra y capitalismos. Colectivo Laramascoto. 2014*



6.7. ILUSIONES ÓPTICAS: ANAMORPH ME

Las Ilusiones Opticas en el Arte son objeto de estudio en el Grado de Bellas Artes. Entre ellas destaca por su complejidad técnica la anamorfosis. Se trata de una técnica pictórica que conlleva la representación distorsionada de la realidad; de tal forma que para poder observar la imagen proyectada, debemos situarnos en un punto de vista preestablecido, o bien descubrirla con un espejo curvo. Es entonces cuando aa imagen se reconstruye y aparece en su aspecto tridimensional y proporcional.

Para ayudar a los alumnos a la realización de sus propias anamorfosis, la profesora María Cuevas propone el estudio del software libre Anamorph Me!. La aplicación permite realizar casi cualquier transformación de anamorfosis que utiliza la perspectiva o los espejos para reconstruir el aspecto real de una imagen deformada. El software

fue creado por el investigador y profesor de matemáticas Phillip Kent[171].

FIGURA 8. *Anamorfosis con grado=100 y tamaño de ángulo=150. Fotografía: María Cuevas*



6.8. Ejemplos de casos prácticos llevados a cabo por los alumnos

6.8.1. Máquina de dibujar: "La huella del verbo"

La asignatura de Análisis de la forma tiene como objetivo el conocimiento del lenguaje artístico. Desde la sensibilización y la creatividad se fomenta en el alumnado el conocimiento de métodos de producción y técnicas artísticas; el análisis de los procesos de creación por medio de la (auto) reflexión analítica y la (auto) crítica en el trabajo y la habilidad para realizar proyectos de arte con repercusión social y mediática[172]. Dentro del programa de ejercicios, la profesora Mónica Oliva expone dos casos en los que cada alumno escoge libremente el software libre que mejor se adaptaba a su proyecto artístico, tomando como referente didáctico las unidades descritas.

Como primer ejemplo, la alumna Patricia Romero quiso registrar la huella de la voz, capturar su sonido a través del dibujo como expresión sintáctica y plástica. El proyecto parte de su interés personal por los

[171] Cuevas de Riaño, María en recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

[172] Oliva, Lozano, Mónica en recurso digital: https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/. En línea a 22 de noviembre de 2021.

campos de Erbil en el Kurdistán irakí, donde el voluntariado ayuda a los cristianos refugiados que han sido expulsados bajo amenaza de muerte por el *Daesh*. Patricia recoge el sufrimiento de los cristianos de Irak a través de los testimonios de los afectados por las acciones terroristas, que incluyen a una anciana desahuciada por el "Estado Islámico", las lágrimas del obispo de Mosul, los voluntarios de los campos de Erbil o la felicitación navideña de los cristianos perseguidos con el objetivo la crear una máquina de dibujo que transcriba esas voces.

FIGURA 8. *Edificio habitado por cristianos marcado en la ciudad de Mosul. Representa la letra N del alfabeto árabe con la que los yihadistas marcan la puerta de los cristianos en Irak. Indica que son Nazaríes; es decir, que siguen a Jesús el Nazareno.*



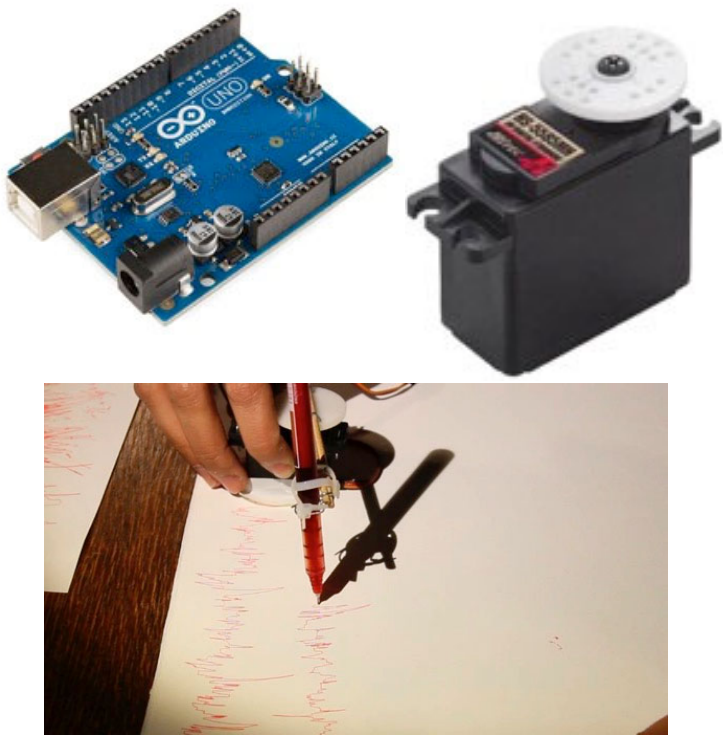
Para poder capturar las voces utiliza un osciloscopio, instrumento de visualización electrónica empleado en la representación gráfica de señales eléctricas que pueden variar en el tiempo. El osciloscopio sirve tanto para medir el ritmo cardiaco como la potencia de sonido. Estos pueden ser de dos tipos: analógicos y digitales. En el proyecto, Patricia programa digitalmente el osciloscopio con el propósito de lograr una reproducción analógica que permita su representación plástica.

Con este fin utiliza Arduino como programa de hardware libre para uso artístico. A través de una sencilla programación consigue reproducir mecánicamente las oscilaciones de voz. Por medio de una entrada Jack, el programa recoge el sonido (los testimonios sonoros) otorgando un valor a cada nivel y una salida que traduce los valores obtenidos en

movimiento. Igualmente utiliza el software libre Audacity (editor de audio), desde donde descarga las voces de los vídeos testimoniales. Esto le permite graduar el volumen de salida con mayor precisión y obtener unos grafismos de gran calidad estética.

Por último, con un Servomotor de modelismo (motor de corriente continua) obtiene el movimiento necesario para que al añadir un bolígrafo rojo de punta fina, la máquina de dibujo resulta module el grafismo. El resultado final son gráficos, ondas de sonido que “transcriben" las voces de los testigos del horror en Irak.

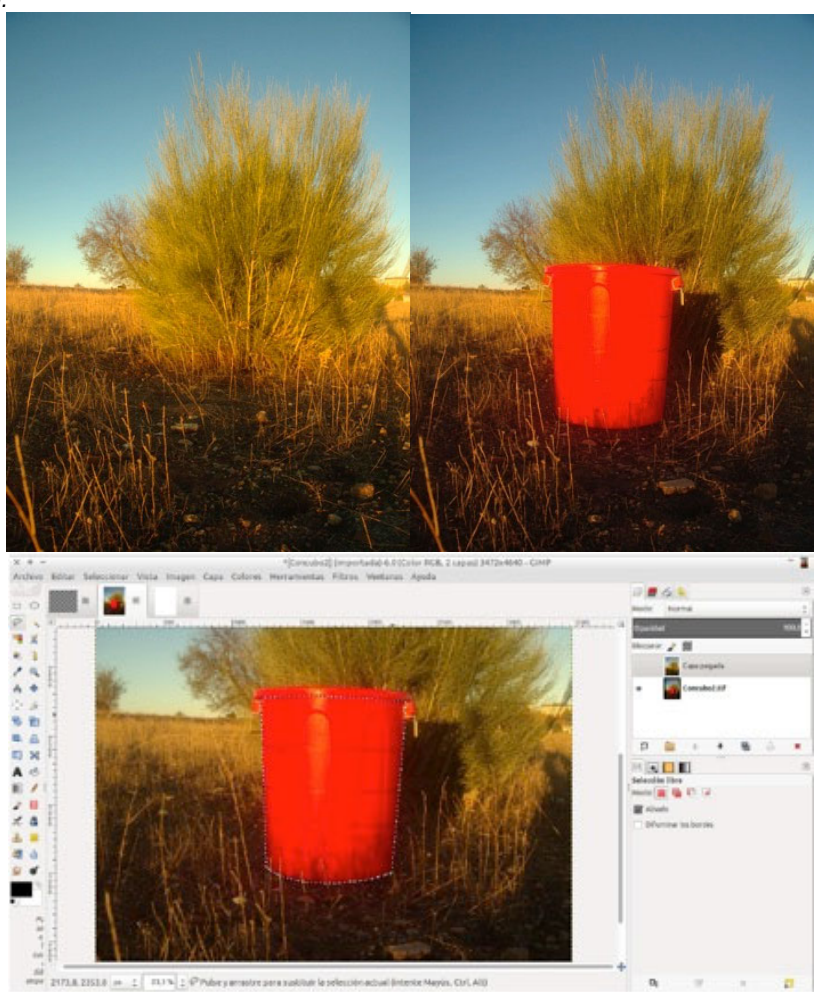
FIGURA 9. *Transcripción de las voces desde la máquina de dibujo finalizada. Derecha Placa de Arduino y Servomotor. Fotografía: Patricia Romero.*



6.8.2. Camuflaje de un objeto como propuesta de ilusión óptica

En segundo lugar, también para la asignatura de Análisis de la Forma, el alumno José Carlos García Luengo, expone como resultado de su proyecto artístico una unidad didáctica sobre el camuflaje como ilusión óptica. Propuesta docente planteada por la profesora Mónica Oliva. Desde un discurso ecológico, critica en su proyecto el uso de la naturaleza como vertedero de las actividades del ser humano. Como metáfora visual, decide camuflar un contenedor de basura en un entorno natural, haciendo uso del sofware libre de edición de imagen, Gimp 2.8.

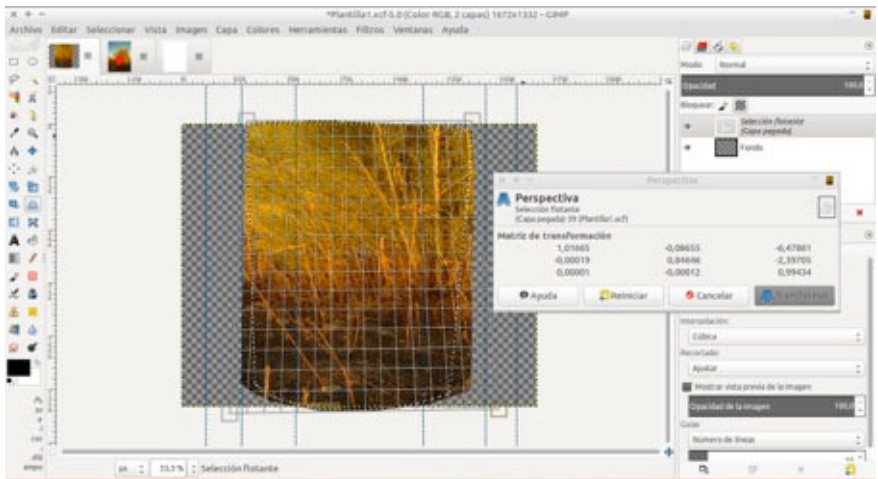
FIGURA 10. *Imagen del matorral con y sin el cubo de basura. Fotografía: José Carlos García.*



Proceso:

Se trata de un software similar al programa con licencia, Photoshop Adobe. Antes de emplear el programa debe realizar las fotografías corrrespondientes al paisaje donde se va a llevar a cabo el proyecto. Para ello, selecciona un arbusto ante el cual coloca un cubo de basura y lo fotografía dos veces (con el cubo delante del matorral y otra sin él). Obtenidas las imágenes debe realizar el camufalje del objeto cubriendo el contenedor con las fotografias del arbusto. Empleando las herramientas de Gimp selecciona el área a camuflar por medio de un trazado que le permite un silueteado presciso del objeto. Posterioremente, recorta y pega la selección dentro de la capa que contiene la fotografía en solitario del arbusto, ajustando la imagen de éste al volumen del cilindro.

FIGURA 11. *Empleo de las herramientas de edición de imagen para siluetear el cubo. Fotografía: José Carlos García.*



El siguiente paso es adaptar la imagen recortada a la superficie del cubo, utilizando una plantilla con guías del tamaño del objeto. Ajustada la perspectiva y compensada la curvatura del cubo en los extremos, obtenemos una imagen visiblemente deformada que se adaptará a la superficie del cilindro una vez impresa.

La investigación práctica sobre el uso del software libre le llevo a descubrir nuevas soluciones con las que optimizar los costes de impresión

de un formato a escala natural. José Carlos utiliza PosteRazor, un software de impresión que permite imprimir imágenes de gran formato (poster) a tamaño DIN A4 en una impresora de escritorio. En general, las impresoras ya llevan en las propiedades de impresión está opción; y existen varias aplicaciones con posibilidades similares como Easy Poster printer.

En su caso, el alumno no disponía de una impresora de calidad y supo buscar soluciones libres para compensar los costes de impresión en copisterías. Dividió la imagen en varias hojas, seis en total, realizando la impresión en hojas adhesivas para su ensamblado en el cubo. Como resultado final, se logró el camuflaje del objeto que fue de nuevo emplazado en el mismo lugar en el que se realizó la primera fotografía, logrando una mimesis del cubo in situ.

FIGURA 12. *Pieza camuflada. Fotografía: José Carlos García.*



7. CONCLUSIONES DEL PROYECTO. ASPECTOS NOVEDOSOS PARA LA DOCENCIA

De los resultados obtenidos en el proyecto, se concluyen los siguientes aspectos de innovación para la docencia:

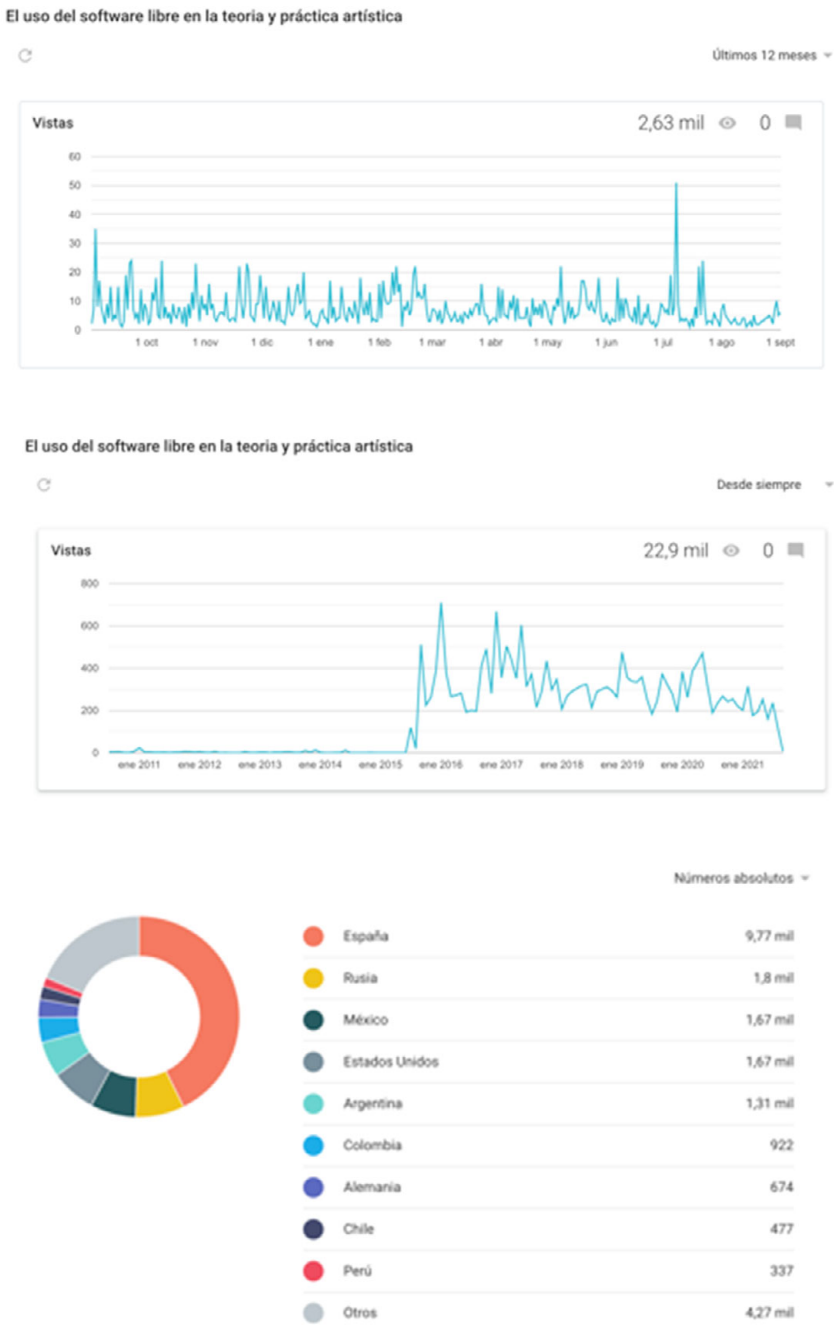
- Se han propuesto contenidos adicionales desde la innovación a los establecidos con carácter oficial en las asignaturas de Bellas Artes.
- Se han actualizado los conocimientos tecnológicos en la formación profesional de los estudiantes para hacerlos más competitivos en el mundo laboral.
- Hemos incorporado la experiencia de nuevas herramientas de conocimiento y nuevos modelos de referencia obtenidos con el uso de software libre 2D y 3D.
- Ha supuesto un estímulo en el aprendizaje del estudiante a través de actividades destinadas a la adquisición de competencias artísticas.
- Se ha ofrecido un abanico de posibilidades para la elaboración de futuras unidades didácticas que podrán ser compartidas y ampliadas de manera colaborativa.
- Hemos contribuido a eliminar la dependencia de programas con licencia para ofrecer libertad en la elección del programa que mejor se adapte a las necesidades de cada alumno.
- Se ha fomentado el uso de la descarga gratuita y completamente legal con el software libre, lo que facilita tanto el trabajo docente como el de los estudiantes que pueden realizar sus proyectos en casa sin coste adicional, estableciendo buenas prácticas en enseñanza virtual.
- Hemos promovido el diseño y creación de recursos educativos en abierto (Open Educational Resources), desarrollando contenidos reutilizables.
- Se han desarrollado estrategias didácticas para el aprendizaje autónomo del alumno y de recursos y herramientas complementarias al Campus Virtual.

Aunque el proyecto de innovación inicia su andadura en 2016, el uso docente que se ha hecho de él a lo largo de estos años y sobre todo a raíz de la pandemia ha sido considerable dada la necesidad del alumnado de tener que adaptarse a la docencia on line y, en consecuencia, al trabajo desde casa. Motivo principal por el que se ha decidido participar en este congreso donde vuelve a estar a la orden del día la creación de metodologías alternativas a la docencia presencial. Con el software libre se han superado las barreras de acceso tecnológico al software privativo, en unas circunstancias de crisis global que invitan al alumno a un auto-prendizaje tutelado. Cada vez son mas numerosos los recursos y aplicaciones en abierto que facilitan el aprendizaje con tutoriales accesibles a todos, lo que reconduce el papel del docente a una posición de mayor acompañamiento y apoyo reflexivo en su camino hacia el aprendizaje autónomo.

El reto está en saber utilizar estas soluciones libres con un propósito consciente, que en nuestro ámbito artístico conlleva emplear las herramientas digitales como cualquier otra herramienta tradicional, donde la técnica o los medios no son un fin en sí mismo, sino un medio más de creación.

Por último, cabe destacar la importancia que ha tenido la difusión del proyecto a través de las páginas webs creadas para este fin donde se encuentran las unidades comentadas que aquí resumimos, y que constituyen un modelo de apoyo esencial para la docencia on line de nuestros alumnos. Desde sus inicios hasta este curso 2021, el blog sobre el uso del software libre, según las estadísticas recogidas en la web, ha recibido 22, 9 mil visitas y en los últimos 12 meses 2,63 mil de usuarios. De estas visitas 9,77 mil sones de España y 731 en el último curso 2021. Cifras que evidencia su difusión.

Figura 13. Captura de pantalla de las estadísticas que recoge el blog http://softwarelibrebe-llasartes.blogspot.com.es



8. WEBGRAFÍA:

Contreras Flores, Victoria. 2006. ARTNATOMYA. Recuperado el 20 de agosto de 2021. [En línea] http://www.artnatomia.net.

Kente, Phillip. 2001. Anamorph Me!. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] https://www.anamorphosis.com/software.html

Lara Santiago, Coto Beatriz. LARAMASCOTO Recuperado el 20 de agosto de 2021. Disponible en. https://laramascoto.wordpress.com/

Laboral Centro de Arte y Creación Industrial. fabLAB Asturias. Recuperado el 20 de agosto de 2021. Disponible en http://www.laboralcentrodearte.org/es/plataformacero/recursos/copy_of_equipos-fablab

Mazzoni, Dominic y Dannenberg, Roger. 2000. Audacity. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] http://audacity.es

Oliva Lozano, Mónica. 2016. Softwarelibrebellasartes. . Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] http://softwarelibrebellasartes.blogspot.com/

Oliva, Lozano, Mónica, 2016, Memoria del Proyecto de Innovación Educativa, PIMCD El Usos del software libre en la teoría y Práctica artística. https://eprints.ucm.es/id/eprint/35342/. Recuperado el 22 de noviembre de 2021. [En línea]

Oliva, Lozano, Mónica, https://softwarelibrebellasartes.wordpress.com/ Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea]

Oliva, Lozano, Mónica, 2017, Memoria del Proyecto de Innovación Educativa, PIMCD Dibujo y Pintura Digital. Herramientas de Software libre para la creación artística. https://eprints.ucm.es/id/eprint/43720/. Recuperado el 22 de noviembre de 2021. [En línea]

Perlin, Ken. 2000. Responsive face. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] https://mrl.cs.nyu.edu/~perlin/facedemo/

VV.AA. Master Muscle List. Loyola University Chicago. Stritch School of Medicine. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/GrossAnatomy/dissector/ml/index.htm

VV.AA. 2002. Krita. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] https://krita.org/es/.

VV.AA. Arduino. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] https://www.arduino.cc/

VV.AA. LinuxCNC. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea] http://linuxcnc.org/

Roosendaal, Ton. Blender Foundation 2002. Recuperado el 20 de agosto de 2021 [En línea]: https://www.blender.org/

VV.AA. PepakuraDesigner. Recuperado el 20 de agosto de 2021. Disponible en https://tamasoft.co.jp/pepakura-en/download/index.html

VV.AA. Contraptor. Recuperado el 20 de agosto de 2021. Disponible en http://www.contraptor.org/

VV.AA. 2015. Manual de supervivencia Maker. Madrid: Makespace Madrid. [En línea]: http://manualsupervivenciamaker.com/manual/inspiracion_corte_con_laser.html

PROYECTO CO-CRITIC.AR: UN TRABAJO COLABORATIVO INTERINSTITUCIONAL (COIL) PARA PROMOVER EN LOS ESTUDIANTES HABILIDADES PARA PENSAR CRÍTICAMENTE LA REALIDAD SOCIAL[173]

ANGÉLICA MARÍA RODRÍGUEZ ORTIZ
Universidad Autónoma de Manizales

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento crítico es una urgencia social en la formación ciudadana de los futuros profesionales en Latinoamérica. Los hechos sociales y políticos que se han presentado en los últimos años evidencian que nuestros pueblos latinoamericanos no están formados en pensamiento crítico, no asumen a conciencia la ciudadanía para transformar su realidad social con sus discursos y acciones.

Los problemas sociales y políticos dejan ver, además de la insatisfacción con la democracia, la baja participación en las cuestiones ciudadanas; situaciones sociales en las que tal y como lo muestran Rodríguez (2020) Levitsky y Ziblatt (2018), Duque, (2012), Molina y Padilla (2013), Yoris-Villasana (2014), entre otros más, se identifica la ausencia de habilidades de pensamiento en nivel superior. Las acciones y los discursos no tienen a su base justificaciones basadas en razonamientos razonables, sino que obedecen a una serie de prejuicios que no llegan a

[173] Este texto presenta los resultados parciales obtenidos en el proyecto Co-Crtic.Ar, durante el año 2021. En este proyecto participan: Ph.D. Maximiliano Bron, docente de la Universidad de la Rioja (Argentina); Ph.D. Héctor Farina, docente de la Universidad de Guadalajara (México); Mg. Carlos Terrones, docente de la Universidad San Martín de Porres (Perú) y Angélica María Rodríguez, docente de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia). El proyecto de investigación está radicado y es financiado por las cuatro universidades y hace parte del trabajo de colaboración internacional de las mismas.

ser más que opiniones, lo que impide ser objetivo en el ejercicio de una ciudadanía crítica.

Esta carencia de criterios nos deja entrever que se presentan bajos niveles de argumentación, tal y como lo sustentan los estudios de Rodríguez, et. al. (2018), Rodríguez, et. al. (2020), Tovar (2019), Nieto y Ruiz (2020), entre otros; razón por la cual, se requiere una formación que fortalezca la capacidad argumentativa de los futuros profesionales, para que construyan sus propios criterios y seleccionen las mejores razones para actuar (Searle, 2001). De igual forma, se requiere intencionar los procesos didácticos para desarrollar habilidades que les permita leer críticamente los textos y contextos.

La toma de decisiones apresuradas y sin criterios, el poco o casi nulo análisis de la información que circula en las redes, la aceptación de las falsas noticias, la falta de autonomía para asumir una postura propia, y la poca capacidad para argumentar y sustentar su postura, son algunos de los problemas que se hacen visibles en la aguda crisis social que padecemos; problemas que se manifiestan en la baja participación ciudadana, lo que termina por ser una afrenta a la democracia.

Ante la desinformación que circunda en los diferentes medios y los discursos de odio que se movilizan en las redes, nuestros jóvenes requieren hacer uso de las herramientas que ofrece la literacidad crítica para favorecer el desarrollo de habilidades de nivel superior, tal y como lo exponen Bloome, et. al. (2005), Aliagas, et. al. (2009), Arce (2012), Vargas (2015), Tosar (2018; 2021) y otros más, y con ello identificar los discursos falsos que, en su mayoría, inciden en la toma de decisiones de orden social y político, dado que la intencionalidad de quienes los profieren es performativa.

Este panorama poco alentador ha llevado a que la academia tome conciencia sobre la importancia de formar nuevos profesionales comprometidos con su realidad social. Para el caso de la Universidad Autónoma de Manizales tal compromiso se hace evidente en su Misión, al plantear en esta la contribución "(…) a la formación de personas éticas y emprendedoras, con pensamiento crítico e innovador, en un marco de responsabilidad social" (Misión -UAM). Una misión que se ha

vinculado desde las diferentes asignaturas con elementos didácticos para promover el desarrollo de competencias generales y específicas que fortalezcan la criticidad como un valor intelectual.

Es así, como el curso de competencias comunicativas ha venido enfocando su programa al fortalecimiento de una de las habilidades más importantes que debe poseer todo pensador crítico: la argumentación; claro está, sin desconocer las demás dimensiones y procesos que se requieren para pensar críticamente, tales como la metacognición, las habilidades socioemocionales, la resolución de problemas y el pensamiento histórico, entre otras.

En los últimos tres años, intencionalmente, en este curso se realiza énfasis en la lectura crítica y en la escritura de textos argumentativos, siendo estos los procesos esenciales, desde los cuales se fortalecen las otras dos habilidades comunicativas (habla y escucha). Razón por la cual, argumentar juega un papel preponderante en este proceso, dado que para asumir una postura propia; valorar los textos, tanto propios y ajenos, así como para juzgar las acciones propias y las de los demás, es fundamental tener criterios sustentados de forma racional y razonable.

Argumentar, resulta ser esencial a la hora de discutir y persuadir con buenas razones; también, resulta ser esencial para pensar de manera crítica el mundo, para abrir la mente a las multiperspectivas que se generan en torno a un mismo problema, en aras de plantear soluciones razonadas y razonables al mismo.

Asimismo, es importante destacar que una de las exigencias actuales de la educación superior en Latinoamérica, en la era de las tecnologías, es la formación en habilidades blandas para la vida; en las denominadas competencias generales, máxime cuando el mundo cambiante exige a los nuevos profesionales asumir una postura crítica (oral y escrita) para afrontar la crisis social en la que están sumidos estos pueblos. Esto conlleva a aprender a usar el conocimiento para dar solución a los problemas y para mejorar los procesos de convivencia ciudadana, mejorar, los procesos comunicativos para ejercer una sana ciudadanía.

Tal como afirma Mora (2004):

> Las necesidades del nuevo contexto de educación superior exigen, además de los conocimientos, formar a los individuos en un amplio conjunto de competencias que incluyan conocimientos, pero también las habilidades y actitudes que son requeridas para el puesto de trabajo", es por eso que el "aprender a aprender" resultó clave en el proceso de enseñanza aprendizaje en comunicación digital, puesto que los conocimientos son cambiantes y mucha información obsolescente en un corto período. Entonces, resulta fundamental el aprendizaje para toda la vida que favorezca la actualización continua que se exige a los nuevos profesionales de la comunicación (p.20).

Asimismo, el problema en torno a la falta de pensamiento crítico se hace latente en los resultados de las pruebas nacionales e internacionales. Para el caso de Colombia los resultados presentados por las pruebas ICFEX y avalados por el Ministerio de Educación Nacional (2019) y las investigaciones realizadas por el Instituto Merani, presentados por Julián de Zubiría en 2018 y 2019, en diferentes medios de comunicación, nos muestran que solo el 1% de los jóvenes leen de manera crítica cuando finalizan sus estudios de educación media.

En otros países de América latina, la situación es muy similar. En Argentina, por ejemplo, formar a los jóvenes para pensar críticamente el mundo se convierte en una exigencia del Ministerio de Educación; tal y como lo expone UNICEF (Argentina); la Organización de los Estados Iberoamericanos OEI (Regional Buenos Aires) y la Asociación Civil Educación para Todos; pues los problemas sociales y la ausencia de criterios para afrontar el mundo de la desinformación exige que la educación forme para pensar críticamente esta realidad en aras de transformarla.

El caso no es diferente en México. En este país, instituciones como CECAPFI, La Universidad de Morelos, la Universidad Autónoma Nacional de México y Universidad de Guadalajara han vinculado en sus procesos formativos el desarrollo de habilidades para la criticidad; al igual que lo proponen *The International Commission on Education for the 21st Century* en los diferentes informes que ha presentado a la UNESCO(1996); algo similar ocurre en Perú, donde las últimas crisis sociales dejan de manifiesto los bajos niveles de criticidad a la hora de

detectar discursos falaces en los medios de comunicación y en las redes sociales.

Ante esta situación, cuatro docentes de diferentes universidades latinoamericanas (Universidad Autónoma de Manizales, Colombia; Universidad Nacional de la Rioja, Argentina; Universidad de Guadalajara, México; Universidad San Martín de Porres, Perú) hemos encontrado en las cátedras espacios para aportar a estos desafíos de la educación digital, en un mundo donde circulan diferentes discursos y *Fake News;* discursos que muchos de nuestros jóvenes de la población latinoamericana no logra identificar como engañosos.

Partiendo de este problema se ha asumido un compromiso social, aportando desde las clases compartidas, de los cuatro docentes, elementos didácticos para fortalecer la argumentación y ofrecer a los estudiantes las herramientas que brinda la literacidad crítica a la formación del pensamiento crítico. Para ello se ha tomado como estrategia didáctica la discusión de problemas socialmente relevantes (PSR), para favorecer la capacidad argumentativa, vinculando elementos de la literacidad crítica propuesta por Cassany (2006) y Tosar (2021).

De acuerdo con lo anterior, se ha pensado en el proyecto Co-Critic.Ar. Un proyecto de trabajo colaborativo internacional, en el que los docentes de las cuatro universidades investigan y realizan procesos de desarrollo en conjunto con sus estudiantes en aras de comprender ¿Cuáles son las relaciones que se presentan entre la argumentación transmedia, las herramientas de literacidad crítica y la asunción de posturas razonadas y razonables (críticas) frente al planteamiento de soluciones a los problemas socialmente relevantes? Y con ello, contribuir desde el aula al fortalecimiento de la capacidad argumentativa de los estudiantes, para que aprendan a identificar discursos falaces y a asumir posturas propias para transformar la realidad social.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Establecer relaciones entre la argumentación transmedia y las herramientas de literacidad crítica con la asunción de posturas razonadas y razonables -por parte de los estudiantes de las universidades participantes- para dar solución a los problemas socialmente relevantes.

2.2. objetivos específicos

- Identificar de manera conjunta con los estudiantes el nivel de argumentación y su postura inicial frente al consumo de noticias falsas que circulan en las redes.
- Co-crear -entre los docentes de las cuatro instituciones- una secuencia didáctica en la que se generen espacios interculturales para discutir el problema socialmente relevante del consumo de noticias falsas y se brinden herramientas de la argumentación transmedia y la literacidad crítica para la asunción de posturas críticas y el planteamiento de posibles soluciones razonadas y razonables al problema.
- Co-evaluar con los estudiantes el progreso logrado en su capacidad argumentativa y el aporte de la argumentación transmedia y de la literacidad crítica en la asunción de posturas críticas con relación a la solución del problema discutido (Fake News).

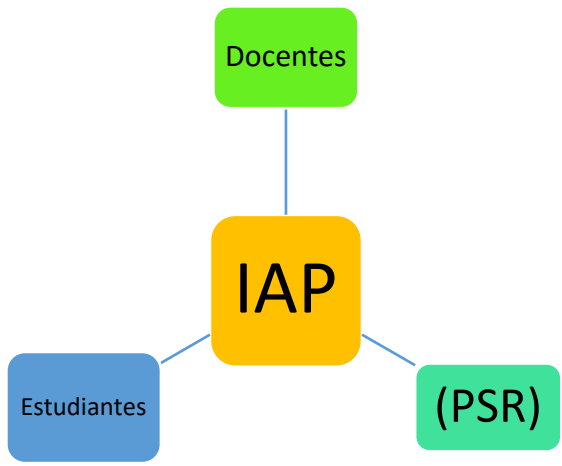
3. METODOLOGÍA

Dado que este proyecto tiene un componente de investigación y uno de desarrollo; y que el objetivo de desarrollo está dirigido a plantear soluciones entre docentes y estudiantes al problema evidenciado (*Fake News*), se ha pensado en que la metodología más conveniente para el mismo es la *investigación, acción, participación*; pues como lo expone Contreras (2002), la IAP permite establecer relaciones dialécticas entre el conocimiento y la acción, lo que nos permitirá alcanzar el objetivo

de investigación y el objetivo de desarrollo para establecer relaciones entre argumentación, literacidad crítica y pensamiento crítico y transformar esa realidad existente discutida (consumo de *Fake News*).

En esta investigación, los estudiantes son parte activa desde el inicio del proyecto, no solo para trabajar en torno al fortalecimiento de su capacidad argumentativa, dado que con ellos se van chequeando los avances alcanzados en sus niveles de argumentación, los obstáculos que se han identificado, los que se superan y los que persisten; sino porque son parte de un problema que aqueja su realidad y se involucran desde sus productos (narrativas transmedia) para transformarla, ofreciendo como producto de desarrollo pedagógico una página Web con contenido transmedia como material de trabajo para otros maestros interesados en desarrollar habilidades de pensamiento crítico con sus estudiantes.

FIGURA 1. *Metodología del proyecto*

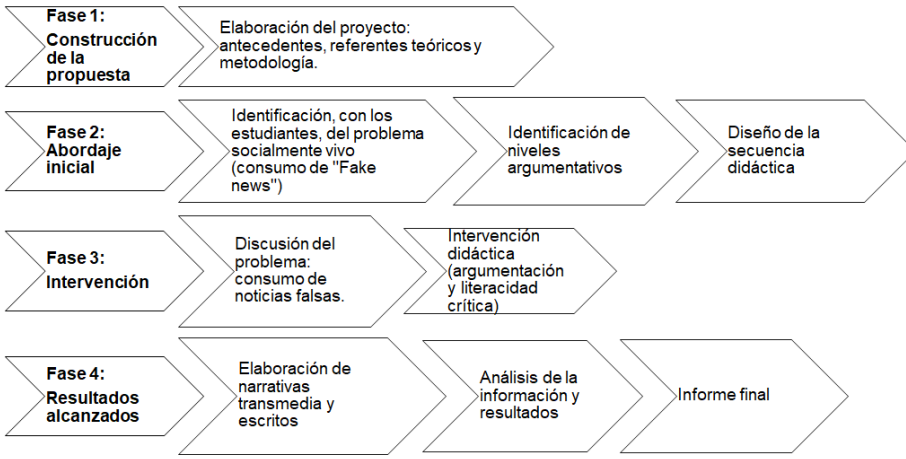


Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo la investigación de aula, se ha pensado en un diseño, de 4 fases. Las primeras de planeación y diseño del proyecto y de la secuencia didáctica en la que participan solo los docentes; la segunda de intervención didáctica, discusión, creación de narrativas transmedia, escritos argumentativos y material pedagógico, en la que participan los estudiantes con orientación de los docentes; y en la

tercera y cuarta etapa final se analizan los resultados obtenidos en argumentación y pensamiento crítico a lo largo del proceso, la cual está a cargo de los docentes. (Ver figura 2).

FIGURA 2. *Fases del proceso*



Fuente: Elaboración propia

Para revisar los alcances obtenidos en el proceso de argumentación se ha realizado una adaptación de los niveles propuestos por Erduran, Osborne y Simon (2004), quienes retoman los elementos de la estructura argumentativa propuesta por Toulmin (2004) en su modelo argumentativo. A la luz de estos elementos expuestos en la tabla 1, se realiza el análisis del discurso de los estudiantes, en aras de determinar el desarrollo que se alcanza luego de la intervención didáctica.

TABLA 1. *Adaptación de los niveles de argumentación de erduran, osborne y simon (2004)*

Niveles Argumentativos	Características
Nivel 1	El estudiante hace descripciones llanas de sus vivencias y pre-saberes (datos). Sus experiencias comunicativas se basan más que todo en opiniones y en la emotividad en sus juicios.
Nivel 2	El estudiante da razones (datos) de manera sencilla y llega a alguna conclusión sin tener en cuenta la coherencia de sus ideas.
Nivel 3	El estudiante es más explícito en sus razones, busca la claridad en sus ideas. Llega a una conclusión con su respectiva explicación. (justificación)
Nivel 4	El estudiante argumenta teniendo en cuenta la cohesión de las ideas, concluye justificando su respuesta desde autores y soporte teórico.
Nivel 5	El estudiante argumenta desde la coherencia, concluye explicando sus ideas con soporte teórico y contraargumenta las conclusiones de sus contradictores.

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, se espera que en el proceso, con este estudio cualitativo, con alcance descriptivo, se logren transformaciones a corto, mediano y largo plazo. Tales como: i). fortalecimiento de la capacidad argumentativa, lo que a su vez contribuirá a alcanzar niveles de lectura crítica; ii). Asunción de posturas propias frente al problema del consumo de las *Fake News* iii). Generación de material pedagógico para

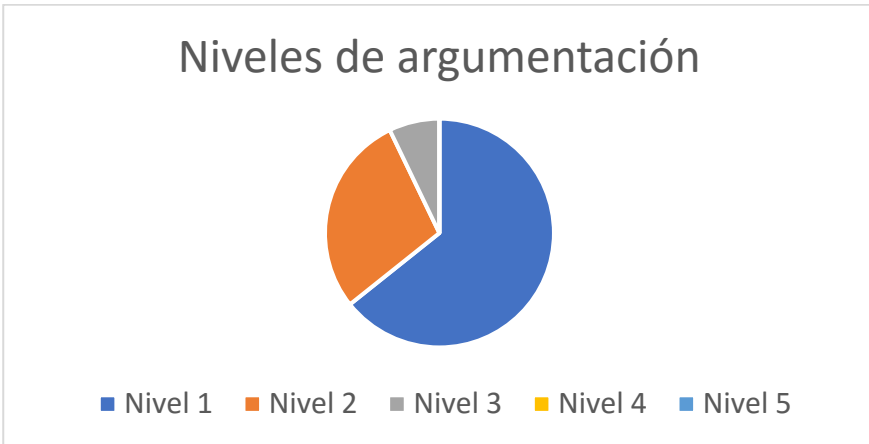
maestros que deseen trabajar en torno al desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico y iv). Insumos para quienes deseen trabajar el problema de las noticias falsas. Cambios de orden social, en la que los estudiantes son agentes activos al crear los productos de desarrollo en aras de dar solución al problema.

4. RESULTADOS

Tal y como se ha expresado, a la fecha solo se tienen resultados parciales del proyecto, tanto en el alcance de los objetivos del proceso investigativo, como en los objetivos trazados para el proyecto de desarrollo.

En torno a los niveles argumentativos, mismos que han sido medidos con los ítems expuestos en la tabla 1, se ha encontrado que al iniciar el trabajo colaborativo interinstitucional, el 70% de los estudiantes estaba en el nivel 1, el 25% en el nivel 2 y el 5% en el nivel 3 de argumentación. En la primera fase no se hallaron estudiantes en los niveles 4 y 5 de argumentación. Los discursos de los estudiantes no contaban con los elementos esenciales para clasificarlos en los niveles superiores, tal y como se observa en la matriz de análisis, en la que se ejemplifican algunos discursos según cada nivel identificado.

GRÁFICO 1. *Niveles iniciales de argumentación en los estudiantes*



Fuente: Elaboración propia

TABLA 2. EVIDENCIA DEL DISCURSO DE LOS ESTUDIANTES

Actividad propuesta	Evidencia (discurso)	Nivel
Identifique la tesis del autor y su postura. Exponga si está a favor o en contra de la misma. Lectura del artículo: *¿Quién tiene la razón en el debate sobre el glifosato?* Autor: Angélica Durán (2019).	E.1: "Para el autor hay que usar el glifosato en nuestro país, yo estoy de acuerdo, porque creo que los cultivos no son buenos"	Nivel identificado: 1. El estudiante no ofrece buenas razones, se basa solo en sus opiniones, en sus creencias, no examina las razones del autor leído, no comprende la magnitud de lo que convoca la fumigación, no evidencia pruebas y hay un uso básico de operadores discursivos.
	E.18: "Yo estoy de acuerdo con que se use, pero no de forma masiva. El glifosato se requiere para acabar con los cultivos ilícitos, además los estudios no son suficientes para saber si es o no malo para la salud"	Nivel identificado: 2. El discurso de este estudiante, usa datos para apoyar su postura en la construcción de las premisas, no obstante, las premisas no son concluyentes, además faltan conectores lógicos y conectivos discursivos que permitan dar credibilidad a la razón que expone para apoyar su postura a favor.
	E.27: "Concuerdo con Santos, cuando afirma que el glifosato es un veneno que nos mata, creo que no debemos usarlo, pues los estudios que presenta la OMS dan cuenta de muchos casos en los que se han intoxicado campesinos al usarlo y les da cáncer"	Nivel identificado: 3. El discurso de este estudiante es más fluido, usa mejor los conectivos textuales, se apoya en autoridades, aunque aún lo hace de manera leve; hay una conclusión, usa cromatizadores en el lenguaje. Es un discurso que permite evidenciar razones creíbles sobre su postura y comprensión de la presentada por el autor.

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar que la mayoría de los discursos de los estudiantes, frente al tema leído evidencian desconocimiento del foco

problémico, poca articulación entre las ideas a la hora de expresarlas por escrito; asimismo, no se evidencia un buen uso de conectores discursivos, como los que exige la argumentación (Fuentes, 2018).

La escritura se torna poco legible en los textos del 70% de los estudiantes. Sus argumentos, realmente son opiniones, basados en sus experiencias y creencias, sin mayor sustento y sin una estructura argumentativa. Les costó, además, identificar las tesis de los textos leídos y las razones o argumentos brindados por los autores para sustentar sus posturas. Esta fase se evidenció en los procesos de socialización, cuando al evaluar los argumentos presentados en el texto sugerido para la lectura, más de un 80% de los estudiantes consideró que los argumentos sí daban cuenta de la tesis expuesta. No obstante, luego de hacer el análisis de estos, se identificó que los argumentos que brindaba uno de los autores a favor del uso del glifosato no eran consecuentes con la tesis sugerida; más bien eran contraargumentos para el opositor; con lo cual, nunca llegó a sustentar la tesis y sus argumentos más fuertes, eran de orden económico, no social y constitucional, como lo proponía Duque (2019) en su tesis.

Esta falencia inicial identificada dio paso al diseño de la secuencia didáctica para intervenir el aula. Se enseñaron algunos tipos de argumentos y se realizaron ejercicios sobre argumentación, analizando otros textos, para el caso sobre las noticias falsas. En especial se analizaron textos de las redes, como lo fue la noticia que circuló en la que se describía cómo el virus había sido creado a propósito en China con fines políticos y otros discursos en torno a la efectividad del dióxido de cloro para atacar el virus que provoca la COVID-19.

A la luz de esta búsqueda se identificaron noticias al respecto, sobre las cuales se trabajaron. En el curso se brindaron a los jóvenes, herramientas de la literacidad crítica y se realizaron talleres intercátedras en clases compartidas de los cuatro docentes con los cuatro grupos de estudiantes de las universidades participantes. Herramientas como:

- Aprender a diferenciar entre los hechos y las opiniones. Para ello se realizó análisis del discurso, del uso del lenguaje, en aras de identificar cuándo con algunos términos, los medios

expresaban las noticias alejándose de los hechos e introduciendo un lenguaje subjetivo y cargado de emociones.

- Verificar la confiabilidad de las fuentes. Para ello se diseñaron algunas mallas o fichas de lectura en las que los estudiantes debían valorar la confiabilidad de las fuentes, revisando los medios en los que fueron publicados y los criterios que usaron las fuentes para exponer sus noticias. Asimismo, se indicó cómo buscar a los autores en buscadores especializados y revisar si sus textos eran o no producto de investigación.

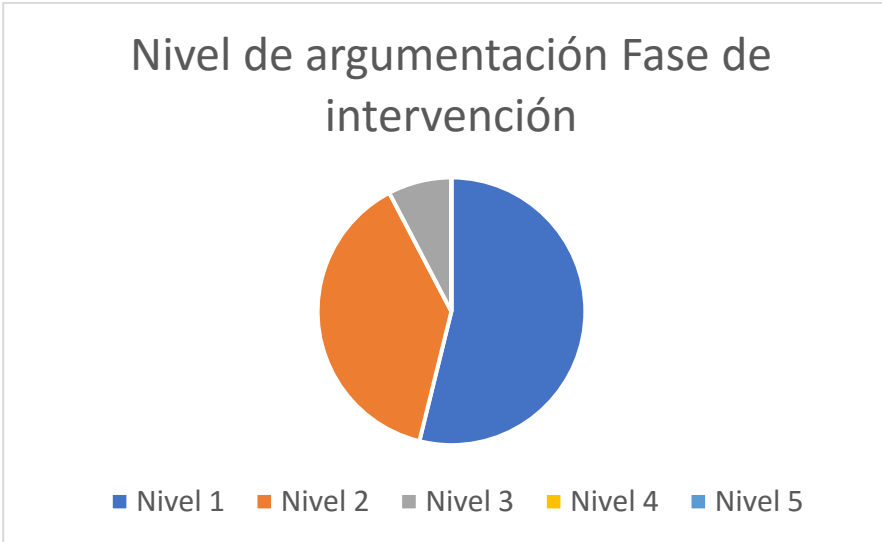
- Verificar la veracidad de la información. Se les indicó a los estudiantes que era importante contrastar la información con otros medios para revisar si la misma era o no veraz.

- Identificar las intencionalidades que subyacen a los discursos. Se trabajó un poco en torno al uso de los actos de habla, en especial los actos perlocutivos e ilocutivos (Searle, 1969). Desde allí se mostró que todo texto tiene un background intencional; se realizaron ejercicios para identificar la intención de los actores al presentar de tal o cual forma una noticia. Se contrastó la misma noticia en diferentes medios.

- Se brindaron algunos criterios sobre la estructura de los argumentos, con el fin de que a la hora de valorar los discursos de las Fake News tuviesen claros cómo evaluarlos, para determinar si eran o no noticias falsas.

Este proceso nos llevó a que, finalizando el semestre, los estudiantes, empezaran a construir sus propios textos sobre las *Fake News* y evidenciaran cómo estaban argumentando en torno a este problema. Desde este proceso didáctico se presentan los resultados parciales obtenidos en torno al fortalecimiento de la capacidad argumentativa.

GRÁFICO 2. *Niveles de argumentación en los estudiantes, fase de intervención*



Fuente: Elaboración propia

En esta fase, se observa que los estudiantes se han movilizado del nivel 1 al nivel 2. En nivel 1 está el 61% de los estudiantes, se ha presentado una movilización del 9 % de los estudiantes hacia el nivel 2. Así, en el nivel 2 se pasó del 25% al 34%, lo cual, si bien aparentemente es un avance poco significativo, es importante decir, que en cuestiones argumentativas se requieren procesos permanentes, no solo de una de las asignaturas. Los debates, talleres, foros y lecturas han sido útiles para avanzar.

En los demás niveles no se ha presentado movilización, El porcentaje de estudiantes en el nivel 3 permanece 5%; y en los niveles superiores no se halla ningún estudiante. Tal y como se observa en la matriz de la tabla 3.

TABLA 3. *Evidencia del discurso de los estudiantes, fase de intervención didáctica*

Actividad	Evidencia (discurso)	Nivel
Exponga cuáles son las razones que tiene para afirmar que la noticia "Efectos del uso del dióxido de cloro" es o no un discurso engañoso.	E.4: "Hay gente muy loca, ya hasta salieron con un pelo en la biblia para curar el covid, ja. Eso es para locos, qué va a creer uno en eso"	Nivel identificado: 1. El estudiante en su respuesta no ofrece buenas razones, solo expone su punto de vista. No toma distancia en la escritura de su expresión oral, su registro es bajo, parece que estuviera hablando y no escribiendo. En realidad, incurre en falacias al expresarse, no hay sustento para afirmar que la noticia es falsa. Desvía el discurso, introduce otro tema, por lo cual no llega a ser pertinente en el discurso esperado.
	E.1: "Yo creo que es una noticia falsa, porque el cloro sirve para limpiar, bueno sí acaba con el virus, pero en la casa al asearla, no para uno tomarlo. Yo busqué y hay en BBC una noticia que dice que eso es un mito, pero la gente se cree todo lo que le dicen"	Nivel identificado: 2. Nótese que este es uno de los estudiantes que se movilizó del nivel 1 al 2. Si bien en el discurso del estudiante expone buenas ideas para sustentar su postura en torno a la noticia falsa, es importante decir, que aún sigue apoyando sus razones en las creencias y las opiniones. El registro usado para argumentar es muy bajo, así como el uso de los operadores. Hay mayor fluidez en su discurso y se evidencia una búsqueda de fuentes para poder plantear que esta es una noticia falsa; hay una conclusión, aunque las premisas están poco articuladas entre sí.
	E.27: "Es una noticia falsa, y Trump le dice eso al pueblo para que le obedezcan y seguir teniendo el poder. Los estudios muestran que el dióxido de cloro es malo para la salud, pues es como tomar límpido, profe. Hay que buscar mejores fuentes. Yo busqué y en las redes sí se dice eso, hasta Natalia París lo está usando; pero la ciencia muestra que no, que eso es falso; si fuera así ya harían una vacuna con dióxido de cloro."	Nivel identificado: 3. En el discurso del estudiante se pueden evidenciar varios elementos del proceso argumentativo; tales como: ilación entre premisas para llegar a una conclusión, sustento desde sus conocimientos, basados en la búsqueda para sustentar que es una noticia falsa. Devela que las autoridades son falaces, que aunque convencen a sus seguidores no tienen razones de peso para ello. Es un buen argumento, aunque aún carece de apoyo teórico en las premisas, dado que hubiese podido citar estudios confiables, no solo quedarse en decir que hay estudios que lo prueban, puesto que esto le lleva a quedarse en la generalización.

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se expresó líneas atrás, el avance ha sido poco, pero como se ve en el discurso, se evidencian algunas herramientas de la literacidad crítica usadas por los estudiantes para identificar las noticias falsas. Aún no hay análisis del discurso, ni de la intencionalidad del autor, solo han usado la herramienta de verificación de la fuente y veracidad de la información; por lo cual, es importante seguir trabajando en este aspecto.

El ejemplo del estudiante del nivel 2 evidencia el paso dado en el uso de operadores, de conectivas y la exposición de manera ilada entre las premisas a la conclusión. Este estudiante en la fase inicial estaba en el nivel 1, y ahora sus discursos son más claros y coherentes. Sin embargo, bien usa datos, los mismos no son relevantes para brindar apoyo a la conclusión que llega. No obstante, es importante destacar que hay mayor coherencia en la exposición de las ideas que presenta.

Podría decirse que la discusión de un problema socialmente relevante, como lo es el de las noticias falsas, les ha llevado a analizar mejor las fuentes usadas y a su vez estimula la participación en los debates y foros sobre las noticias que han aparecido durante la pandemia. Abordar un tema candente ha abierto espacios de discusión entre los diferentes estudiantes de las diversas universidades, lo cual ha permitido conocer cómo se percibe y conciben el problema en diferentes partes de Latinoamérica.

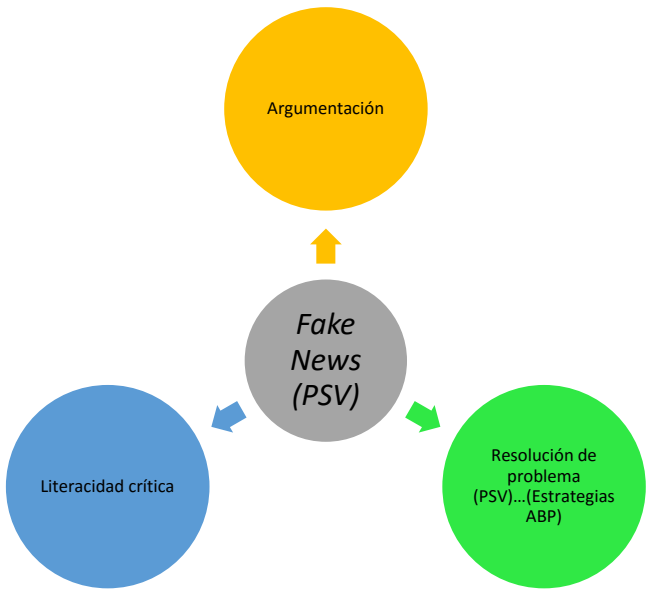
Además de los discursos argumentativos, es importante destacar que otros resultados, que apuntan al objetivo de desarrollo ya empiezan a ser evidentes en el proceso. A la fecha se ha creado la imagen del sitio Web en el que se dispondrán las narrativas transmedia. De igual forma, los estudiantes, por sí mismos, han creado textos cortos sobre el problema de las Fake News, de los cuales, tres de ellos están en proceso de edición para ser publicados en un libro digital. Se han realizado podcast en formato entrevista y audiovisuales en debate sobre los temas trabajados; asimismo, se han realizado entrevistas a expertos sobre pensamiento crítico y sobre las noticias falsas. Estos productos se pondrán en el sitio Web con la intención de brindar a los docentes interesados en trabajar sobre el pensamiento crítico un material pedagógico útil.

En este sentido, se ha identificado que esta estrategia de un trabajo conjunto de cátedras compartidas o clases espejo brinda a los estudiantes, no solo la oportunidad de compartir con otros docentes, sino espacios de diálogo intercultural para plantear soluciones a los problemas sociales que se analizan.

De igual forma, pese a los pocos avances se considera que las herramientas de la literacidad crítica y de la argumentación son útiles para pensar de manera crítica la realidad, discutirla, asumir posturas propias y empezar a transformarla, con lo cual se da alcance al objetivo general, al empezar a establecer relaciones entre las categorías seleccionadas.

Se espera que al finalizar el proceso, se alcancen todos los objetivos planteados y poder caracterizar las relaciones que se están generando entre estas estrategias didácticas para formar en pensamiento crítico.

FIGURA 1. *Aportes de la argumentación, la literacidad crítica y la resolución de problemas al pensamiento crítico*



Fuente: Elaboración propia

5. DISCUSIÓN

Los resultados expresados en los discursos de los estudiantes permiten evidenciar que la secuencia didáctica ha permitido avanzar en la escritura proposicional. Este tipo de escritura es la base de los textos argumentativos, tal y como lo exponen Anscombre y Ducrot (1994), Van Dijk (1999), Van Eemeren, et, al (1997), Perelman y Olbrechts-Tyteca (1989), Plantin (2005) y Toulmin (2007).

La escritura argumentativa es una de las más complejas, dada su estructura y requiere varios elementos para poder realizarla. El uso del lenguaje, por ejemplo, es uno de esos elementos esenciales, para dejar explícitas las razones que tenemos para pensar o actuar de determinadas maneras (Brandom, 2004). No obstante, los estudiantes en el proceso, apenas se están iniciando en este tipo de escritura; si bien se esperaría que en este nivel de formación ya estuvieran realizando escritos argumentativos, gran parte de ellos desconocían qué era una proposición y qué tipo de estas usamos en la comunicación cotidiana; asimismo, se les dificultó comprender qué es una tesis y cómo se expresa lingüísticamente.

En inicio, los estudiantes exponían ideas sueltas y desarticuladas, evidenciando con ello fallas en los conectores discursivos; pese a ello, luego de la intervención se evidencian movilizaciones en discursos fluidos, es decir, se empiezan a usar conectores discursivos en sus exposiciones, así como algunos operadores modales y matizadores (Fuentes, 2018). El uso de operadores permite evidenciar toma de conciencia frente al discurso usado para evitar caer en generalizaciones; así como también discursos mayormente ilados.

Estos avances, aunados a la búsqueda de una información confiable, han aportado criterios para fortalecer el pensamiento autónomo, ratificando lo que expone Rodríguez (2018) cuando afirma que el lenguaje, el pensamiento y la acción deben estar en coherencia como elementos ontológicos del pensamiento crítico. Lo anterior se puede ratificar al verificar que en algunos casos (9%) han abandonado la emisión de prejuicios y se ha dado el paso a la emisión de juicios mayormente

estructurados y basados en algunos criterios, con lo cual se aporta al desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico (Facione 1990; 2007).

La asunción de criterios propios para asumir postura y evaluar los juicios propios y ajenos es un elemento requerido en la argumentación y resulta ser uno de los fundamentos del pensamiento crítico, como lo afirman Paul y Elder (2003). En este aspecto, apenas se están empezando a movilizar los estudiantes en su desarrollo, pues como se evidencia en los ejemplos de los discursos, gran parte de sus soportes o criterios son basados en experiencias, más que en autores o fuentes confiables.

Por otra, se puede decir, que en este proceso la discusión de problemas socialmente relevantes contribuye a que los estudiantes planteen diálogos interculturales para resolver problemas reales desde sustentos razonados (Fernández, et, al, 2006). Asimismo, las narrativas transmedia, como lo propone Jenkins (2003; 2013) resultan ser medios de expresión para transformar la realidad. Estos productos que los estudiantes están realizando dan cuenta de las soluciones que están planteando para identificar discursos engañosos en las denominadas "noticias falsas".

Puede decirse, entonces, que cada uno de los elementos de este proyecto han aportado a que nuestros futuros profesionales empiecen a pensar su propia realidad y con sus acciones y discursos empiecen a transformarla, corroborando lo que expone Searle (1969; 1995); ya que la realidad social es creada, constituida, instituida y transformada a través del uso intencional del lenguaje. Ellos, nuestros estudiantes, han identificado un problema, lo han intervenido con discursos y acciones en aras de cambiar esa realidad social y aminorar el consumo de noticias falsas.

6. CONCLUSIONES

El proyecto Co-critic.Ar ha generado espacios de co-construcción académica, no solo en la interacción con los docentes, sino entre los diálogos interdisciplinares, talleres y debates que se han generado con los estudiantes. Este es uno de los aportes más valiosos, sobre el cual se seguirá trabajando, una vez finalice la investigación en torno al

desarrollo de los niveles argumentativos; pues las clases espejo resultan ser de gran aporte cognitivo para nuestros estudiantes y para la comprensión de los problemas sociales que aquejan al pueblo latinoamericano.

En este sentido, a la luz de los objetivos trazados en este proyecto, que como se expuso, tiene componentes de investigación y de desarrollo, se han evidenciado algunas conclusiones parciales; entre ellas se destaca el aporte de la literacidad crítica para elaborar argumentos de autoridad, pues los estudiantes, a la luz de las herramientas que la literacidad crítica les brinda han empezado a buscar fuentes confiables e información veraz para apoyar sus ideas (Cassany, 2005; 2006) y (Tosar, 2018; 2021).

Esta búsqueda de fuentes confiables les ha llevado a su vez a tener criterios para realizar las lecturas de textos y contextos, identificando con ello *Fake News* y exponiendo su postura frente a las mismas, brindando argumentos cada vez mejor estructurados y claros a la hora de valorar estos discursos poco confiables. Asimismo, la producción de narrativas transmedia se convierte en un medio para iniciar procesos de cambio frente a la realidad del problema del consumo de *Fake News* vivenciado en Latinoamérica, propiciando con ello espacios de trabajo colaborativo, en el que se expresan las multiperspectivas en aras de expresar mejores soluciones que aporten a la comprensión y solución del problema. Estos diálogos interculturales de los estudiantes de los cuatro países se han materializado en podcast, videos y cortos que servirán de insumo en el sitio Web

A través del trabajo colaborativo, los docentes, no solo han generado espacios de diálogo para la co-creación de las clases espejo y los diseños del proyecto para la intervención en el aula, sino que se han posibilitado encuentros de co-creación para que los estudiantes diseñen, creen y construyan sus propias narrativas apropiándose del espacio Web en aras de que sus productos sean un insumo para docentes que quieran trabajar en pos del desarrollo del pensamiento crítico.

Asimismo, se considera que este trabajo generado por el proyecto Cocrtic.Ar es apenas el inicio de un espacio que se espera tenga gran

impacto social, dado que existen otros tantos problemas comunes que nos permitirá seguir trabajando en pos del desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico, no solo con estudiantes de estas cuatro universidades participantes, sino con nuevas universidades que han empezado a vincularse en este proceso y que esperan que esta fase termine para hacer parte del proyecto con sus estudiantes en la discusión de un nuevo problema. Lo cual, nos permitirá realizar aportes a largo plazo.

Por último, es importante mostrar que si bien los avances han sido lentos en el desarrollo de los niveles argumentativos es imperante seguir trabajando en torno a ejercicios de lectura y escritura de esta tipología textual. Resulta significativo, además, seguir trabajando en talleres que formen a los estudiantes sobre los tipos de argumentos y la identificación de falacias para obtener mejores resultados.

Por otra parte, una de las limitaciones que se ha evidenciado en el proceso formativo ha sido el tiempo; ya que un semestre es muy poco para lograr resultados efectivos; la población es cambiante y no sigue ejercitando el proceso argumentativo en otras asignaturas. No obstante, algunos estudiantes continúan en el proceso de manera voluntaria, aunque en algunas universidades, como la UAM, la Universidad de Guadalajara y la Universidad San Martín de Porres, ya hayan finalizado su semestre y el curso. Estos estudiantes voluntarios continúan trabajando con los estudiantes de la Universidad Nacional de la Rioja, Argentina, dado que este es el único curso que está activo durante todo el año.

Para concluir se sugiere vincular en otras asignaturas de las universidades participantes procesos de lectura crítica y escritura proposicional en dominios específicos y a así mejorar la capacidad argumentativa para que los estudiantes aprendan a pensar por sí mismos, basados en criterios con sustento epistemológico.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecimientos a la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia), Universidad Nacional de la Rioja (Argentina), Universidad de Guadalajara (México) y a la Universidad San Martín de Porres (Perú) por los apoyos institucionales bridados a este proyecto macro;

asimismo, agradecimientos al Dr. Maximiliano Bron, al Dr. Héctor Farina y al Mg. Carlos Terrones, colegas y artífices de este proyecto, con quienes hemos construido, además del proyecto, espacios académicos y de crecimiento personal para debatir cuestiones socialmente relevantes de manera crítica.

8. REFERENCIAS

Anscombre, J. C., y Ducrot, O. (1994). *La argumentación en la lengua*. Gredos.

Brandom, R. (2005). *Hacerlo explícito: razonamiento, representación y compromiso discursivo*. Herder.

Cassany, D. (2005). Investigaciones y propuestas sobre literacidad actual: multiliteracidad, internet y criticidad. En Véliz, M. (presidencia), *Leer y escribir en un mundo cambiante*. Cátedra UNESCO para la lectura y escritura. Congreso llevado a cabo en Concepción, Chile.

Cassany, D. (2006). *Tras las líneas, sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama.

Contreras, R. (2002). La Investigación Acción Participativa (IAP): revisando sus metodologías y sus potencialidades. En: *Experiencias y metodologías de la investigación participativa*. Naciones Unidas, CEPAL, ECLAC.

Duque, J. (2012). La democracia en Colombia: entre los déficits y la insatisfacción de los ciudadanos. *Perspectivas internacionales*, *8*(2), 20-39.

Erduran, S., Simon, S. y Osborne, J. (2004). TAPping into Argumentation: Developments in the Application of Toulmin's Argument Pattern for Studying Science Discourse. *Wiley Inter Science*. www.interscience.wiley.com.

Erduran. S. & Jimenez-Aleixandre, J. M. (2012). Research on argumentation in science education in Europe. In, D. Jorde, & J. Dillon (Eds.), *Science Education Research and Practice in Europe: Retrospective and Prospective* (pp. 253–289). Rotterdam: Sense Publishers.

Facione, P. (1990) Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessement and Instruction. *Proyecto Delphi*. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf

Facione, P. (2007). Pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es importante? Trad. María Cecilia Bernat. *Eduteka*. http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriti-coFacione.pdf

Fernández, M., García, J. N., De Caso, A., Fidalgo, R. y Arias, O. (2006). El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales. *Revista de Educación, 341*, 397- 418. http://www.revistaeducacion.educacion.es/re341/re341_17.pdf

Ferreiro, E. (1997). La revolución informática y los procesos de lectura y escritura. *Estudos Avançados, 2*(29), 277-285.

France, D. (2003). El lugar del relativismo en los intercambios filosóficos de los alum-nos. *Perfiles Educativos, 24*(96), 5-32. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13209602#

Fuentes, C. (2018). *Diccionario de conectores y operadores del español*. Arco/Libros.

Jenkins, H. (2003). Transmedia Storytelling. *MIT Technology Review* [en línea]. http://www.technologyreview.com/biomedicine/13052/

Jenkins, H. (2013). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia en los medios de comunicación*. Paidós.

Levitsky, S. y Ziblatt, D. (2018). *Cómo mueren las democracias*. Ariel.

Nieto, L; Ruiz, F. (2020). Estudio de caso como estrategia para el desarrollo de la argumentación en docentes en formación. *Educ. Pesqui, 46*, 1-16. https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046216221

Paul, R. y Elder R. (2003) Una mini-guía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas. *Fundación para el Pensamiento Crítico*. http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf.

Perelman, C. & Olbrechts-Tyteca, L. (1989). *Tratado de la argumentación: la nueva retórica*. Gredos.

Plantin, C. (2005). *La argumentación*. 3ª ed. Barcelona: Editorial Ariel.

Rodríguez Ortiz, A. M. (2020). Democracias pluralistas: ¿una alternativa para el Gobierno colombiano? *Cuadernos De Filosofía Latinoamericana, 41*(122), 89-110. https://doi.org/10.15332/25005375/5530

Rodríguez, A. M. (2018). Elementos ontológicos del pensamiento crítico. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, *30*(1), 53-74. https://doi.org/10.14201/teoredu3015374

Rodríguez, A. M., Pamplona, D; Torres, I. (2020). Desarrollo de niveles argumentativos a partir de una unidad didáctica basada en la discusión de problemas socialmente vivos. *Academia Y Virtualidad, 12*(2), 5-21. https://doi.org/10.18359/ravi.4282

Rodríguez, A. M; Coral, R; Andino, M; Portilla, O. (2018). Habilidades de argumentación. Una propuesta para el planteamiento de posibles soluciones a los conflictos interpersonales. *Revista Educación y Desarrollo Social, 2*(2), 32-54. https://doi.org/10.18359/reds.2966

Searle, J. (1969). *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge at the University Press.

Searle, J. (1995). *The Construction of Social Reality*. The Free Press.

Searle, J. (2001). *Rationality in Action*. The MIT Press.

Tosar, B. (2018). Literacidad crítica y aprendizaje de las ciencias sociales en las aulas de educación primaria. *Enseñanza de las ciencias sociales: revista de investigación*, *17*, 5-12. https://raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/view/343290

Tosar, B. (2021). *Literacidad crítica: Enseñar a leer el mundo para transformarlo a través del encuentro*. Kindle.

Toulmin, S. (2007). *Los usos de la argumentación*. Península.

Van Dijk, T. (1999). El análisis crítico del discurso. *Anthropos, 186*(1), 23-36.

Van Eemeren, F.H., Grootendorst, R., Jackson, S. & Jacobs, S. (1997). Argumentación. En: T. A. Van Dijk (Ed.). *El discurso como estructura y proceso. Estudios sobre el discurso I. Una introducción multidisciplinaria* (pp. 305-334). Gedisa.

EL PAPEL PROTAGONISTA DEL ALUMNO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN EL ESCENARIO DE LAS INDUSTRIAS CULTURALES

GUILLERMO SANAHUJA-PERIS
Universitat Jaume I

ROCÍO BLAY-ARRÁEZ
Universitat Jaume I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EL PROPÓSITO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

"Industrias Culturales" es una asignatura optativa del cuarto curso del grado de Publicidad y Relaciones Públicas que pretende dar a conocer en términos de investigación y análisis la situación en España de las industrias culturales y creativas, revisando la evolución de sus diferentes sectores.

A partir de la metodología de la propia asignatura que marca su Guía Docente y de los recursos adquiridos a través de la *Unitat de Suport Educatiu* (USE) de la Universitat Jaume I, se ha propuesto con este proyecto una evolución de la planificación docente situando al profesor como guía del conocimiento y estimulando a los alumnos a asumir una posición activa en el proceso de aprendizaje – un papel protagonista- reduciendo notablemente el modelo transmisivo en sustitución de otras iniciativas que son el objeto de la innovación.

1.2. EL CONTEXTO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

La PU9043 "Industrias Culturales" reúne las condiciones idóneas como laboratorio de innovación docente. Es una asignatura de cuarto curso, optativa, donde los alumnos tienen un conocimiento adquirido, una experiencia en el proceso de aprendizaje y cierta madurez intelectual y

personal; los profesores ya han trabajado con este grupo en anteriores cursos y la matrícula suele estar entre los 30 y 60 alumnos. Esos alumnos suponen una ratio que permite la atención e interacción permanente entre profesor/a y alumnos.

Por otra parte, tanto el contenido de la asignatura como su filosofía pedagógica según la propia guía docente ("tiene como objetivo un aprendizaje cooperativo y progresivo del alumno/a [...] El aprendizaje cooperativo refuerza aspectos característicos del proceso de convergencia europea; permite al alumno ser el protagonista, hacerse más responsable de los estudios, y donde el profesor es facilitador y mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje") deviene en un marco de trabajo óptimo para profundizar y continuar en los procesos de innovación dada la tradición y experiencia en el aprendizaje cooperativo que se ha dado a lo largo de los años en esta materia.

1.3. La coyuntura pandémica

Como ha sucedido en muchos otros ámbitos, la coyuntura actual marcada absolutamente por las medidas de prevención frente al COVID-19 ha acelerado de forma súbita las transformaciones que estaban en curso. Esta precipitación de procesos ha desembocado en la puesta en práctica de métodos híbridos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que combinan la actividad docente presencial con la actividad *on-line*. La acción docente ha dejado de suceder exclusivamente en el aula –con el complemento del aula virtual- para disponer en paralelo de un canal digital donde de forma efectiva se da una interacción profesor-alumno. En este sentido, las estrategias y recursos de *blended learning* han primado la autonomía del alumno y la figura del profesor-guía en detrimento de la clase magistral. A través de este documento se tratará de compartir la experiencia desarrollada contribuir al debate docente y estimular los procesos de innovación educativa.

2. MARCO TEÓRICO

A partir del aprendizaje adquirido en la formación que ofrece la USE así como en el bagaje docente de los profesores involucrados en el

proyecto, se ha asumido una determinada perspectiva sobre del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto actual que demanda una actualización de la metodología docente aplicada. Esta actualización o evolución pasa por implementar distintos procesos de innovación que se ordenan en relación a cinco coordenadas: el proceso de enseñanza-aprendizaje en la sociedad de la información, el aprendizaje cooperativo y participativo, y el aprendizaje sobre la evaluación y autoevaluación.

2.1. El proceso enseñanza-aprendizaje en la sociedad de la información

Los estudiantes de hoy y publicitarios de mañana no pueden recibir todo el conocimiento e información que conforma nuestra disciplina científica. En un contexto en el que los saberes y herramientas se suceden a un ritmo vertiginoso – en el que los alumnos están saturados del impacto de mensajes y conviven con una vida multipantalla dentro y fuera del aula- deben estar preparados para evolucionar constantemente sus competencias y mantener un hábito de aprendizaje autónomo (Cloquell, Fortea, Grau y García, 2005: 45-46). Por otra parte, como afirma Pérez-Gómez (2002:30):"En la sociedad de la información y el conocimiento el docente no puede ser considerado un mero transmisor de informaciones, tarea en la que podemos ser perfecta y ventajosamente sustituidos por las avanzadas plataformas, instrumentos y recurso electrónicos de tratamiento y difusión de la información. Su tarea profesional es mucho más compleja, pero también más interesante y especializada: provocar y facilita el aprendizaje relevante, que implica la reconstrucción del conocimiento vulgar y espontáneo de los estudiantes".

2.2. Aprendizaje cooperativo y participativo

Algunos referentes en pedagogía como Traver Martí (2004), vienen reivindicando desde hace años que la tendencia en innovación educativa se dirige hacia la sustitución paulatina del modelo transmisor (el alumno es una pizarra en blanco) por el modelo constructivista en el que el alumno es quien construye su propio conocimiento intermediando un complejo proceso interactivo en el que intervienen tres

elementos clave: el propio alumno, el contenido del aprendizaje y el profesor, que actúa de mediador entre los dos. Esta perspectiva docente se centra mucho más en la interacción entre alumnas/nos, la construcción compartida del conocimiento, el aprender a aprender y la enseñanza-aprendizaje de contenidos procedimentales y actitudinales, considerando al docente como un práctico autónomo, un artesano que reflexiona, toma decisiones y crea durante su propia intervención en clase.

Para poder delimitar y concretar es proyecto en materia de innovación, aprendizaje cooperativo y participativo, se siguieron las experiencias publicadas de Gros y Lara (2009), Santos Pastor et al (2012), Gandía y Montagud (2014) y Ausín et al (2016). En diferentes artículos, todos estos autores reflexionan sobre las dificultades y resultados obtenidos a través de sus modelos pedagógicos. De su lectura se puede concluir que el valor de esta metodología reside en la sustitución de una enseñanza mecánica y memorística por actividades que se planteen como restos, facilitando el aprendizaje autónomo y los ritmos propios, mejorando la calidad de la participación, generando cambios significativos en la forma de entender la enseñanza y plasmándose todo ello en un aumento del rendimiento académico del alumnado. La mayoría de estos trabajos reconoce que pese a los resultados positivos, la aplicación de la innovación supone una carga de trabajo superior tanto para alumnos como para docentes.

2.3. Aprender a evaluar y a evaluarse

A través de las publicaciones de Valverde Berrocoso y Ciudad Gómez (2014), y, principalmente, Sanmartí (2010) se ha podido profundizar sobre el concepto de "autoevaluación" así como la naturaleza, utilidades y procesos que conlleva la aplicación en el aula de una herramienta que permite la autoevaluación: la rúbrica.

Sanmartí introduce en el artículo *Aprender a evaluarse: motor de todo aprendizaje* que "aprender a aprender pasa por aprender a autoevaluarse. Para que los alumnos sean capaces de hacerlo es necesario que los que enseñamos los ayudemos a reconocer, metacognitivamente, la importancia de representarse bien los objetivos de aprendizaje, de

anticipar y planificar la acción, y de identificar los criterios de evaluación; y a adquirir estrategias que les posibiliten hacerlo autónomamente" (2010:26).

La pedagoga incide además en una cuestión capital. Mantiene la utilidad de incluir una evaluación por pares en el proceso de aprendizaje puesto que los aprendices no cuestionan habitualmente las ideas del profesorado mientras que "cuando es un igual el que dice algo, se tiende más a compararlo con lo que uno piensa o hace, y a buscar cómo saber cuál de las dos representaciones es mejor"(2010:28). Es decir, que despierta el sentido crítico y la motivación por la calidad. Este artículo además fue compartido, leído y analizado en una sesión de clase junto con el alumnado.

3. OBJETIVOS

Tal y como se ha manifestado en la introducción, el propósito de este proyecto de innovación ha consistido en evolucionar la planificación docente situando al profesor como guía del conocimiento, estimulando a los alumnos a asumir una posición activa en el proceso de aprendizaje – un papel protagonista- reduciendo al mismo tiempo el modelo transmisivo en sustitución de una perspectiva constructivista.

- De forma más concreta, este proyecto de innovación educativa se marca cinco objetivos específicos:
- Adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje al contexto del modelo híbrido de docencia del curso 2020/21.
- Reforzar la capacitación del alumno en el auto-aprendizaje, fomentando su actitud activa y la toma de conciencia sobre el proceso mismo de aprendizaje.
- Acercar la realidad de las industrias culturales y creativas invitando al aula (de forma física o digital) a profesionales que muestren su testimonio sobre la situación actual.
- Mejorar el rendimiento académico del alumnado y el desempeño docente en este curso respecto al curso 2019/20.
- Utilizar la experiencia de este proyecto de innovación educativa para exportar aquellos aprendizajes a otras asignaturas

optativas del grado de Publicidad y RR.PP. así como a las asignaturas "Industrias Culturales" de los grados de Comunicación Audiovisual y Periodismo.

4. METODOLOGÍA

El proyecto de innovación docente se ha aplicado en todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, en la planificación, la actuación y evaluación. Para comprender mejor este proceso, se enmarca en este bloque las indicaciones que marcan el punto de partida del proyecto, es decir, la guía docente vigente. A continuación, se plasman las acciones de innovación en función de las tres fases del propio proceso de enseñanza-aprendizaje. El punto 4.3 se describe con precisión estas acciones y, finalmente, en el último apartado se presenta el calendario en el que se desarrolló la docencia.

4.1. La guía docente de la PU0953

Para poder conocer mejor el proyecto de innovación conviene conocer y poner en contexto algunos de los elementos centrales de la guía docente de la asignatura Industrias Culturales del grado de Publicidad y Relaciones Públicas de la Universitat Jaume I.

El contenido de la asignatura:

> La asignatura Industrias Culturales se orienta hacia el estudio de los principales sectores de la industria cultural desde una perspectiva estructural. En este sentido, se plantea el examen detallado de la situación actual de sus principales ámbitos, teniendo en cuenta su trayectoria anterior. Con ello se busca detallar sus características estructurales, presentar a los principales actores que operan en su seno y plantear sus problemáticas actuales y sus retos de futuro. Los sectores de la industria cultural sobre los que, de manera mayoritaria, se focalizará la atención son: la industria televisiva, la industria radiofónica, la industria periodística, la industria editorial, la industria cinematográfica, la industria discográfica y la industria del ocio electrónico y los videojuegos. La perspectiva de la asignatura combinará el análisis de cada uno de estos sectores en el ámbito internacional con su análisis en relación con el contexto español.

Las competencias genéricas y específicas:

CG01 - Adaptación a nuevas situaciones
CG02 - Aprendizaje autónomo
CG03 - Capacidad de análisis y síntesis
CG04 - Capacidad de gestión de la información
CG15 - Motivación por la calidad
CG16 - Razonamiento crítico
CG18 - Resolución de problemas

Resultados de aprendizaje de la asignatura:

108 - Capacidad para efectuar análisis del sistema comunicativo y de las industrias culturales desde una perspectiva estructural
124 - Capacidad para identificar a los principales actores y agentes de los diferentes sectores del sistema comunicativo y de las industrias culturales
169 - Competencia para comprender las dinámicas, las lógicas y los escenarios de los principales sectores de las industrias culturales en las sociedades actuales
179 - Competencia para delimitar las problemáticas y las tendencias de futuro de los principales ámbitos que integran las industrias culturales tanto en el contexto español como a nivel internacional
22 - Capacidad crítica para evaluar el papel que juegan las industrias culturales tanto en el ámbito comunicativo como en el conjunto de la sociedad

Temario de la asignatura:

Tema 1. Introducción. Generalidades: Aproximación al concepto de industria cultural e industria creativa.
Tema 2. Las industrias culturales y las industrias creativas: economía creativa, sociedad creativa, ciudad creativa.
Tema 3. Clasificación y radiografía económica de las Industrias Culturales y Creativas.
Tema 4. Perfiles profesionales y emprendimiento en el ámbito de las industrias culturales y creativas. Modelos de negocio en las industrias creativas y culturales.
Tema 5. Características principales de la prensa, la radio y la televisión en España.

Tema 6. Principales características de industria editorial, musical, cinematográfica y del videojuego en España.
Tema 7. Características principales de otras industrias denominadas "creativas" en España.

Metodología didáctica:

La filosofía pedagógica que sustenta esta asignatura tiene como objetivo un aprendizaje cooperativo y progresivo del alumno/a. Por ello, las clases combinarán las explicaciones por parte del profesor/a con la realización de exposiciones en grupo, trabajos individuales e investigaciones sobre temas de la asignatura. Con el objetivo de que los estudiantes alcancen progresivamente autonomía en su aprendizaje, inicialmente los contenidos serán aportados en su mayoría por el profesor/a. Posteriormente dichos contenidos combinarán las aportaciones tanto del alumnado como del profesor/a. El aprendizaje cooperativo refuerza aspectos característicos del proceso de convergencia europea; permite al alumno ser el protagonista, hacerse más responsable de los estudios, y donde el profesor es facilitador y mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las técnicas que se utiliza para aplicar esta metodología es el trabajo en grupo, cuyo principal objetivo es conseguir que los miembros del grupo colaboren entre sí. Tomando como base este estilo de aprendizaje, y siguiendo con la filosofía de “comunidad de aprendizaje” que promulga la "Escola de comunicació Rafael López Lita" los alumnos trabajan en grupo también y se entrenan en habilidades para la comunicación y relaciones interpersonales necesarias para la labor en equipo produciéndose el proceso entre diferentes agentes de forma interrelacionada, (Compañeros-compañeros // profesor-compañeros) y enseñar es también otra manera de aprender en profundidad, donde el profesor asume el rol de instructor, orientador, mediador.

Sistema de evaluación de la asignatura:

A. Elaboración de trabajos académicos (70%) (0-10). (Incluye "elaboración de los trabajos académicos": 50%, presentación oral (10%) y resolución de casos (10%)).

A.1. En grupo (3-5 integrantes) (0-10): Análisis de la situación actual de una "industria cultural y / o creativa" seleccionada entre grupo y profesorado. Investigación sobre tendencias en la industria. (35%)

A.2. Individual (0-10): Cuaderno de bitácora. Implica la elaboración desde el análisis y juicio crítico de un cuaderno de bitácora (en papel o bloque con acceso limitado) que comprenderá todos los temas tratados en clase. (35%)

B. Examen escrito (30%) (0-10).

4.2 Distribución de las acciones de innovación según las fases de enseñanza-aprendizaje

Una vez expuestas las bases de la asignatura para contextualizar el marco de innovación, se presentan en la siguiente tabla las distintas acciones en cada una de las tres áreas de desempeño docente: fase preactiva, fase activa, y fase postactiva o lo que es lo mismo: planificación, actuación y evaluación.

Así, en este punto se puede observar de forma completa los ámbitos y cometidos del proceso de innovación tanto para el alumnado como para el profesorado mientras que en el punto 4.3 se profundiza en la descripción específica de la acción.

***TABLA 1**. Acciones de innovación por áreas de actuación*

	Planificación	Actuación	Evaluación
Docencia y estudiantado	Toma de conciencia del alumno sobre la necesidad de planificar el aprendizaje. Toma de decisiones compartidas junto con los alumnos.	Aprendizaje colaborativo de los estudiantes. Exposición de algunos temas del programa por parte de los alumnos en lugar del profesor. Búsqueda del conocimiento de forma humanista y proactiva.	Toma de conciencia del alumno de los criterios y métodos más oportunos para evaluar el alcance de las competencias y resultados de aprendizaje. Establecimiento de un sistema de evaluación por pares (entre los propios alumnos) en la actividad del "Cuaderno de bitácora". Estimulación del pensamiento crítico y la motivación por la calidad.
Formación y mejora del docente	Ampliación de los recursos y capacidades a la hora de concebir una programación docente.	Ensayo y evaluación nuevas metodologías de participación del alumnado	Establecimiento de criterios de evaluación de forma consensuada con el alumnado y de forma previa al inicio de la actividad a través de rúbricas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los documentos formativos de la USE-UJI

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DE INNOVACIÓN

Tal y como se ha mencionado, los objetivos del proyecto se concretan en cada una de las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto a nivel del estudiantado como de la experiencia docente. De forma sintética, en la fase de planificación, el alumno ha participado en la toma de decisiones del programa formativo; en la fase de actuación los propios alumnos han generado y compartido el conocimiento, con la elaboración de portfolios de aprendizaje y exposición de la materia académica de buena parte de los temas con la ayuda y guía del profesorado;

finalmente, han coparticipado en la concepción del examen y han evaluado por pares el trabajo de los compañeros a partir de un sistema de rúbricas compartido para cada una de las tareas evaluables. A continuación, se describe en profundidad cada una de las acciones, apuntando además las competencias que se ponen en práctica con su desarrollo.

PLANIFICACIÓN

- **El re-pensamiento de la docencia:** La concepción y redacción del proyecto de innovación docente que precedió la propia ejecución supuso en sí mismo un espacio de reflexión que mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura puesto que enmarca, y pone en contexto de la vía semipresencial el conjunto de objetivos, metodología y puesta en escena de la docencia.

- **Hacer al alumno coparticipe de la planificación docente:** En la sesión inicial se transmitió al alumno la puesta en marcha del proyecto de innovación docente que se aborda en esta asignatura y que implicaba la actuación del alumno como "papel protagonista" en este escenario y la dinámica de aprendizaje cooperativo. Se presentaron las líneas maestras y se avanzaron algunas de las cuestiones que a lo largo de la asignatura serían fruto de debate o elección. Esta puesta en común y la apertura de la toma de decisiones, suponía implícitamente la "toma de conciencia" sobre el proceso de aprendizaje, que además – y así se planteaba- debería tener un espacio de reflexión en forma de "entrada de blog" en el cuaderno de bitácora que debían desarrollar.

  En la sesión 12 de la asignatura, junto con la presentación de las rúbricas y la lectura del artículo de la profesora Sanmartí sobre el proceso de autoevaluación, se propusieron distintos formatos de examen, respetando siempre los fundamentos de la guía docente y los porcentajes sobre la calificación final. De forma consensuada se eligió un determinado modelo de examen en función del desarrollo de la asignatura, de los

resultados de aprendizaje que mantiene la propia guía, de la consolidación del aprendizaje de cara al futuras experiencias y de las otras dos pruebas que eran sujetas de evaluación.

Esta acción implicaba algunas de los competencias generales y específicas como: CG01 - Adaptación a nuevas situaciones; CG02 - Aprendizaje autónomo; CG16 - Razonamiento crítico y CG18 - Resolución de problemas.

PRÁCTICA EDUCATIVA

– **Elaboración del cuaderno de bitácora (blog)**: A modo de portfolio de aprendizaje, los alumnos elaboraron de forma individual un cuaderno de bitácora (como un blog con acceso limitado) desde el análisis y juicio crítico que comprendía todos los temas o conceptos tratados en clase, así como noticias relacionadas y – de forma obligatoria y paralela- la reflexión sobre el proceso de aprendizaje (innovador) en la asignatura. Esta acción implicaba algunas de las competencias generales y específicas como: CG01 - Adaptación a nuevas situaciones; CG03 - Capacidad de análisis y síntesis; CG04 - Capacidad de gestión de la información; CG15 – Motivación por la calidad y CG16 - Razonamiento crítico.

FIGURA 1. Infografía creada por una alumna en su cuaderno de bitácora digital



Fuente: Elaborada por Catalina Arcos

– **La elaboración y exposición de los temas 6 y 7 por parte de los distintos grupos de alumnos a modo de unidades didácticas**: Grupos de 4 o 5 personas elaborarán bajo la guía documental y tutorización del profesorado los contenidos docentes de los temas 6 y 7. Dichos temas analizaban los sectores de la industria editorial, publicidad, musical, audiovisual, videojuego, moda y diseño. Estos cinco últimos temas fueron íntegramente por el alumnado.

  Para poder elaborar y exponer con garantías como material docente el diagnóstico y tendencias de algunas industrias, el profesorado expuso de forma previa el tema de la industria editorial, compartiendo no solo el conocimiento sino el mismo proceso de realización del propio conocimiento. Esto implica: la localización de información rigurosa que permita ubicar la realidad del sector; la digestión de toda la información para mostrar de forma sintética los puntos clave; el ejercicio ensayístico y de prospección a partir de autores, profesionales

referentes o estudios fundamentados sobre las tendencias de la industria cultural en cuestión.

FIGURA 2. Portada del trabajo dedicado a los videojuegos



Fuente: Elaborado por el grupo Right Side.

En este punto, fueron los mismos alumnos quienes – bajo la guía y supervisión del profesorado- asumieron las funciones docentes, preocupándose por adaptarse a nuevas situaciones, gestionando la información con capacidad crítica y bajo las pautas del *design thinking* generaron y expusieron al resto de compañeros el material que posteriormente era material docente evaluable a modo de unidades didácticas. Este proceso innovador implicaba algunos de las competencias generales y específicas como: CG01 - Adaptación a nuevas situaciones; CG04 - Capacidad de gestión de la información; CG15 - Motivación por la calidad; CG16 - Razonamiento crítico y CG18 - Resolución de problemas.

- **Coloquios con profesionales**: a lo largo de la asignatura se celebraron cuatro coloquios con profesionales que vinieron al aula (presencial o digital) para contar la realidad del día a día de su industria cultural. En este caso fueron:

- Enrique Ballester, periodista y autor de "Otro libro de fútbol" y Alberto Sáez, fundador y directivo de la editorial Libros del KO.

- María Lapiedra, Directora de Comunicación de València Capital Mundial del Diseño 2022.

- David Hernández, director del medio cultural NMPNU.

- Ismael Ledesma, ex-coordinador de Comunit-Ad y Director de Cuentas de la agencia The Serious; Carolina Beguer, Directora de Comunicación del Grupo Gimeno y Miquel Boix, gerente del Colegio de Publicitarios de la Comunidad Valenciana.

- Este proceso innovador implicaba algunos de las competencias generales y específicas como: CG03 - Capacidad de análisis y síntesis; CG04 - Capacidad de gestión de la información; CG15 y CG16 - Razonamiento crítico.

EVALUACIÓN

- **Utilización de rúbricas**: Las rúbricas son una herramienta que ayuda a evaluar el aprendizaje del alumnado haciendo que los propios estudiantes también conozcan sus errores mediante la autoevaluación. Es un documento que describe distintos niveles de calidad de una tarea o proyecto, dando un *feedback* informativo al alumnado sobre el desarrollo de su trabajo durante el proceso y una evaluación detallada sobre sus trabajos finales. Las rúbricas con relación al cuaderno de bitácora y a la exposición de una industria cultural se presentaron en la duodécima sesión de la asignatura. En la Tabla 2 se puede observar la rúbrica que se elaboró específicamente para el cuaderno de bitácora.

Este proceso innovador implica algunos de las competencias generales y específicas como: CG01 Adaptación a nuevas situaciones: CG16; Razonamiento crítico y CG18 Resolución de problemas

- **Evaluación por pares del cuaderno de bitácora y trabajo en grupo**: a partir de los criterios establecidos en las rúbricas, el alumnado evaluó el resto de "bitácoras" y "trabajos en grupo" estableciendo una nota numérica para cada uno de ellos y un comentario positivo y negativo sobre ambos documentos. La nota de las "bitácoras" se acordó por parejas mientras que los "trabajos en grupo" se valoraron por cada uno de los grupos de trabajo hacia el resto. Obviamente, los evaluadores no calificaban sus propios trabajos. El motivo de desarrollar la evaluación de forma conjunta se debe a que de este modo se obligaban a debatir las fortalezas y debilidades del resto de trabajos y a equilibrar las percepciones.

- Las calificaciones emitidas por el alumnado no fueron vinculantes puesto que la nota final de cada bitácora fue calificada por los profesores de la asignatura. No obstante, cabe destacar que la calificación media de cada trabajo evaluado guardó mucha sintonía con la del profesorado. Este proceso innovador - además de implicar algunas de las competencias generales y específicas (CG01 - Adaptación a nuevas situaciones; CG16 - Razonamiento crítico), consiguió tres cosas: mantener la atención del alumno a las presentaciones y trabajos de los compañeros; estimular la motivación por la calidad al ser conscientes de la valoración del resto de compañeros y visualizar otras formas de desarrollar un mismo producto comunicativo y creativo.

TABLA 2. *Rúbricas del cuaderno de bitácoras*

CRITERIOS / NIVEL	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL
PROFUNDIDAD Y RIGOR (20%)	El portfolio cubre todos los temas que ha abarcado la asignatura. Cada una de las sesiones tiene reflejo en las entradas. Este reflejo se hace con rigor. Está fundamentando en los contenidos teóricos ya sea de exposiciones o artículos científicos. Incluyo una reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje que he desarrollado en la asignatura. Incluyo un análisis triangular (clipping, ciudades creativas y coloquio) sobre el caso Valencia2002. El trabajo demuestra un gran esfuerzo en su concepción, fundamentación y realización.	Demuestro un esfuerzo importante en desarrollar este portfolio. Cubre gran parte de los temas que ha abarcado la asignatura. Gran parte de las sesiones tiene reflejo en las entradas. Este reflejo se hace con rigor. Está fundamentando en los contenidos teóricos ya sea de exposiciones o artículos científicos. Incluyo una reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje que he desarrollado en la asignatura. Incluyo un análisis triangular (clipping, ciudades creativas y coloquio) sobre el caso de Valencia2002.	El portfolio no cubre gran parte de los temas que ha abarcado la asignatura. Pocas sesiones tienen reflejo en las entradas. Este reflejo se hace con rigor. Está fundamentando en los contenidos teóricos ya sea de exposiciones o artículos científicos. Incluyo una reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje que he desarrollado en la asignatura. Incluyo un análisis triangular sobre el caso de Valencia2002.	Mi trabajo da la impresión de que no haya orientado bien mi aprendizaje en la asignatura ni en esta actividad. No he salido de mi zona de confort y tiendo a copiar-pegar información del aula virtual. Hay muchos conceptos importantes de la asignatura que no he utilizado. No identifico ni aplico las ideas principales trabajadas en la asignatura.
COMPRENSIÓN, PRECISIÓN Y CLARIDAD (20%)	Reconozco y distingo los orígenes y conceptos de industria cultural, industria creativa, sociedad creativa y ciudad creativa. Conozco los diferentes criterios para segmentar las industrias culturales y creativas. Planteo una clasificación. Comprendo y sé aplicar los diferentes criterios para segmentar las industrias culturales y creativas. Identifico los elementos que caracterizan las distintas las industrias culturales y creativas. Señalo el diagnóstico y tendencias de futuro de cada una de ellas. Nunca confundo conceptos clave ni utilizo términos incorrectos.	Reconozco y distingo los orígenes y conceptos de industria cultural, industria creativa, sociedad creativa y ciudad creativa. Planteo una clasificación industrias culturales y creativas. Comprendo y sé aplicar los diferentes criterios para segmentar las industrias culturales y creativas. Identifico algunos elementos que caracterizan las distintas las industrias culturales y creativas. Señalo el diagnóstico o las tendencias de futuro de cada una de ellas.	Menciono de forma incompleta los orígenes y conceptos de industria cultural, industria creativa, sociedad creativa y ciudad creativa. Planteo una clasificación industrias culturales y creativas. Señalo de forma incompleta la situación y tendencias de cada una de ellas. Utilizo términos incorrectos.	Reflejo muchas dudas al utilizar los conceptos de industria cultural, industria creativa, sociedad creativa y ciudad creativa. Señalo de forma incompleta la situación y tendencias de algunas industrias culturales. Caigo en demasiados clichés sobre las ideas de la asignatura. Utilizo términos incorrectos.
CAPACIDAD CRÍTICA Y RELACIÓN CON EL CONTEXTO (20%)	Interpreto cada uno de los temas críticamente analizando el papel que juegan las II.CC. Detallo bien mis argumentaciones: aplicando los conceptos teóricos, relacionándolos con casos reales de este ámbito, aportando	Casi siempre Interpreto los temas críticamente analizando el papel que juegan las II.CC. Detallo bien mis argumentaciones: aplicando los conceptos teóricos, relacionándolos con casos reales de este ámbito,	A veces realizo una Interpretación de los temas críticamente analizando el papel que juegan las II.CC. No detallo bien mis argumentaciones: a veces aplico los conceptos teóricos, a veces los relaciono con casos reales de este	Mis "entradas" se acercan más a la opinión que a la reflexión crítica. No analizo todos los temas. No incluyo en el análisis conceptos teóricos, casos reales del ámbito de las II.CC, aporto mi visión personal sin sustento en datos,

	mi visión personal sustentada en datos, evidencias científicas o citas de autoridad.	aportando mi visión personal sustentada en datos, evidencias científicas o citas de autoridad.	ámbito, aporto mi visión personal sin sustento en datos, evidencias científicas o citas de autoridad.	evidencias científicas o citas de autoridad.
CORRECCIÓN Y CAPACIDAD EXPRESIVA (20%)	He incluido un índice, una introducción y una conclusión con la evaluación final de mi aprendizaje y de la asignatura crítica y significativa. Sintetizo para decir lo importante en el menor número de palabras. Cada entrada tiene una estructura clara y coherente. Planteo mis reflexiones con oraciones claras. Cito mis fuentes (materiales de la asignatura y otros que he buscado) y sigo alguna guía de estilo (APA/ TFG). Mi redacción no contiene errores ni tipográficos ni gramaticales y mi capacidad expresiva es rica (empleo sinónimos y evito repeticiones). Escribo los términos en inglés en cursiva.	He incluido un índice, una introducción y una conclusión con la evaluación final de mi aprendizaje y de la asignatura crítica y significativa. Casi siempre sintetizo para decir lo importante en el menor número de palabras. Cada entrada tiene una estructura clara y coherente. Planteo mis reflexiones con oraciones claras, aunque a veces mis ideas no quedan del todo coherentes (en mi cabeza suenan mejor que como quedan en el papel). Casi siempre cito mis fuentes (materiales de la asignatura y otros que he buscado) y sigo alguna guía de estilo (APA/ TFG). Mi redacción contiene pocos errores ni tipográficos ni gramaticales y mi capacidad expresiva es rica (empleo sinónimos y evito repeticiones). Escribo los términos en inglés en cursiva.	He incluido un índice, una introducción y una conclusión, aunque la introducción podría haber sido más clara y completa y la evaluación final de mi aprendizaje y de la asignatura menos genérica y más significativa. Apenas releo mis entradas, aunque trato de ser sintético. Cada entrada tiene una estructura bastante clara (introducción, desarrollo y conclusión). Mis reflexiones no siempre se entienden bien. No las he repasado lo suficiente y presentan algunos fallos formales y de contenido. No he incluido demasiadas fuentes y el formato con que las cito no siempre sigue una guía de estilo (ni APA/TFG). Mi redacción contiene algunos errores tipográficos y gramaticales y mi capacidad expresiva debería ser más rica (emplear más sinónimos para evitar repeticiones). A veces escribo los términos en inglés en cursiva.	No he incluido un índice. La introducción y la conclusión no son claras o completas (no he realizado una evaluación final de mi aprendizaje y de la asignatura crítica y significativa). No he releído mis entradas y algunas quedan muy largas e inconsistentes, o muy cortas y sin suficientes argumentos. No hay semejanza entre las entradas. Son muy largas o muy cortas. Mis entradas no tienen una estructura clara ni coherente (sin introducción, desarrollo y conclusión, son fragmentarias, repetitivas). Planteo mis reflexiones con oraciones complejas o sin sentido. No he citado mis fuentes adecuadamente. Mi redacción es descuidada y contiene errores tipográficos y gramaticales y mi capacidad expresiva es muy pobre (me cuesta expresarme y repito muchas veces las mismas expresiones o términos). No escribo los términos en inglés en cursiva.
CREATIVIDAD Y VISUALIZACIÓN (20%)	Mi porfolio rezuma creatividad, personalidad y originalidad en su diseño y en su relato (estructura, enfoque...). Interpreto las ideas teóricas con diagramas, esquemas o mapas conceptuales. Facilito la lectura con guías que ayudan al lector. Es un formato atractivo que atrae la mirada e invita a su lectura/visionado.	Mi porfolio es creativo, personal y original en su diseño y en su relato (estructura, enfoque...). Interpreto algunas ideas teóricas con diagramas, esquemas o mapas conceptuales. Facilito la lectura con guías que ayudan al lector. Es un formato atractivo.	Mi porfolio podría ser más creativo y original (en su diseño y en su relato, en su estructura y enfoque...). No contiene esquemas, diagramas, esquemas o mapas conceptuales No facilito la lectura.	Mi porfolio trata de apoyarse más en el diseño que en la solidez de su contenido. Copio y pego demasiado de los materiales de la asignatura. No atrae la atención ni invita a leer.

Fuente: Elaboración propia

4.4. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS DIFERENTES FASES Y ACTIVIDADES (DIFERENCIANDO POR SEMESTRES ACADÉMICOS).

Estas distintas acciones de innovación se ordenaron con la siguiente programación.

***TABLA 3**. Programación de la asignatura*

FECHA	SEMANA	SESIÓN	TEMA	CONTENIDO
5 de febrero	1	1	INTRO	Presentación de la asignatura. Método elaboración del porfolio + trabajo en grupo.
11 de febrero	2	2	T1	Concepto de industria cultural e industria creativa.
12 de febrero	2	3	T1	Concepto de industria cultural e industria creativa. + Coloquio con Patrici Calvo, profesor de Ética: "Efectos del *big data* en las industrias culturales".
18 de febrero	3	4	T4	Características principales de la prensa, la radio y la televisión en España con la Prf. Dra. Rosana Sanahuja.
19 de febrero	3	5	T5	Características principales de la industria editorial+ Coloquio con Enrique Ballester, autor de "Otro libro de fútbol" y Alberto Sáez, de la editorial Libros del KO.
25 de febrero	4	6	T2	Las industrias culturales y las industrias creativas: economía creativa, sociedad y ciudad creativas.
4 de marzo	4	7	T2	Las industrias culturales y las industrias creativas: economía creativa, sociedad y ciudad creativas.
4 de marzo	4	S		17h / Seminario con María Lapiedra Directora de Comunicación / València Capital Mundial del Diseño 2022.
5 de marzo	5	8	T3	Modelos de negocio, perfiles profesionales y derechos de autor en las industrias culturales.
18 de marzo	5	9	T3	Modelos de negocio, perfiles profesionales y derechos de autor en las industrias culturales.
25 de marzo	6	10	T3	Modelos de negocio, perfiles profesionales y derechos de autor en las industrias culturales.
26 de marzo	6	11	T3	Modelos de negocio, perfiles profesionales y derechos de autor en las industrias culturales.

15 de abril	7	12	T6	Lectura “Aprender a aprender”. Presentación de rúbricas y debate sobre modelo de examen.
16 de abril		13	T5/T6	Características principales de la industria cinematográfica y discográfica (por parte de alumnos) + Coloquio con David Hernández, Director de NMPNU.
22 de abril	8	14	T6	Características principales de la industria videojuego, moda y diseño (por parte de alumnos)
23 de abril	8	15	T5	Características principales de la industria publicitaria con el Prof. Miquel Boix + Coloquio con Ismael Ledesma, ex-coordinador de Comunit-Ad y Director de Cuentas de The Serious / Carolina Beguer, Directora de Comunicación de Grupo Gimeno

Fuente: Elaboración propia

5. RESULTADOS

Los resultados del proyecto de innovación docente se articulan en torno a tres indicadores. Dos de ellos son de carácter cuantitativo: el rendimiento académico y la evaluación docente; mientras que las reflexiones sobre el proceso de aprendizaje que se reflejan en el propio “Cuaderno de bitácora” de cada alumno ofrecen una perspectiva cualitativa de la experiencia.

5.1. Rendimiento académico

El rendimiento académico es un indicador que, aunque no resulta absoluto si da una buena muestra del aprendizaje del alumnado. Teniendo en cuenta que el nivel de las pruebas y los criterios de evaluación del profesorado eran iguales en ambos cursos, la evolución tras el proyecto de innovación ha sido muy positiva. La nota media en el curso 2019/20 fue de 7,59 mientas que el curso 2020/21 ha escalado a un 8,08. Es decir, medio punto. Cabe señalar además que el rendimiento ha superior en cada una de las tres pruebas evaluables: cuaderno de bitácora, trabajo en grupo y examen. Además, 13 alumnos han obtenido una calificación final por encima del 8,5.

***TABLA 4**. Comparativa del rendimiento académico*

Curso 2019/20	Curso 2020/21
Nota Media 7,59	Nota Media 8,08

Fuente: Elaboración propia

5.2. Evaluación docente

De forma simétrica al rendimiento académico, se puede tomar como indicador referente la evaluación que los alumnos someten al profesorado. A través de la Oficina de prospección y evaluación de la calidad de la Universitat Jaume I se obtiene la evaluación del desempeño docente, en este caso de la asignatura PU0943 Industrias Culturales. En el caso del profesor Guillermo Sanahuja, la satisfacción general del alumnado ha mejorado del 4 al 4,69, siendo esta valoración mejor en todas sus variables, es decir, planificación docente, aptitudes docentes, desarrollado de la enseñanza y resultados del alumnado.

***TABLA 5**. Comparativa de la evaluación docente*

Curso 2019/20	Curso 2020/21
4	4,69

Fuente: Elaboración propia

5.3. Reflexiones sobre el proceso de aprendizaje

Tal y como se indicaba en la introducción de este bloque, si los datos anteriores arrojan una valoración cuantitativa, las reflexiones sobre el proceso de aprendizaje del propio alumnado recogidas en sus cuadernos de bitácora, son una fuente de valoración cualitativa que permiten conocer de una manera más compleja el impacto del proyecto de innovación docente. A continuación, se recogen extractos de cinco cuadernos de bitácoras.

Alumna 1: "El aprendizaje, tanto individual como grupal y del resto de mis compañeros, me ha resultado muy satisfactorio y estoy muy contenta y orgullosa de los resultados obtenidos. Tanto la mecánica de la asignatura como su organización me han gustado bastante, además, se ha hecho muy ameno dado que la teoría es muy interesante y presenta gran creatividad y actualidad. En general, una de las asignaturas más interesantes para finalizar con nuestra carrera académica."

Alumna 2: "Me gustaría hacer especial mención en este proceso de aprendizaje. El hecho de contar con profesionales prácticamente cada dos semanas. Ha sido un proceso de aprendizaje muy positivo, enriquecedor y diferente. Ojalá haber podido darlo de forma normal, en clase, porque creo que hubiéramos acabado nuestra última asignatura de la carrera con aún mayor satisfacción."

Alumno3: "Aprender a aprender es el motor por excelencia de las sociedades más educadas, que creen que nunca es tarde para saber algo nuevo, sin importar de qué se trate. En esta asignatura me he esforzado en aprender de otra forma. De prestar atención a mis compañeros. De innovar. De ser crítica. De formularme preguntas. Creo que he conseguido el objetivo último que es conocer, aprender y crecer."

Alumna 4: "No voy a decir que me ha ayudado a entender mejor la materia, directamente afirmó que me ha ayudado a enterarme de todo sin escapatoria. Soy una persona que aprende haciendo y deshaciendo las cosas, así que se podría decir que para mí esta es la mejor forma de interiorizar la materia, dándole vueltas a los conceptos y reflexionando sobre ellos. El método de aprendizaje de esta asignatura por lo tanto a mí me ha facilitado la comprensión de toda la materia, he investigado además un poco más allá de lo que la asignatura me proporcionaba en los apuntes y así he aprendido muchas curiosidades."

Alumno5: "Me ha gustado la organización, el método de trabajo, me han encantado las distintas ponencias y cómo queja, tan solo se me ocurre, su optatividad dentro del grado y su corta duración para todo el contenido que tiene por explorar. El modo de aprendizaje autónomo para mí ha sido un acierto porque soy de esas personas que les gusta más profundizar en un tema que repetir hasta la saciedad *power points* vacíos. Además, obliga a llevarlo al día y, en mi caso con los problemas que he tenido durante los últimos meses, me ha servido de gran ayuda llegar al final con una gran parte del trabajo ya hecho".

6. CONCLUSIONES

De forma sintética, se relata en estas líneas los principales hallazgos encontrados a lo largo de este proceso de innovación docente.

En primer lugar, los resultados obtenidos permiten valorar positivamente la experiencia innovadora. Tanto el rendimiento académico, como la evaluación docente como la reflexión de los propios alumnos son resultados notables que suponen un aliciente para continuar con esta metodología.

Las tesis de los autores de referencia (Traver Martí, 2004; Cloquell et al, 2005; Sanmartí, 2010) quedan demostradas de forma empírica. La posición activa del alumno en el proceso de aprendizaje mejora sus competencias, aumenta su implicación y favorece su propia capacidad de aprender.

Es obligatorio, al igual que se recoge otras experiencias docentes, que este proceso de innovación ha supuesto una carga de trabajo añadida dentro de las funciones del profesorado universitario. Tutorizar a cada uno de los grupos en la elaboración del material docente, gestionar la continua presencia de profesionales en el aula o incidir en la reflexión docente implica la inversión de un tiempo y energía muy relevantes. El alumnado, de igual modo, puede considerar que la carga de trabajo también es elevada, máxime cuando están a las puertas de iniciar las prácticas en empresa y esta asignatura es una de las últimas que cursan en el grado.

Por otra parte, hay que advertir que esta dinámica es viable en grupos de alumnos reducidos dada la alta dedicación del profesorado, siendo difícil la aplicación en grupos que se acerquen a los cien alumnos. Es posible esta metodología en grupos en los que verdaderamente el profesorado y el alumnado pueden interactuar, conversar y tener suficiente tiempo de calidad que exige este enfoque constructivista de la educación.

Finalmente, se considera que esta experiencia es trasladable a otras asignaturas optativas de este grado así como a las asignaturas “Industrias Culturales” de los grados de Comunicación Audiovisual y

Periodismo de la propia Universitat Jaume I. En el futuro inmediato se tratará de validar este modelo con nuevas experiencias.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Los autores del capítulo quieren agradecer la asistencia de Esther Climent y Miguel Ángel Fortea, técnicos de la Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I en la formación y concepción del proyecto, así como al Vicerrectorado de estudios y docencia por el impulso a este proyecto a partir de su inclusión en la concesión de ayudas para la innovación docente en el año 2021. De forma muy especial, a la profesora Dra. Mayte Benlloch, compañera de asignatura, responsable de la misma, puesto que sin su colaboración y todo el trabajo pedagógico previo hubiera sido inviable el desarrollo de este proyecto de innovación. Por último, hay que destacar la generosidad de la profesora Dra. Eloísa Nos que compartió e instruyó en el uso del sistema de rúbricas en asignaturas del área.

8. REFERENCIAS

Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. *Formación universitaria*, *9*(3), 31-38. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005

Cloquell, R., Fortea, M. A., Grau, R. i García, I. (2005). "Planificación de la docencia universitaria de acuerdo con el crédito europeo". En M. A. Fortea i L. Lapeña (eds.), El camí cap a la convergència educativa a Europa: una oportunitat per a la millora educativa en l'UJI.. Castelló: Publicacions de la Universitat Jaume I.

Gandía, J. y Montagud. M.D., (2011). Innovación docente y resultados del aprendizaje: un estudio empírico en la enseñanza de la contabilidad de costes. Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad. XL. 677-698. 10.1080/02102412.2011.10779716.

Gros Salvat, B., & Lara Navarra, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana De Educación*, *49*, 223-245. https://doi.org/10.35362/rie490681

Ibarra, M.S., Rodríguez. G. y Gómez (2012) M.A., "La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad", Revista de Educación, núm. 359, pp. 206-231. DOI: http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-re-2011-359-092.

Pérez Gómez, A. (2002). "Las finalidades de la educación". En J. Torreblanca (coord.), Los fines de la educación. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva

Sanmartí, N. (2010) Aprender a evaluarse: motor de todo aprendizaje. Aula de Innovación Educativa, 192, 26-69.

Santos Pastor, M., Castejón, F. y Martínez, L. (2012). La innovación docente en evaluación formativa y metodología participativa. Un proyecto compartido a raíz de la implantación de los nuevos grados. Psychology, Society, & Education, Vol. 4(1), 73-86.

Traver Martí, J. A. (2004). "L'aprenentatge cooperatiu: el valor del diàleg en educació". En AA.VV. Jornades d'intercanvi d'experiències. València: Conselleria de Cultura, Educació i Esport.

Valverde Berrocoso, J. y Ciudad Gómez, A. (2014). El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento. REDU. Revista de Docencia Universitaria. 12(1):49-79. https://doi.org/10.4995/redu.2014.6415

CANTO LÍRICO E HIPOACUSIA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA

GLORIA CASAS AZCUY
Universidad Pedagógica Nacional / Universidad El Bosque

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento se basa en el trabajo presentado por la investigadora en el año 2019, como requisito para obtener el título de Magíster en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), institución que no solo aborda la formación por excelencia de los educadores en Colombia, sino que piensa en una nación diversa y en cómo educar desde esa diversidad. Para ello, ha generado proyectos de educación incluyente, como *Manos y pensamiento: inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria* (Universidad Pedagógica Nacional, 2009), que dan cabida a personas con formas diferentes de aprender.

Como parte de la población de la comunidad universitaria cuya capacidad auditiva se encuentra disminuida, se encuentran las personas con hipoacusia[174], sobre quienes la literatura contemporánea, que trata el tema de educación especial, ha explorado muy poco en relación con su desarrollo profesional en el canto. Lo anterior se debe, en gran medida, al hecho de que su objeto directo de estudio no se ve constituido y a la aparente contradicción inicial que ello representa, dado que la expresión musical suele asociarse de manera fundamental con la audición o, mejor, con la comprensión del sonido. Ello se evidencia en la mayoría de los teóricos, a través de la historia del canto, quienes han condicionado su estudio a unas cualidades fisiológicas específicas, como las que

[174] Según la Ley 982 de 2005, dictada por el Congreso de la República, la hipoacusia es la "disminución de la capacidad auditiva de algunas personas" (artículo 1).

planteó Mansion (1974): el sentido musical, el buen oído y la voz hablada timbrada[175].

Debido a esa contradicción, la pérdida auditiva constituye una de las "discapacidades" que generan exclusión directa del estudio de la música, lo que expone la importancia del oído en la recepción, la codificación, la reproducción y la producción del sonido, en relación con una manifestación artística, destinada durante siglos a personas "superdotadas". Por ello, el estudio del canto lírico en personas con hipoacusia se constituye como un reto importante para indagar sobre la problemática que subyace frente a procesos relacionados con la comprensión, la interpretación y la producción del sonido, propios de los códigos de la disciplina musical, que pueden ser resignificados mediante el análisis pedagógico.

En este punto, es viable referenciar un contexto epistemológico, desde donde puede cuestionarse la naturaleza y el alcance de los conocimientos o saberes asociados a la expresión musical. Por ejemplo, en relación con el canto lírico, es necesario determinar si se trata de la puesta en práctica de saberes adquiridos, a partir del desarrollo de unas condiciones físicas óptimas, como el oído perfecto o la calidad vocal extraordinaria, los cuales se enmarcan en una epistemología tradicional. Por otro lado, también puede hacerse referencia a la elaboración y la puesta en práctica de un discurso pedagógico músico-vocal que invita al estudiante a realizar un estudio anatómico-fisiológico profundo de su aparato de fonación, propioceptivo e interpretativo, que se relaciona con un pensamiento contemporáneo caracterizado por la relación entre el cuerpo, la voz y el desarrollo técnico del estudiante.

Para cualquier estudiante de canto, la comprensión del sonido vocal –cómo se produce y qué estructuras intervienen– constituye la primera etapa de su formación; es el momento en que comienza a reconocer su

[175] El timbre, según Trallero (2008), es una cualidad del sonido que asocia con el color que este pueda tener; sin embargo, otra definición más precisa se encuentra en Segre y Naidich (1981), quienes afirmaron que el timbre está caracterizado por los armónicos que se forman en las cavidades de resonancia de la voz. Estas cavidades son únicas para cada ser humano, lo que hace que el timbre de cada persona también sea irrepetible. Autores como Mansion (1974) utilizan la expresión "voz timbrada" para referirse a la intensidad de esos armónicos.

propia voz y a distinguir en ella las distintas cualidades del sonido. Este proceso requiere, generalmente, del acompañamiento de un docente consciente de las necesidades del estudiante y de la posibilidad de una constante retroalimentación sonora externa que facilite el manejo y el control vocales. En la medida en que se desarrollan las potencialidades vocales y el estudiante comienza a optimizar el uso de cada una de las estructuras involucradas en la producción de la voz, disminuye la capacidad de retroalimentación externa o, lo que es lo mismo, deja de escuchar el sonido de su propia voz. En la persona con hipoacusia, este efecto hace que se dificulten la comprensión y el reconocimiento vocal, así como las cualidades del sonido, donde es la altura la que más afecta el resultado musical.

Esta investigación sistematizó un momento importante de la experiencia pedagógica que se desarrolló en el Departamento de Educación Musical (DEM) de la UPN con una estudiante con hipoacusia que aspiraba a titularse como licenciada en educación musical, cuyo instrumento principal fue el canto lírico.

Esta propuesta se enmarcó en el periodo comprendido entre la presentación del examen de ingreso al DEM de la UPN, en noviembre de 2017, hasta el intercambio de experiencias con profesores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en diciembre de 2018. La delimitación de fechas permitió la organización y la descripción de una serie de eventos cruciales para el desarrollo vocal y musical de la estudiante.

Entre los aspectos desarrollados, se encuentran los siguientes: los procesos que llevó a cabo la estudiante durante la admisión, el reconocimiento por parte de los docentes del DEM de las características de la estudiante, la presentación de exámenes de canto, la mastoidectomía[176] a la que tuvo que someterse, la participación como cantante de coro en la puesta en escena de ópera y zarzuela, y la integración de la música popular a su quehacer como cantante, entre otros.

[176] Mastoidectomía: extirpación quirúrgica de una porción de la apófisis mastoides del hueso temporal, que se realiza para tratar una otitis media crónica, o una mastoiditis, cuando los antibióticos sistémicos resultan ineficaces (Océano, 1996).

2 OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

– Analizar, en perspectiva pedagógica, los aspectos que deben orientar el proceso de inclusión de estudiantes con hipoacusia en el DEM de la UPN, mediante la sistematización de una experiencia de formación musical a partir del canto lírico.

1.2 Objetivos específicos

– Recolectar información sobre los aspectos administrativos, curriculares y pedagógicos que se desarrollaron dentro del proceso de inclusión de la estudiante.

– Identificar el pensamiento de docentes y estudiantes del DEM de la UPN en relación con la inclusión de estudiantes con baja audición a dicho programa académico.

– Conocer el pensamiento de profesores expertos en canto lírico que laboran en instituciones externas a la UPN sobre los procesos de inclusión de estudiantes con compromiso auditivo.

– Categorizar la información obtenida con base en los procesos de ingreso, permanencia y titulación en el DEM de la UPN.

3 METODOLOGÍA

La investigación de carácter social en el campo de la pedagogía musical se realizó bajo un enfoque cualitativo que posibilitó la reflexión crítica sobre la propia práctica pedagógica y planteó un ejercicio hermenéutico basado en la comprensión y la interpretación de los recursos utilizados como parte del proceso pedagógico-vocal de una estudiante con pérdida auditiva.

Según Arnal et al. (1992), el paradigma sociocrítico realiza una autorreflexión crítica del proceso educativo que se lleva a cabo para modificar la estructura de las relaciones sociales. Para esta investigación, la crítica de los procesos educativos y los códigos que rigen la enseñanza

del canto se constituyen en objetivos principales, los cuales apuntan a transformar la relación que existe entre los códigos preestablecidos por los maestros de canto y la realidad del estudiante con necesidades de aprendizaje diferentes.

Dentro del paradigma descrito, esta investigación se situó en un enfoque cualitativo que, de acuerdo con Fernández (2011) y Bonilla y Rodríguez (2008), hace un análisis reflexivo de la realidad subjetiva; es decir, no parte de supuestos teóricos, sino que analiza la realidad de los individuos, su comportamiento, actitudes y valores, a partir del trabajo realizado sobre la marcha. Este, a su vez, demanda un estudio profundo, rico en ideas, más descriptivo, donde los resultados obtenidos permitan una mayor comprensión del fenómeno que se estudia. En este tipo de investigación, es importante "captar la realidad social 'a través de los ojos' de la gente que está siendo estudiada, es decir, a través de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto" (Bonilla y Rodríguez, 2008, p. 84).

Para contextualizar la relación entre la metodología utilizada y esta propuesta investigativa, se hace hincapié en que se buscó generar una reflexión crítica sobre la propia práctica pedagógica con base en un ejercicio hermenéutico, comprensivo e interpretativo de las estrategias y los recursos utilizados como parte del proceso pedagógico-vocal de una estudiante con pérdida auditiva en canto lírico. Igualmente, se pretendió contribuir al cambio o a la transformación del pensamiento de los docentes con respecto a la pérdida auditiva, teniendo en cuenta, según Bryman (2000), las dinámicas propias de las ciencias sociales y de los paradigmas cualitativos.

La sistematización de experiencias, método por el cual se logra un importante aprendizaje a partir de la reconstrucción y la interpretación de vivencias específicas, constituyó el eje de esta investigación, que se realizó de acuerdo con la propuesta de cinco tiempos de Jara (2011). Esto implicó: formar parte de la experiencia y de los registros de esta; tener preguntas iniciales para definir los objetivos; sistematizar los procedimientos que habían de utilizarse y las fuentes de información; recuperar el proceso vivido, que demandó una reconstrucción de la historia; hacer el análisis crítico de la experiencia con base en el proceso

reconstruido; y, por último, plantear las conclusiones como punto de llegada.

Esta metodología trabaja sobre los procesos donde intervienen diferentes actores, quienes forman parte de la investigación en un contexto determinado; toma esas experiencias como procesos históricos; ordena y reconstruye lo sucedido; y comprende e interpreta lo que sucede en el presente, con lo que se logra el aprendizaje (Jara, 2001).

Para el desarrollo de la investigación, se partió de la práctica con una estudiante de canto lírico con hipoacusia y se hizo una interpretación crítica de esta, lo que contribuyó al desarrollo de la práctica y al fortalecimiento de la teoría. Además, este trabajo pretendió, como lo sugirió el autor mencionado, compartir, confrontar y comparar el aprendizaje logrado con otras experiencias, ello, con el propósito de enriquecer el quehacer de los docentes de canto y ampliar la perspectiva de ingreso de estudiantes con hipoacusia a los programas de música.

Otro aspecto importante en Jara (2001) es que, en esta investigación, la generación de conocimiento se dio como un proceso activo y no de transmisión unilateral que involucró a la investigadora y la estudiante, donde muchas veces se asumieron saberes empíricos, subjetividad y emociones para lograr ciertas metas, dado que se estaba frente a una experiencia innovadora que no había sido abordada en profundidad. Lo anterior se señaló en la literatura estudiada y referenciada, y se reafirmó en Páramo (2017), quien sostuvo que, debido al carácter cualitativo de esta metodología que comprende como elemento definitorio la cercanía y la comunicación entre los actores de la investigación, la búsqueda de significado social conlleva a que el investigador y el investigado se involucren de forma activa y se transformen durante el proceso.

Desde esta perspectiva, esta sistematización pretendió analizar críticamente los aspectos que orientaron el proceso de inclusión de la estudiante y valorar los saberes adquiridos durante el proceso de formación, teniendo en cuenta su limitación auditiva, para que esta experiencia pudiera servir de apoyo para futuros cantantes e investigaciones con características similares. La recuperación de las experiencias que vivió la estudiante y la identificación de los factores de cambio contribuyeron a

su desarrollo integral; con esto, se incorporaron los conocimientos en su experiencia pedagógica.

Asimismo, las personas que formaban parte directa de esta investigación encontraron barreras durante el desarrollo de la experiencia en sus diferentes etapas, sobre todo al inicio, en las relacionadas con los códigos que tradicionalmente unen el canto lírico con el oído musical perfecto. Sin embargo, buscar otras realidades y formas de aprender, y ver el canto lírico desde una perspectiva más humana, acorde con la realidad de cada persona, hicieron que se abriera una mirada crítica hacia el conocimiento de expertos que, aunque ajenos al proceso en sí, brindaron aportes esenciales gracias a su conocimiento sobre pedagogía del canto, lo que permitió una transformación visual del futuro. Es importante resaltar que este proceso de aprendizaje se complementa con la evaluación, otra característica presente en Jara (2011), quien midió y valoró los resultados, aportó una interpretación crítica para el proceso y posibilitó el resultado obtenido.

De igual forma, cabe mencionar que las experiencias donde se recoge una gran cantidad de riquezas acumuladas son procesos únicos, inéditos e irrepetibles (Jara, 2011); por tanto, difícilmente se podría dar una experiencia igual con otro estudiante, aunque este posea las mismas características auditivas que la estudiante con la que se trabajó. Lo anterior, dado que los aspectos tan prioritarios, como la actitud de la estudiante, la tenacidad y la entrega total, no siempre van de la mano con las aptitudes musicales de una persona. Así, la recolección de los datos necesarios para el desarrollo de esta investigación se realizó a partir de las entrevistas, la observación y las historias de vida.

4 RESULTADOS

Este trabajo se desarrolló como un proceso de crecimiento educativo motivado por la comprensión de la individualidad de la estudiante y la potencialización de sus fortalezas, a partir de la creación de una consciencia sobre la importancia de la técnica vocal en el desarrollo de sus capacidades musicales. El manejo voluntario de la musculatura implicada en la fonación hace que la sensación propioceptiva adquiera una

mayor importancia, como refirieron Segre y Naidich (1981); además, el cuerpo, motor del aparato de fonación, aporta la energía necesaria para la producción del sonido (Miller, 2000) y funciona como medio de expresión de las emociones.

Teniendo en cuenta el cuarto paso descrito por Jara (1994) como el "tiempo clave del proceso" (p. 117), se realizó un análisis de las contradicciones que marcaron este proceso de sistematización, a partir de las cuales se pudo responder a la pregunta "¿por qué pasó lo que pasó?". Tales contradicciones se aislaron teniendo en cuenta las cuatro categorías (educación inclusiva, pedagogía, hipoacusia y canto) a partir de las cuales se analizaron los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados tanto a los docentes de la estudiante como a los demás profesores y estudiantes del propio DEM.

Por otro lado, según los docentes que orientaron las asignaturas musicales, como la de gramática y la de armonía, la hipoacusia de la estudiante no refirió un problema mayor. Para ellos, la dificultad estuvo en la formación inicial, y asociaron sus buenos resultados con la responsabilidad, la tenacidad y el alto nivel de compromiso que ella mostró en sus clases. El anterior planteamiento contradice a teóricos como Trallero (2008), para quienes la importancia del oído es fundamental en la comprensión de las características del sonido, principalmente la altura; sin embargo, este es soportado por otros autores, como Heidelbach (1970, como se citó en Seidner y Wendler, 1982), quien demostró que las metas claras, la fuerza de voluntad y otros aspectos subjetivos asociados a la personalidad del cantante pueden suplir deficiencias vocales o físicas. Los recursos pedagógicos y didácticos dentro de las clases, como las ayudas audiovisuales por parte de los docentes, facilitaron el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, los cuestionarios que fueron respondidos por los profesores del DEM demostraron que, aunque la mayoría posee conocimiento pedagógico, en un proceso de inclusión educativa es necesario que sus actores tengan, además de formación disciplinar, formación para la diversidad (Rodríguez et al., 2019). Esto implica conocer el tipo de

diversidad funcional[177] que posee el estudiante para posibilitar el desarrollo de recursos metodológicos que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje sin afectar los contenidos que se deban impartir. Igualmente, es posible que el arraigo de un paradigma tradicional, anclado en las características físicas del estudiante de música como fundamentales para el buen desempeño profesional, haya limitado en los docentes de música el estudio de pedagogías incluyentes, sobre todo en temas como la pérdida auditiva.

Los estudiantes del DEM mostraron un panorama diferente frente a las cualidades que debe tener un aspirante para estudiar canto: en los futuros maestros se ve una clara tendencia al cambio de paradigma y es muy posible que esta experiencia contribuya a mostrar una forma diferente de interpretar la música.

En cuanto a los aspectos pedagógico-vocal y didáctico, esta sistematización, que se realizó desde el estudio del canto lírico como disciplina facilitadora para el desarrollo musical, aboga por la capacidad del docente para reconocer las dificultades del estudiante y potencializar sus habilidades (Alessandroni, 2013). Para la investigadora, los conocimientos sobre pedagogía vocal adquirieron mayor relevancia al permitirle reflexionar sobre la metodología utilizada en clase, hasta ese momento estandarizada para estudiantes sin dificultades auditivas, con el fin de buscar herramientas para desarrollar una consciencia clara de la afinación.

Entre estas herramientas están las subjetivas, asociadas muchas veces a saberes empíricos, como las imágenes, tomadas de la pedagogía vocal tradicional y resignificadas, a las que se asocia el reconocimiento de las alturas del sonido, teniendo en cuenta la vibración de cada nota musical, la visualización del aparato de fonación y la consciencia al emitir un sonido. Así, se intenta saber qué pasa internamente cuando se está afinado, con el fin de lograr una memoria muscular que permita

[177] La expresión "diversidad funcional" fue introducido inicialmente en el Foro de Vida Independiente y Divertad en 2005 con la finalidad de sustituir las formas peyorativas "discapacidad", "minusvalía", etc., por Romanach y Lobato (2005, como se citó en Mareño y Manzuero, 2010). Los autores analizaron los cuatros modelos de "discapacidad" más influyentes de occidente: el individual, el social, el biopsicosocial y, por último, el de la diversidad.

reproducirlo y mejorarlo tímbricamente. Finalmente, se tienen las herramientas objetivas, como el sentir las vibraciones externas en los instrumentos; por ejemplo, el piano o la guitarra.

Así las cosas, para enseñar canto lírico a una persona con hipoacusia es necesario analizar, primeramente, los procesos de comprensión, interpretación y producción del sonido. En este caso, la ausencia de una metodología clara desde el principio, asociada con la falta de literatura especializada sobre el tema, propició que el aprendizaje técnico vocal se constituyera en la principal herramienta para que la estudiante pudiera apreciar el sonido de una forma distinta: no desde "afuera", sino desde "dentro". Escucharse a sí misma, conocer su aparato de fonación y lograr la propiocepción asociada a este condujeron a que, en las asignaturas musicales como gramática y armonía, se vencieran las dificultades, como con la entonación.

De igual forma, fue posible reflexionar sobre la importancia de la formación de maestros de música con hipoacusia que promovieran el reconocimiento de su condición y el desarrollo de estrategias pedagógicas que partieran de una comprensión profunda del fenómeno artístico y musical desde la diversidad y que facilitaran el desarrollo de acciones incluyentes enfocadas hacia los diferentes niveles educativos.

El aporte realizado por los expertos en canto lírico de instituciones externas a la UPN ofreció una mirada más amplia sobre la enseñanza del canto a nivel nacional; para ellos, es necesario que los docentes de la especialidad no solo sean buenos cantantes, sino que complementen su quehacer con estudios de pedagogía vocal, lo que ha de permitir una mejor comprensión de los procesos vocales individuales de cada estudiante. De la misma manera, estos avalaron la inclusión de personas con hipoacusia en el canto lírico, aunque acotaron que, si el estudiante tuviera conocimientos musicales previos a la pérdida auditiva, sería más fácil el proceso de desarrollo vocal. Uno de ellos afirmó que, si el aparato de fonación no tiene ningún problema, tampoco debe tenerlo la audición, y que para el cantante es mejor no escucharse.

Esta opinión de los expertos en canto lírico contrasta con la de los teóricos mencionados y la de los maestros de la LEM, a quienes se les

aplicó el cuestionario. Al respecto, el 58,8 % condicionó el estudio del canto a las circunstancias auditivas del estudiante.

Si se considera lo enunciado por Hernández et al. (2010), el papel activo de la investigadora y la atención a los detalles posibilitaron la descripción y el análisis de los diferentes momentos de las sesiones de trabajo, y facilitaron la comprensión y la reflexión permanentes sobre el proceso pedagógico-vocal de la estudiante. La matriz elaborada a partir del pensamiento de la estudiante también contribuyó a este análisis.

Durante los dos semestres registrados en esta sistematización, se observó un crecimiento técnico, vocal, musical y personal de la estudiante, lo que le permitió abordar un repertorio nuevo con mayor rigor técnico e interpretativo y abrir su campo de acción hacia el repertorio popular; esto último también le aportó mayor tranquilidad y confianza para presentarse ante el público. No obstante, aún persisten algunos problemas de afinación, sobre todo en las notas más agudas, pero se está trabajando en ello para afianzarlas. Al respecto, se tiene que la tensión que se presenta en la mandíbula durante el repertorio lírico desaparece en el popular, por lo que se piensa que está asociado a una situación de nervios, aún sin resolver.

Según la estudiante, este corto proceso le ayudó con la constancia y la resiliencia en el trabajo personal y profesional; a sobrepasar las barreras de un diagnóstico y a mostrar quién era realmente. Igualmente, sus capacidades le dieron la posibilidad de reconocerse y aprender de una manera más amable y menos destructiva; sin embargo, siente que faltan aspectos para lograr un proceso de inclusión satisfactorio, como la flexibilidad en el currículo y la capacitación de los profesores, además de la necesidad de aplicar la evaluación alternativa en algunas asignaturas.

Lo anterior también sirvió para que los docentes fueran amables con ella, pero sintió que estaban desorientados en cuanto al manejo de la clase en el aula, aunque todos modificaron, de alguna forma, sus prácticas, y la hicieron sentir incluida y sin la ansiedad que genera la competencia. Por último, el entorno, determinante para su seguridad emocional y autoestima, hizo que evolucionara como persona; y la estudiante exhortó a los docentes a que se animaran, a que abrieran las

puertas de la inclusión y a que no desistieran, pues los resultados positivos podían tardar años en aflorar.

5 DISCUSIÓN

Esta investigación se ancló en autores como Leguizamón (2010), para quien la falta de literatura que proporcione herramientas didácticas y pedagógicas a una persona con pérdida auditiva y pueda llevar a cabo satisfactoriamente un proceso educativo musical constituye uno de los mayores retos que enfrenta la inclusión educativa en la música. Además, se tiene a Trallero (2008), quien afirmó que los maestros no pueden desarrollar en otras personas algo que para ellos es desconocido. Para proponer un ejercicio hermenéutico comprensivo e interpretativo del proceso pedagógico, este se llevó a cabo con una estudiante hipoacúsica en el DEM de la UPN, y dejó una serie de "hallazgos intuitivos" (Leguizamón, 2010, p. 1) que han de servir como referencia para estudios posteriores.

Para el desarrollo de un proceso pedagógico consciente, es necesario que todos los actores que lo conforman conozcan en profundidad el trabajo que están desarrollando, su importancia y las implicaciones este ha de tener para la sociedad. Igualmente, se requiere que los maestros sean capaces de buscar estrategias didácticas que trasciendan el pensamiento tradicional al considerar los aspectos cognitivos asociados con la comprensión de la disciplina musical en poblaciones que no forman parte de los grupos establecidos socialmente como aptos para su estudio.

En este sentido, Trallero (2008) abrió una puerta al afirmar que los profesores deben añadir un don pedagógico y un sentido psicológico a sus capacidades técnicas vocales, con lo que se corrobora que no es suficiente con ser buen músico, sino que se necesitan conocimientos pedagógicos para desarrollar esta labor, sobre todo si se trata de personas con diversidad funcional.

La contradicción de fondo entre la persona hipoacúsica y los autores que plantean que la pérdida auditiva incide desfavorablemente en el desarrollo de su carrera, como Hu et al. (2015), pone en tela de juicio

la credibilidad de un maestro. Sin embargo, este trabajo propone redefinir los códigos asociados con la calidad, la capacidad y el oído musical, a fin de mostrar otra forma de ver el canto, la cual trasciende las condiciones físicas de la persona para adentrarse en su capacidad de receptar la información asociada al reconocimiento del aparato de fonación y en la expresión de lo que la persona siente a través del sonido musical (Hemsley, 1998). Esto hace que no se pueda separar la técnica vocal de la interpretación.

Para esta investigación, la ambigüedad presupuesta en los términos *calidad* o *capacidad musical* puede ser, en sí misma, el motivo para un trabajo de investigación, dado que estos podrían estar asociados a factores como gustos personales, crianza, lugar de nacimiento, etc. Por otra parte, surgieron muchas dudas a lo largo de la investigación, aunque ninguna relacionada con el papel que estas pueden jugar en la vida de otras personas que, como la estudiante, se han sentido minimizadas por intentar realizar un sueño.

Asimismo, este proyecto ha de ser importante como documento de consulta para futuras investigaciones en el campo de la pedagogía musical inclusiva, o como guía para desarrollar experiencias similares, porque obedeció a la necesidad de aportar al mar de investigaciones musicales y vocales, dentro de las cuales resulta novedosa, debido a la escasa literatura encontrada que apoye o refute su realización.

6 CONCLUSIONES

El último "tiempo" de la propuesta de Jara (2011) contribuyó a la elaboración de las conclusiones de este trabajo, que pretendieron dar respuesta a los cuestionamientos relacionados con factores de orden pedagógico, pedagógico-vocal y didáctico; y con la preparación del profesorado sobre la atención a la diversidad. Lo anterior, dado que estas orientaron el proceso de inclusión de la estudiante en el espacio educativo musical. Para una mejor comprensión del texto, se muestra el análisis de cada uno de estos factores.

1.3 Factores de orden pedagógico

A partir de una mirada crítica, esta experiencia generó un aprendizaje significativo que apunta a orientar futuras experiencias con una perspectiva transformadora y a diversificar las estrategias pedagógicas y didácticas. Ello, con el fin de comprender, en ese reconocimiento de los "otros", la manera como el acceso de un estudiante en condición de hipoacusia enriqueció el escenario educativo y cultural y generó transformaciones en el pensamiento de los docentes con respecto a las diferencias y posibilidades consecuentes a la práctica.

La metodología utilizada, que fomentó la búsqueda de significado social, posibilitó la transformación de los actores de esta investigación. Algunas de estas transformaciones, desde el ámbito pedagógico, son la posibilidad de enfrentar sin temor la diversidad funcional, y que esta modifique la práctica misma, la resignificación de los códigos propios del canto lírico en procesos relacionados con la comprensión, la interpretación y la producción del sonido en personas con hipoacusia. Sin embargo, las transformaciones más importantes son de orden socioafectivo, las cuales dan significado al esfuerzo, la tenacidad y la confianza, que hacen que las personas adelanten las empresas más difíciles y obligan a ver más allá de lo obvio, lo razonable y lo socialmente correcto.

Con base en el pensamiento de Zambrano (2016), esta investigación evaluó de forma crítica el trabajo que se realizó para que la estudiante afianzara los conocimientos técnicos, musicales y pedagógicos que harían posible su inmersión en el mundo laboral; y se comprobó que estas prácticas no solo tenían lugar en el salón de clase, sino afuera de este, en tanto que la estudiante formaba parte del coro de la Fundación Arte Lírico de Bogotá, donde demostró sus fortalezas y enfrentó sus debilidades, siempre con el acompañamiento directo de la investigadora en calidad de docente y cantante.

Como aspectos negativos, se observaron la reticencia a los cambios por parte de algunos docentes a quienes se les aplicó el cuestionario y la ausencia o carencia de un currículo flexible que permitiera a la estudiante potencializar sus habilidades a partir del reconocimiento de su diferencia; esto, sumado al desconocimiento sobre la patología que presentaba la estudiante.

Desde la evaluación, otra de las características que Jara (2011) señaló como importantes fue el proceso de sistematización, puesto que este posibilitó el resultado esperado y obtenido. Cabe señalar que, aunque no fue un tema ampliado por esta sistematización, porque la estudiante con quien se realizó el trabajo fue capaz de integrarse al sistema de evaluación de cada materia y generar sus propias estrategias, los profesores deben generar otras propuestas evaluativas alternas para los estudiantes con diversidad funcional.

1.4 Factores de orden pedagógico-vocal

La importancia de las diferencias se visibilizó a partir del reconocimiento y la comprensión del canto lírico. Esta especialidad requiere de una preparación específica enfocada en el desarrollo de parámetros técnicos y estéticos que posibiliten la inserción en el mundo laboral y que faciliten los procesos musicales para el ingreso de los estudiantes con hipoacusia al DEM de la UPN, quienes enriquecen el escenario educativo y cultural. Igualmente, se generaron transformaciones significativas en el pensamiento de los docentes con respecto a la hipoacusia en la música y las posibilidades de la transformación de la práctica.

Así las cosas, cabe exaltar la evolución musical de una estudiante cuya limitación auditiva implicaba romper con el paradigma existente en gran parte de la comunidad educativa, el cual afirma que una buena audición es indispensable para el estudio del canto. En ese sentido, se destaca la importancia del estudio consciente de la técnica vocal en cantantes con hipoacusia; sin embargo, el estudio de un repertorio que impone nuevos retos técnicos obliga a seguir trabajando en la consolidación del reconocimiento y la entonación de los sonidos.

Algo que no se esperaba dentro del proceso de sistematización era la capacidad adquirida por la estudiante para asumir retos importantes dentro de una carrera profesional y aprender de ello, al igual que la apropiación de los recursos técnico-vocales y didácticos utilizados en clase para desarrollar su propia práctica pedagógica. Lo mismo sucedió con el desenvolvimiento vocal al abordar el repertorio popular y al utilizar el registro de pecho y la voz mixta.

Con base en los análisis de las entrevistas a expertos y docentes de la estudiante y en la propia práctica del canto lírico, se demostró que los aspectos físicos no siempre son esenciales para que un estudiante se convierta en un buen cantante o viceversa. No obstante, la constancia en el estudio, la aptitud frente al canto y la guía de un docente con conocimientos en pedagogía vocal son factores capaces de revertir las dificultades anatomo-fisiológicas de un estudiante.

1.5 Factores de orden didáctico

Para la investigadora, este trabajo implicó la búsqueda constante de estrategias didácticas que pudieran generar cambios positivos en el proceso educativo. La investigación en el campo de la pedagogía vocal y la comprensión de la anatomía y la función del oído y de los tipos de pérdida auditiva, asociados con los conocimientos prácticos de los profesionales del canto lírico, brindaron un mayor espectro de herramientas que han de utilizarse en la formación vocal de la estudiante. De la misma manera, los estudios adelantados en pedagogía, las lecturas sobre educación inclusiva y la necesidad del reconocimiento del otro como actor principal del proceso educativo propiciaron un pensamiento que aboga por la puesta en práctica de un currículo flexible que tenga en cuenta las características de los estudiantes y la forma en que cada persona puede lograr sus objetivos.

Por otro lado, las herramientas didácticas asociadas a la producción vocal que son avaladas por los referentes teóricos de este trabajo son desarrolladas a lo largo de esta sistematización; tal es el caso de la propia retroalimentación sonora que se logra, según Beck et al. (2017), a partir del adiestramiento vocal o el trabajo técnico-vocal, sobre todo después de tres años de estudio. Para la estudiante que forma parte de esta investigación, la propia retroalimentación ha sido fundamental, dado que, con el desarrollo técnico-vocal, aumentó la proyección; por tanto, su propio sonido no le permite la retroalimentación sonora externa.

1.6 Factores relacionados con la preparación del profesorado en atención a la diversidad

Es muy común escuchar que la música es el verdadero lenguaje universal; entonces, para muchos tiene, en sí misma, un carácter incluyente. Sin embargo, desde la perspectiva de esta investigación, se ve la necesidad de hacer una revisión consciente de los parámetros curriculares a los que se exponen los estudiantes de las distintas especialidades musicales, tanto en el ingreso a la educación superior como en su permanencia y culminación de estudios, sobre todo si poseen alguna diversidad funcional.

Por otro lado, esta investigación cuestiona lo expuesto por el informe de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad presentado por el DEM en 2016 en relación con el ingreso de estudiantes con algún tipo de diversidad funcional, y en cuanto a si las condiciones están dadas para garantizar un proceso de aprendizaje satisfactorio. Aunado a lo anterior, se tienen las entrevistas realizadas a los docentes que han formado parte del proceso pedagógico de la estudiante y que afirmaron que no recibieron, por parte del DEM, capacitación o charla alguna que los contextualizara con respecto a la pérdida auditiva. Además, está el testimonio de la propia estudiante; y se analizaron los cinco retos planteados en los Lineamientos de Política de Educación Superior Inclusiva e Intercultural del Ministerio de Educación Nacional (2020) como fundamentales para la educación superior inclusiva.

Esta problemática también fue avalada por Leguizamón (2010), para quien la falta de formación del profesorado en "discapacidad" es el principal motivo para que personas con diversidad funcional sean excluidas de la formación musical.

El análisis de los cuestionamientos de tipo pedagógico frente al pensamiento que reflejan los profesores y estudiantes del DEM y el criterio de los expertos entrevistados arrojaron que, aunque los docentes de canto y de música en general tienen, en su mayoría, formación pedagógica, es necesaria la preparación respecto a la educación inclusiva. Esto, para la puesta en práctica de un discurso que realmente responda a las características de cada estudiante. Tal afirmación confirma lo planteado en la pedagogía musical activa descrita por Villena et al. (1998).

Las respuestas de los estudiantes y profesores fueron gratificantes, pues ellos mostraron un pensamiento en contra del "deber ser" del estudiante de música y a favor de las capacidades subjetivas del sujeto, más allá de sus condiciones físicas, así como abierto a la inclusión y a la búsqueda de herramientas que permitan el desarrollo de un proceso educativo satisfactorio para estudiantes con diversidad funcional.

Las principales recomendaciones que se derivan de esta sistematización están asociadas a la formación del profesorado. Es muy importante, cuando se trabaje en un proceso educativo inclusivo, que los docentes conozcan a fondo el tipo de diversidad funcional del estudiante, o que estén en disposición de aprender sobre esta. En ese sentido, el campo pedagógico resulta necesario para investigar aspectos propios de la pedagogía musical, como la didáctica y las estrategias empleadas para alcanzar una técnica vocal adecuada, asociada a la individualidad de cada estudiante.

De la misma forma, resulta importante la realización de actividades que combinen esfuerzos para desarrollar nuevas apreciaciones éticas, estéticas y valorativas propias de la música, específicamente del canto lírico, así como la posibilidad en la investigación de una flexibilización del currículo relacionado con este tipo de proyectos. Ello, para garantizar que las corrientes teóricas hegemónicas no generen una exclusión de la población con necesidades educativas especiales[178] y de muchos que no poseen conocimientos musicales previos. Igualmente, la opinión de los expertos apoya totalmente la inclusión en la formación musical de personas que, aunque tengan alguna diversidad funcional, pueden llevar a cabo un proceso pedagógico musical satisfactorio.

Los resultados obtenidos a partir de los cuestionarios aplicados a los docentes muestran que es necesario continuar con la realización de investigaciones que contribuyan, con hechos concretos, a cambiar la

[178] La expresión es tratada ampliamente en la Ley Orgánica 1 de 1990, o Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) de 1990 del Gobierno de España. Esta deroga la Ley General de Educación de 1970 y que, a su vez, fue modificada por la Ley Orgánica de Educación (LOE) de 2006, la cual regula el tratamiento de los tipos de enseñanza establecidos en los diferentes apartados, al adecuarlos a los alumnos con necesidades especiales.

forma de pensar y de ver el proceso de formación musical desde la perspectiva de la inclusión.

Esta sistematización puede ser considerada material de consulta. A pesar de que a partir de ella se generaron conclusiones que posibilitan un desarrollo más claro y certero de experiencias similares, no es posible lograr un proceso enseñanza-aprendizaje satisfactorio si se trata de copiar lo que aquí se describe, pues cada experiencia tiene características particulares; y cada actor que la conforma, vivencias que aportar al proceso.

También se recomienda el uso de las nuevas tecnologías para desarrollar habilidades sonoras que no se exploraron ni se tuvieron en cuenta en el marco de esta investigación, dado que se salían del campo de acción de la investigadora e implicaban una serie de estudios que pueden ser objeto de futuras investigaciones.

Finalmente, este trabajo cierra un ciclo importante en el desarrollo vocal de la estudiante, mas no constituye un cierre en el proceso educativo. Muchos son los caminos que han de seguir recorriendo juntas, investigadora y estudiante, al igual que los obstáculos por vencer.

7 AGRADECIMIENTOS/APOYOS

- Asesora: Nahir Rodríguez de Salazar.
- Directivas, docentes y estudiantes del DEM de la Facultad de Bellas Artes de la UPN.
- Docentes de canto lírico externos a la UPN.
- Docentes de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

8 REFERENCIAS

Alessandroni, N. (2013). Pedagogía vocal contemporánea y profesionales prospectivos: hacia un modelo de diagnóstico en técnica vocal. *Boletín del Arte, 13*, 1-5. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34571/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alessandroni, N. (2013). Pedagogía vocal contemporánea y profesionales prospectivos: hacia un modelo de diagnóstico en técnica vocal. *Boletín del Arte, 13*, 1-5. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/34571/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arnal, J., Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa: fundamentos y metodologías.* Labor.

Beck, S., Rieser, J., & Erdemir, A. (2017). Singing without hearing: a comparative study of children and adults singing a familiar tune. *Psychomusicology: Music, Mind and Brain, 27(2)*, 122-131. doi:https://doi.org/10.1037/pmu0000176

Bonilla, E., & Rodríguez, P. (2008). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales.* Norma.

Bryman, A. (2000). *Quantity and quality in social research.* Routledge.

Fernández, A. (2011). *La investigación social.* Trillas.

Hemsley, T. (1998). *Singing and imagination. A human approach to a great musical tradition.* Oxford University Press.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill.

Hu, A., Hofmann, E., Davis, J., Capo, J., Krane, N., & Sataloff, R. (2015). Hearing loss in singers: a preliminary study. *Journal of Voice, 29(1)*, 120-124. doi:https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.05.007

Jara, O. (1994). *Sistematización de experiencias.* Alforja.

Jara, O. (2001). Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias. *Seminario ASOCAM.* Cochabamba. Obtenido de https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1HDJ380WH-1FY8F8S-1FYD/Jara%20dilemas.pdf

Jara, O. (2011). *Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias.* Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.

Leguizamón, M. (2010). La educación musical y la discapacidad. *II Congreso Iberoamericano de Investigación Artística y Proyectual y V Jornada de Investigación en Disciplinas Artísticas y Proyectuales.* La Plata. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/39492

Ley 982 de 2005. (2 de agosto de 2005). Congreso de la República. Obtenido de https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=17283

Ley General de Educación de 1970. (4 de agosto de 1970). Jefatura del Estado. Obtenido de https://www.boe.es/boe/dias/1970/08/06/pdfs/A12525-12546.pdf

Ley Orgánica de Educación. (3 de mayo de 2006). Jefatura del Estado. Obtenido de https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con

Ley Orgánica General del Sistema Educativo. (3 de octubre de 1990). Jefatura del Estado. Obtenido de https://www.boe.es/boe/dias/1990/10/04/pdfs/A28927-28942.pdf

Mansion, M. (1974). *El estudio del canto.* Ricordi.

Mareño, M., & Manzuero, F. (2010). La discapacitación social del "diferente". *Revista Sociológica del Pensamiento Crítico, 4(1)*, 95-105. Obtenido de http://scholarlyexchange.org/ojs/index.php/InterSoc/article/view/4564

Miller, R. (2000). *Training soprano voices.* Oxford University Press.

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Lineamientos Política de Educación Superior Inclusiva e Intercultural*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-357277.html?_noredirect=1

Océano. (1996). *Diccionario de medicina.* Mosby.

Páramo, P. (2017). *La investigación en ciencias sociales: técnicas de recolección de la información.* Universidad Cooperativa de Colombia.

Rodríguez, N., Daza, A., & Monroy, E. (2019). Propuesta de formación profesoral en generación de adaptaciones para la educación superior. *Revista Científica Virtual Hexágono Pedagógico, 10(1)*, 136-144. doi:https://doi.org/10.22519/2145888X.1493

Segre, R., & Naidich, S. (1981). *Principios de foniatría para alumnos y profesionales de canto y dicción.* Editorial Médica Panamericana S. A.

Seidner, W., & Wendler, J. (1982). *La voz del cantante. Bases foniátricas para la enseñanza del canto.* Henschel Arte y Sociedad.

Trallero, C. (2008). *El oído musical.* Obtenido de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/11525/1/EL%20OIDO%20MUSICAL.pdf

Universidad Pedagógica Nacional. (2009). *Manos y pensamiento: inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria.* Universidad Pedagógica Nacional.

Villena, M., Vicente, A., & Vicente, M. (1998). Pedagogía musical activa. Corrientes contemporáneas. *Anales de Pedagogía, 16*, 101-122. Obtenido de https://revistas.um.es/analespedagogia/article/view/285621/207351

Zambrano, A. (2016). Pedagogía y didáctica: esbozo de las diferencias, tensiones y relaciones de dos campos. *Praxis y Saber, 7(13)*, 45-61. doi:https://doi.org/10.19053/22160159.4159

INNOVACIÓN DOCENTE EN LOS CONSERVATORIOS

ARCADIO RUBÉN SODUPE VILLARO
Conservatorio Superior de Música "Andrés de Vandelvira" de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Los conservatorios de música han estado caracterizados por un tratamiento diferenciado por parte de la Administración educativa con respecto a otras enseñanzas, siendo considerados Centros de formación complementaria, a causa del desconocimiento social de su valor académico como de las titulaciones obtenidas (Vieites, 2020). Ello ha provocado un vacío investigador en las enseñanzas especiales de conservatorio frente a otros espacios educativos de formación musical.

Por su parte, Díaz (2015, 2016), constata que los profesores nóveles de conservatorio, se identifican a sí mismos como intérpretes más que como profesores y piensan que para ser profesor, basta con poseer un alto dominio del conocimiento a enseñar. A su vez, Cardona (2020), enuncia la abundancia de profesores con gran currículo musical como concertistas internacionales, que no saben transmitir al alumnado su forma de tocar o su musicalidad. De la misma manera, Andueza (2017, 2019) evidencia que los profesores de conservatorio, formados en su mayoría en el plan de estudios de 1966, no se han sabido adaptar en gran parte, a las sucesivas renovaciones de planes de estudio que ha habido hasta la fecha. Ibeas (2015), demuestra que la metodología más empleada por los profesores de instrumento sigue siendo la imitación estudiante-docente, reforzada con las explicaciones del propio docente. Además de tener un escaso interés por conocer las investigaciones de la Neurociencia sobre la relación existente entre aprendizaje instrumental y cerebro.

Por todo ello, se debe ser consciente de la importancia de formar a los profesores de conservatorio de música en las diferentes ramas de

investigación, ya que los resultados de las mismas pueden derivarse en conseguir una mejora sustancial del sistema educativo acorde con las necesidades emergentes en los diferentes niveles de enseñanza, tanto obligatorios como no obligatorios.

2. OBJETIVOS

En relación con lo expuesto anteriormente, el Objetivo General de esta investigación consiste en elaborar el perfil del docente en los conservatorios de música de La Rioja.

De este objetivo general se desprenden los siguientes Objetivos Específicos:

1. Conocer el peso que tienen los distintos ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, en la configuración de los perfiles que menciona el Objetivo General.
2. Determinar la relación entre estos elementos en la organización de posibles perfiles de docentes en los conservatorios de música de La Rioja.

3. METODOLOGÍA

3.1. Muestra

La población a la que se dirige este estudio es la de los profesores de los conservatorios de música de las ciudades de Haro, Logroño y Calahorra. Estos tres conservatorios son la totalidad de instituciones para la formación musical reglada en La Rioja, en cada una de las zonas geográficas que la configuran (Rioja Alta, Rioja Media y Rioja Baja), e imparten los mismos niveles formativos: grado elemental (cuatro cursos) y grado medio (seis cursos).

La muestra de estudio ha sido extraída mediante muestreo intencional no probabilístico. La muestra final de participantes ha sido de n=91, en

edades comprendidas entre 25-50 años con una media de edad de 34,5 años. De ellos n=16 son de La Rioja Alta (17,6%); n=44 de La Rioja Media (48,3%); y, n=31 de La Rioja Baja (34,1%), como se representa en la Figura 5.

Se evidencia una muestra del profesorado con una situación administrativa mayoritariamente de funcionarios interinos (62,6%), con estudios del Plan de estudios de 1966 o anteriores (81,4%), en los que menos de la mitad está en posesión del *Curso de Aptitud Pedagógica* (39,6%) y sólo el 1,1% está en posesión del *Diploma de Estudios Avanzados* o similares; con lo que predomina una muestra de profesorado de conservatorio a analizar administrativamente inestable, con baja formación pedagógica y escasa aportación investigadora.

3.2. Instrumento

El instrumento para la recogida de datos ha consistido en un Cuestionario de tipo mixto configurado por n=42 preguntas con respuestas abiertas o cerradas, construido *ad hoc* (Bisquerra, 2014; Cohen, Manion y Morrison, 2018; Matias, 2021).

El Cuestionario recoge datos sobre la identificación del profesorado para posteriormente ser utilizados en los análisis. Los ejes-base que organizan el contenido del Cuestionario y derivados de los Objetivos Específicos del estudio, son los siguientes:

1. *Experiencia* acumulada dentro y fuera del conservatorio.
2. *Formación* permanente del profesorado a lo largo de su carrera docente.
3. *Percepción* y motivación de ser profesor y su enseñanza.
4. *Enseñanza aprendizaje.* Metodología y proceso.
5. *Evaluación* del profesor al alumno.

3.3. Diseño

3.3.1. Extracción de la Muestra

Para la extracción de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

a. Obtener la participación de profesores/as ubicados en las tres zonas geográficas de La Rioja: Rioja Alta, Rioja Media, Rioja Baja, con el fin de comparar los resultados obtenidos en cada una de ellas.

b. Citación por parte de los jefes de departamento a n=106 profesores de los conservatorios, posiblemente participantes en el estudio para explicar el objetivo de la investigación y la entrega, resolución de dudas y cumplimentación de los Cuestionarios si procediera, a los que aceptaron participar en él (n=98), para su cumplimentación presencial. Tras conocer los objetivos de la investigación, se recabó su consentimiento para tomar parte en la misma, siendo finalmente la muestra participante de n=91 profesores.

3.3.2. Construcción del Cuestionario *ad hoc*

Tal y como se ha indicado, el instrumento construido *ad hoc* está compuesto por tres partes: a) datos de identificación; b) experiencia y formación; y, c) práctica docente, introducidas en página aparte por unas líneas explicativas sobre el objetivo del trabajo de investigación y la condición de anonimato del mismo.

El proceso de elaboración del instrumento de medida consistió en los pasos que siguen:

1. Definir los datos de identificación necesarios: ubicación del centro educativo, departamento de trabajo, situación administrativa, género, edad y antigüedad en el puesto.

2. Determinar los ejes-base del Cuestionario para poder definir el perfil profesional de los profesores de los conservatorios. Para ello, se han tenido en cuenta los aspectos más relevantes

extraídos de la literatura científica al respecto. Estos ejes fueron: *experiencia*, *formación*, *percepción*, *enseñanza-aprendizaje* y *evaluación*.

3. Elaborar las preguntas del Cuestionario en base a los datos de identificación y a los ejes fundamentales planteados previamente.

4. Con el fin de asegurar la sinceridad de respuesta al Cuestionario, en la Tabla 1 se recogen las de contenido similar, formuladas con distinta redacción para detectar la consistencia intraindividual de respuesta.

TABLA 1. *Preguntas con similitud conceptual*

Estrategias y actividades usadas para la enseñanza
P. 22 - A menudo, pones en práctica estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje
P. 31 - A la hora de enseñar, utilizas frecuentemente actividades y estrategias de enseñanza-aprendizaje
Programas de educación continua
P. 25 - ¿Crees que el profesor/a de conservatorio debe mantenerse en programas de educación continua? En caso de responder afirmativamente, indica en cuáles
P. 39 - ¿El profesor de conservatorio debe actualizar sus conocimientos? En caso afirmativo, indica cuáles

5. Valoración interjueces del Cuestionario con el fin de asegurar su validez. En base a las modificaciones pertinentes sugeridas por los expertos, el Cuestionario en su formato final consta de 42 preguntas de respuestas semiabiertas y cerradas.

3.3.3. Análisis de datos

Se realizan los siguientes tipos de análisis:

1. Análisis descriptivo de las características de los participantes.

2. Cálculo del índice de sinceridad, como medida de control mediante la doble formulación de algunas preguntas para conocer la consistencia de la respuesta de cada participante. Se establece el criterio de que, si no hay un mínimo de consistencia del 70%

en las respuestas doblemente formuladas, se eliminarán dichos Cuestionarios.

3. Análisis descriptivo de las respuestas, mediante el cálculo de la significación estadística de las diferencias y su representación gráfica (Suárez, Recio, San Luis y Pozo, 2019; Tajul, 2020).

4. Análisis de la varianza ANOVA y cálculo de la t de Student, para valorar las respuestas según los ejes-base temáticos que organizan el contenido del Cuestionario, en función de los factores de: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) la antigüedad en el puesto.

5. Análisis multivariante clúster no jerárquico de k-medias (Jones, 2019; Palacio, Apodaca y Crisci, 2019; Mateos-Aparicio y Hernández, 2021), para la organización de la muestra en diferentes perfiles de profesores, en función de los valores de similitud estadísticamente significativos obtenidos en los clústeres, mediante análisis multivariantes, t de Student y múltiples comparaciones post hoc de Bonferroni (Goss y Meneses, 2019).

Para realizar los análisis, se ha dispuesto del programa IBM SPSS Statistics (versión 27.0).

4. RESULTADOS

Se exponen a continuación los principales resultados obtenidos, según el esquema que sigue:

1. Valores de las respuestas según los ejes-base temáticos que organizan el contenido del Cuestionario, en función de los factores: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) antigüedad en el puesto.

2. Perfiles del profesorado.

4.1. VALORES DE LAS RESPUESTAS SEGÚN LOS EJES-BASE TEMÁTICOS QUE ORGANIZAN EL CONTENIDO DEL CUESTIONARIO

En primer lugar, se presentan los resultados correspondientes a los ejes-base en función de la ubicación del centro educativo. En la Tabla 2 se muestran los resultados del análisis de la varianza ANOVA.

TABLA 2. *Resultados de los ejes-base en función de la ubicación del centro educativo*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	,47	, 216	, 034
Formación	4,84	,010*	, 099
Percepción	,61	, 547	, 014
Enseñanza-aprendizaje	2,51	, 087	, 054
Evaluación	2,02	, 139	, 044

Tal como recoge la Tabla 2, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el eje *Formación* (F=4,84; *p*=,010), procediendo a su estudio individualizado, haciendo una comparación entre los 3 conservatorios del estudio, mediante la prueba de t de Student para la igualdad de medias. En la Tabla 13 se muestran los resultados obtenidos.

TABLA 3. *Eje Formación: comparación entre los conservatorios de Haro, Logroño y Calahorra*

Prueba Levene para la igualdad de varianzas			Prueba T para la igualdad de medias						
								Confianza 95%	
Conservatorios	F	p	t	df	p (bilateral)	M	DT	Inferior	Superior
Haro-Logroño	,82	,369	2,37	58,00	,021*	1,05	,44	,16	1,93
Haro-Calahorra	,38	,541	2,99	45,00	,004*	1,47	,49	,48	2,45
Logroño-Calahorra	,07	,797	1,17	73,00	, 245	, 42	,36	,29	1,13

La Tabla 3 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene, para los conservatorios de Haro-Logroño (*F*=,82;

p=,369) y Haro-Calahorra (*F*=,38; *p*=,541). Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas entre estos conservatorios (*p*=,021 y *p*=,004) con un nivel de significación de *p*<,05; lo cual indica que, respecto al eje de *Formación*, los conservatorios de música de Haro y de Logroño y los de Haro y Calahorra, se comportan de diferente manera y tienen distintas características que sería interesante comprobar cualitativamente en qué consisten.

La tercera comparativa de resultados en función del eje-base *Formación*, que se ha realizado entre el conservatorio de Logroño y el conservatorio de Calahorra. Los resultados reportan valores no significativos (*F*=,07; *p*=,797) sin significación estadística de diferencias (*p*=,245). Es decir, las características de los conservatorios de Logroño y Calahorra son similares respecto al eje *Formación*.

b) Resultados en función de la situación administrativa

Seguidamente, para cada uno de los ejes-base considerados, en la Tabla 4 se presentan los resultados en función del factor de situación administrativa. En esta ocasión, como únicamente existen dos componentes (funcionario interino y funcionario de carrera), se ha calculado la prueba de Levene y el valor t de Student.

TABLA 4. *Resultados de los ejes-base en función de la situación administrativa*

	Prueba de Levene para la Igualdad de Varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
Ejes	F	p	t	df	p (bilateral)	M (DT)	SE	Confianza 95% Inferior	Superior
Experiencia	3,52	,640	4,13	89,00	,000*	1,63	,39	,84	2,41
Formación	, 27	,606	-,65	89,00	, 515	-,23	,35	-,92	, 46
Percepción	4,71	,330	-,70	89,00	, 484	-,20	,28	-,75	, 36
Enseñanza-aprendizaje	, 10	,751	,47	89,00	, 641	, 09	,19	-,29	, 47
Evaluación	, 23	,630	,46	89,00	, 648	, 08	,17	-,26	, 42

La Tabla 4 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene en todos los ejes-base de estudio (*F*=3,52 y *p*=,640; *F*=,27 y *p*=,606; *F*=4,71 y *p*=,330; *F*=,10 y *p*=,751; *F*=,23 y *p*=,630), comprobando su homocedasticidad. Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas únicamente en el eje *Experiencia* (*p*=,000); lo cual indica que, la *situación administrativa* es un factor que está influido por la experiencia.

c) Resultados en función del departamento de trabajo

A continuación, en la Tabla 5 se muestran los resultados del análisis ANOVA de los ejes-base en función del departamento de trabajo.

TABLA 5. *Resultados de los ejes-base en función del departamento de trabajo*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	,37	, 777	, 012
Formación	2,14	,101	, 069
Percepción	,42	, 736	, 014
Enseñanza-aprendizaje	2,92	, 039*	, 091
Evaluación	1,89	, 137	, 061

Tal como recoge la Tabla 5, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el eje *Enseñanza-aprendizaje* (*F*=2,92; *p*=,039), procediendo a su estudio individualizado. Dada la existencia de 4 departamentos: a) Instrumentos no sinfónicos, b) Cuerda, c) Viento-Percusión, y d) Asignaturas teóricas (lenguaje musical, armonía e historia), se presentan a continuación los resultados compartivos entre ellos, mediante la prueba de t de Student para la igualdad de medias.

TABLA 6. *Eje Enseñanza-aprendizaje: comparación entre los departamentos de trabajo*

Prueba Levene para la Igualdad de Varianzas						
Departamentos	F	p	t	p (bilateral)	Confianza 95% Inferior	Superior
No sinfónicos-Cuerda	, 02	,892	-1,42	,161	-,98	, 17
No sinfónicos-Viento Percusión	3,80	,057	,53	,600	-,32	, 54
No sinfónicos-Teóricas	, 28	,598	1,41	,165	-,19	1,06
Cuerda-Viento Percusión	5,64	,022*	2,41	, 020*	,09	, 95
Cuerda-Teóricas	, 19	,662	2,61	, 014*	,19	1,50
Teóricas-Viento Percusión	8,18	,007*	1,40	,170	-,15	, 80

La Tabla 6 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene, entre los departamentos: no sinfónicos y cuerda (*F*=,02; *p*=,892), no sinfónicos y viento-percusión (*F*=3,80; *p*=,057), no sinfónicos y teóricas (*F*=,28; *p*=,598) y cuerda y teóricas (*F*=,19; *p*=,662). Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos de cuerda y viento-percusión (*p*=,020) y cuerda y teóricas (*p*=,014), con un nivel de significación de *p*<,05.

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos en función del factor antigüedad en el puesto.

d) Resultados en función de la antigüedad en el puesto

En la Tabla 7 se recogen los resultados del análisis en cada uno de los ejes respecto de la antigüedad del participante en el puesto de trabajo.

TABLA 7. *Resultados de los ejes-base en función de la antigüedad en el puesto*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	15,74	, 000*	, 263
Formación	,75	, 474	, 017
Percepción	,61	, 546	, 014
Enseñanza-aprendizaje	,77	, 465	, 017
Evaluación	,41	, 665	, 009

Tal como se observa en la Tabla 7, existen diferencias estadísticamente significativas únicamente en el eje *Experiencia* (*F*=15,74; *p*=,000). La Tabla 18 representa los resultados del análisis entre el eje-base *Experiencia* con la *antigüedad en el puesto*, atendiendo al intervalo de: a) menos de 5 años, b) de 5 a 15 años y, c) más de 15 años.

TABLA 8. *Eje Experiencia: comparación en función de la antigüedad en el puesto*

Prueba Levene para la Igualdad de Varianzas			Prueba T para la Igualdad de Medias						
Años antigüedad	F	p	t	df	p (bilateral)	M	DT	Confianza 95% Inferior	Confianza 95% Superior
Menos 5-5 a 15 años	,52	,475	-2,23	53,00	,030*	-1,36	,61	-2,58	-,13
Menos 5-Más de 15 años	,54	,466	-4,80	43,00	,000*	-3,04	,63	-4,32	-1,76
Más de 15-5 a 15 años	,01	,935	-4,31	80,00	,000*	1,68	,39	-2,46	-,90

La Tabla 8 no reporta un valor estadísticamente significativo en la prueba de Levene respecto a cada uno de los intervalos de antigüedad respectivamente, es decir hay homocedasticidad (F=,52 y p=,475; F=,54 y p=,466; F=,01 y p=,935). Existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres tipos de antigüedad: a) menos de 5 años-5 a 15 años (F=,52; p=,030); b) menos de 5 años-más de 15 años (F=,54; p=,000) y c) Más de 15 años-5 a 15 años (F=,01; p=,000).

Después de presentar los resultados de los 5 ejes-base temáticos del Cuestionario: Experiencia, Formación, Percepción, Enseñanza-aprendizaje y Evaluación y, en función de los factores: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) la antigüedad en el puesto; se postula que tanto el eje Percepción como el eje Evaluación, no presentan diferencias estadísticamente significativas, por lo que no son influyentes a la hora de determinar un perfil profesional entre los profesores de música de conservatorio.

4.3. PERFILES DEL PROFESORADO

En la Tabla 9, aparecen expresados los 4 perfiles resultantes en los que se organiza el profesorado, con sus valores medios de los centroides de cada perfil, en función de los ejes-base de: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

TABLA 9. *Perfiles de profesorado*

Ejes	Perfil 1 (N=22)	Perfil 2 (N=24)	Perfil 3 (N=24)	Perfil 4 (N=21)
Experiencia	7,05	3,88	4,87	1,94
Formación	6,70	6,45	4,00	4,60
Enseñanza-aprendizaje	4,46	3,79	3,51	3,83

La Tabla 9 recoge los valores que muestran la homogeneidad en cuanto al número de componentes de cada perfil de profesorado, a la vez de las distintas puntuaciones de cada centroide para los 3 ejes-base de estudio con diferencias significativas: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

Seguidamente, en la Tabla 10, se constatan los resultados del análisis multivariante de los 3 ejes-base en función de los 4 perfiles posibles de profesorado de conservatorio de música.

TABLA 10. *Ejes-base: resultados análisis multivariante en función de los 4 perfiles de profesorado*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	145,10	, 000*	, 833
Formación	33,80	, 000*	, 538
Enseñanza-aprendizaje	5,31	, 002*	, 155

Tal como recoge la Tabla 10, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los 3 ejes-base de estudio: Experiencia (F=145,10; p=,000), Formación (F=33,80; p=,000) y Enseñanza-aprendizaje (F=5,31; p=,002), procediendo a su estudio individualizado,

comparando cada uno de los 4 perfiles de profesorado de conservatorio con los otros tres. Para ello, la Tabla 11 muestra la dependencia de los cuatro perfiles de profesores de conservatorio mediante la prueba post hoc de múltiples comparaciones de Bonferroni (Goss y Meneses, 2019).

TABLA 11. *Eje Experiencia: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95%	
			Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	,000*	2,51	3,82
	Perfil 3	,000*	1,52	2,83
	Perfil 4	,000*	4,44	5,79
Perfil 2	Perfil 1	,000*	-3,82	-2,51
	Perfil 3	,000*	-1,63	-,35
	Perfil 4	,000*	1,28	2,61
Perfil 3	Perfil 1	,000*	-2,83	-1,52
	Perfil 2	,000*	,35	1,63
	Perfil 4	,000*	2,27	3,60
Perfil 4	Perfil 1	,000*	-5,79	-4,44
	Perfil 2	,000*	-2,61	-1,28
	Perfil 3	,000*	-3,60	-2,27

En la Tabla 11 se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre todos los perfiles de profesado (p=,000); lo cual indica que los 4 perfiles se comportan de manera distinta entre sí en lo que se refiere al eje-base Experiencia.

A continuación, en la Tabla 12 se muestra la comparación entre los 4 perfiles de profesores en función del eje-base Formación.

TABLA 12. *Eje Formación: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95%	
			Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	1,000	-,62	1,14
	Perfil 3	, 000*	1,82	3,58
	Perfil 4	,000*	1,19	3,01
Perfil 2	Perfil 1	1,000	-1,14	,63
	Perfil 3	,000*	1,59	3,31
	Perfil 4	,000*	,95	2,74
Perfil 3	Perfil 1	,000*	-3,58	-1,82
	Perfil 2	,000*	-3,31	-1,59
	Perfil 4	, 431	-1,49	,29
Perfil 4	Perfil 1	,000*	-3,01	-1,19
	Perfil 2	,000*	-2,74	-,95
	Perfil 3	, 431	-,29	1,49

La Tabla 12 reporta diferencias estadísticamente significativas entre: perfil 1-perfil 3 (p=,000), perfil 1-perfil 4 (p=,000), perfil 2-perfil 3 (p=,000), y perfil 2-perfil 4 (p=,000); lo que indica que el perfil 1 es diferente a los perfiles 3 y 4 y el perfil 2 es diferente a los perfiles 2 y 4 en lo que se refiere al eje-base Formación. Por otro lado, no hay diferencias estadísticamente significativas entre el perfil 1 y el perfil 2 (p=1,000), ni entre los perfiles 3 y perfil 4 (p=,431), lo cual informa de que se comportan con similaridad en cuanto al eje Formación.

Finalmente, en la Tabla 13 se muestra el resultado la comparación entre los 4 perfiles de profesorado en función del eje-base Enseñanza-aprendizaje.

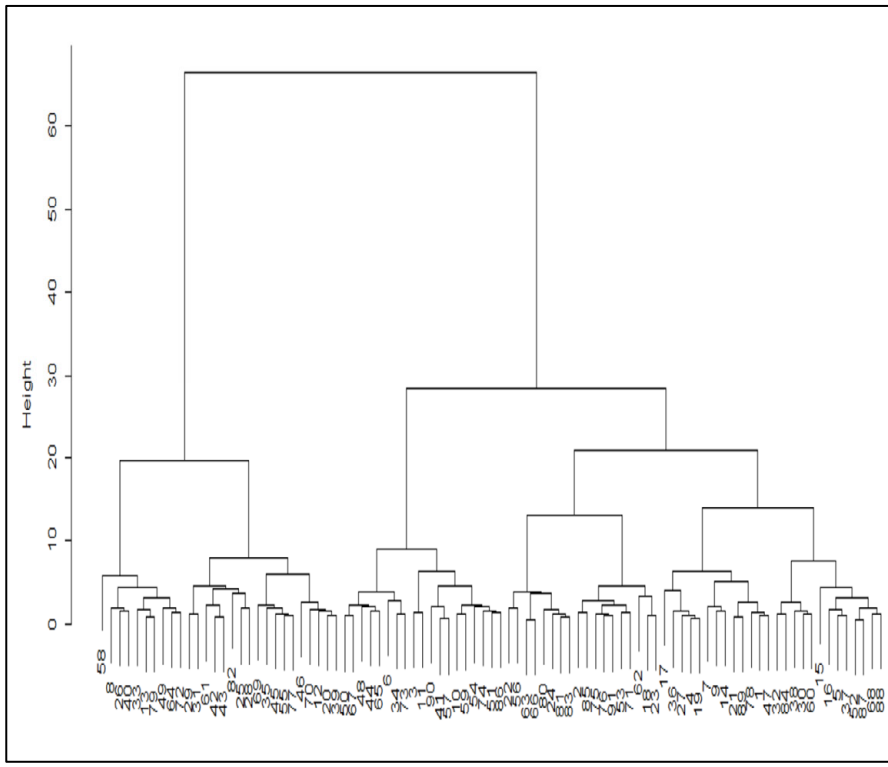
TABLA 13. *Eje Enseñanza-aprendizaje: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95% Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	,046*	,01	1,33
	Perfil 3	,001*	,29	1,62
	Perfil 4	,033*	-,06	1,31
Perfil 2	Perfil 1	,046*	-1,33	-,01
	Perfil 3	1,000	-,36	,93
	Perfil 4	1,000	-,71	,63
Perfil 3	Perfil 1	,001*	-1,62	-,29
	Perfil 2	1,000	-,93	,36
	Perfil 4	1,000	-1,00	,34
Perfil 4	Perfil 1	,033*	-1,31	,06
	Perfil 2	1,000	-,63	,71
	Perfil 3	1,000	-,34	1,00

Tal como se observa, se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre: perfil 1-perfil 2 (p=,046), perfil 1-perfil 3 (p=,001), y perfil 1-perfil 4 (p=,033). Es es decir, el perfil 1 es diferente a los perfiles 2, 3 y 4 respecto al eje Enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, se constata que los perfiles 2, 3 y 4 se comportan de una manera similar (p=1,000).

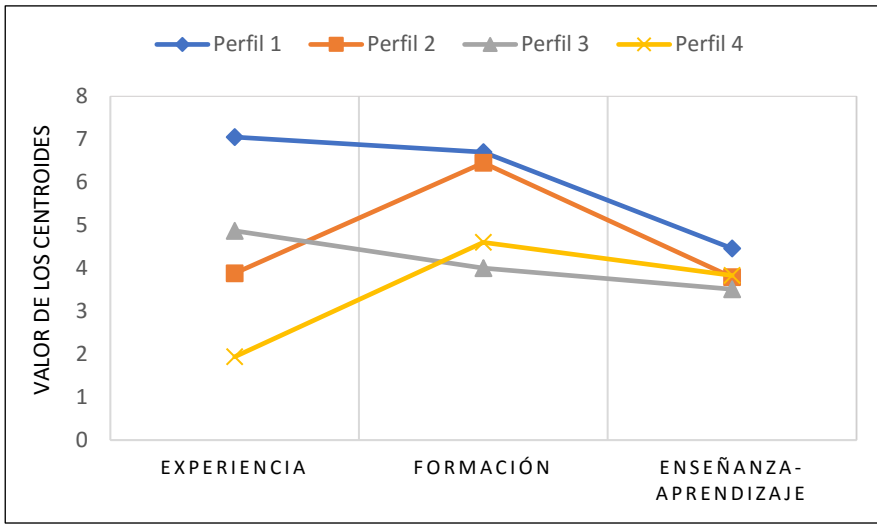
Estos resultados, se representan a continuación en las Figuras 1 y Figura 2, que comparan los 4 perfiles profesionales de profesores de conservatorio de música de La Rioja resultantes, en función de los ejes-base: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

FIGURA 1. *Dendograma agrupamientos clústeres*



En la Figura 1 se pueden observar las distintas posibilidades de agrupamientos de los clústeres. Se dan dos grandes grupos de los que a su vez se ramifican en otros dos (uno de ellos doble). Como marca la línea de división, la opción escogida como más idónea es la de 4 clústeres, ya que como se verá posteriormente en la Figura 9, según para qué ejes-base, el profesorado se agrupa de manera diferente.

FIGURA 2. *Perfiles profesionales de los profesores de conservatorios de La Rioj*



En suma, los resultados obtenidos conducen a organizar al profesorado de los conservatorios de música de La Rioja en función de 4 tipos de perfiles, según su comportamiento en los 3 ejes-base temáticos estadísticamente significativos: *Experiencia*, *Formación* y *Enseñanza-aprendizaje*. La Figura 9 muestra las puntuaciones medias de los perfiles de profesorado obtenidos en cada uno de los 3 ejes y expuestas en la Tabla 19. En concreto:

- Perfil 1. Obtiene la máxima valoración de entre los 4 perfiles en los 3 ejes-base: Experiencia (7,05), Formación (6,70) y Enseñanza-aprendizaje (4,46).
- Perfil 2. Evidencia una baja calificación en el eje Experiencia (3,88), media en eje Formación (6,45) y baja en eje Enseñanza-aprendizaje (3,79).
- Perfil 3. Denota bajas calificaciones en eje Experiencia (4,87), eje Formación (4,00) y eje Enseñanza-aprendizaje (3,51).
- Perfil 4. Obtiene una puntuación muy baja en eje Experiencia (1,94), y baja en eje Formación (4,60) y eje Enseñanza-aprendizaje (3,83).

- Además, observando los resultados del análisis post hoc de Bonferroni, se evidencia que los perfiles 1 y perfil 2 se comportan de manera similar respecto al eje Formación y los perfiles 2, perfil 3 y perfil 4 lo hacen con respecto al eje Enseñanza-aprendizaje.

- Por consiguiente, en el eje Experiencia el comportamiento del profesorado, se agruparía en 4 perfiles diferenciados, con puntuaciones medias, bajas y muy bajas; en el eje Formación el profesorado se reduciría a 2 grupos diferenciados (perfil 1 + perfil 2 y perfil 3 + perfil 4), con puntuaciones medias y bajas; y, en el eje Enseñanza-aprendizaje, el comportamiento del profesorado se aglutinaría en 2 grupos (perfil 1 y perfil 2 + perfil 3 + perfil 4), todos ellos con puntuaciones bajas. Datos a tener en cuenta para valorar en el siguiente apartado de Conclusión y discusión.

5. CONCLUSIÓN-DISCUSIÓN

Se presentan y discuten, a continuación, los resultados más relevantes en relación a los objetivos planteados previamente y su interpretación, de acuerdo con la metodología empleada. Así mismo, se presentan las principales aportaciones de esta investigación en el contexto del profesorado de conservatorio de música, sus limitaciones y prospectivas para próximas investigaciones.

Los aspectos que se abordan a continuación son los siguientes:

- Comprobación de los objetivos.
- Principales aportaciones al estado de la cuestión.
- Limitaciones del estudio y Proyecciones futuras.

5.1. COMPROBACIÓN DE LOS OBJETIVOS

En relación con lo expuesto anteriormente, el **Objetivo General** de esta investigación consiste en organizar posibles perfiles docentes en los conservatorios de música de La Rioja.

Según el comportamiento del profesorado, se han evidenciado 4 perfiles diferentes, conformados por 22, 24, 24 y 21 docentes cada uno. Las puntuaciones medias obtenidas de los perfiles, en función de los 3 ejes-base *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*, muestran a su vez un subagrupamiento, dando respuesta al Objetivo Específico 1.

Objetivo Específico 1. Conocer el peso que tienen los distintos ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, en la configuración de los perfiles que menciona el Objetivo General

De los 5 ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, solo los ejes *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*, han obtenido diferencias estadísticamente significativas. Por lo que el resto de los ejes *Percepción y motivación,* y *Evaluación*, no se pueden tomar como referencia influyente a la hora de constituir los diferentes perfiles del profesorado.

Atendiendo a los otros 3 ejes-base y a los 4 perfiles que conforman el profesorado de los conservatorios de música en La Rioja, el perfil 1 es el que obtiene la máxima puntuación media en *Experiencia acumulada* (7,05), *Formación permanente* (6,70) y *Enseñanza-aprendizaje* (4,46). En el eje *Experiencia acumulada*, los otros tres perfiles obtienen puntuaciones bajas y muy bajas (3,88; 4,87 y 1,94), en lo que se traduce que el 24% del profesorado tiene una *Experiencia acumulada* media, el 26% una experiencia baja y el 50% una experiencia muy baja.

En cuanto al eje *Formación permanente*, el perfil 2 se comporta de manera similar al perfil 1, obteniendo puntuaciones que van de 6,45 a 6,70, mientras que los perfiles 3 y 4, obtienen puntuaciones entre 4,00 y 4,60; o lo que es lo mismo, el 50% del profesorado obtiene una puntuación media en *Formación permanente*, mientras que el 50% obtiene una puntuación baja.

En el eje *Enseñanza-aprendizaje*, los cuatro perfiles obtienen puntuaciones bajas o muy bajas. El perfil 1, con una puntuación media de 4,46, representa el 24% del profesorado de los conservatorios de música en La Rioja, mientras que los otros tres perfiles, se comportan de una manera similar, con valores que van de 3,51 a 3,83, representando el 76% del profesorado.

Por tanto, la *Experiencia acumulada*, es el eje-base que más influye en el agrupamiento del profesorado, con la existencia de 4 perfiles, donde sólo el 24% del profesorado obtiene puntuaciones medias, el 26% obtiene puntuaciones bajas y el 50% obtiene puntuaciones muy bajas. Con el eje-base *Formación*, el agrupamiento se reduce a 2 perfiles, donde el 50% del profesorado obtiene puntuaciones medias y el otro 50% obtiene puntuaciones bajas. En cambio, en el eje *Enseñanza-aprendizaje*, sólo el perfil 1 (24% del profesorado), obtiene puntuaciones bajas y el otro grupo formado por los perfiles 2, 3 y 4 (76%), obtiene puntuaciones muy bajas.

Objetivo Específico 2. Determinar la relación entre estos elementos en la organización de posibles perfiles de docentes en los conservatorios de música de La Rioja

El factor *Situación administrativa*, influye directamente en el eje *Experiencia acumulada*, dependiendo de si el profesor es funcionario interino o funcionario de carrera. El factor *Ubicación del centro educativo*, influye directamente en el eje *Formación*, evidenciándose un comportamiento diferenciado en el conservatorio de Haro frente al profesorado de los conservatorios de Logroño y Calahorra, que se comportan de una manera similar respecto a este eje de *Formación*. Habría que realizar estudios posteriores del por qué de esta causística del conservatorio de Haro e intentar analizar la razón de la alta formación de sus profesores. Posibles causas valorables: a) tradición musical en la zona, b) conservatorio muy enraizado en la población, c) ayudas municipales o comarcales, d) empresas patrocionadoras en la zona que faciliten becas formativas, y e) existencia de figuras de reconocido prestigio en el conservatorio que impartan cursos de formación y que atraigan a un

número elevado de profesores con deseo de formarse y crecer.

Por su parte, el factor *Departamento de trabajo*, influye directamente en el eje *Enseñanza-aprendizaje*, apreciándose diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos de cuerda y viento-percusión y entre los departamentos de cuerda y teóricas (lenguaje musical, armonía e historia). Como se ha podido constatar en el marco teórico, tradicionalmente diferentes planes de estudio (1942, 1966), han dado a la cuerda la categogía de *virtuosismo*, siendo los únicos junto al piano, habilitados para poder cursar los estudios superiores de la especialidad de música de cámara, con lo que de alguna manera se ha ido manteniendo en el tiempo en el terreno de la enseñanza-aprendizaje.

Como medida para una rápida visualización de la puntuaciones medias de los perfiles del profesorado de conservatorio, a la hora de incentivar a los centros o a la hora de tomar decisiones futuras de mejora de la calidad, se proponen una serie de *marcadores musicales* representados en la Figura 3, Figura 4 y Figura 5.

Figura 3
Experiencia

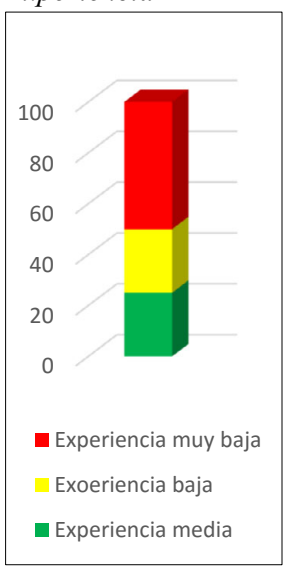


Figura 4
Formación

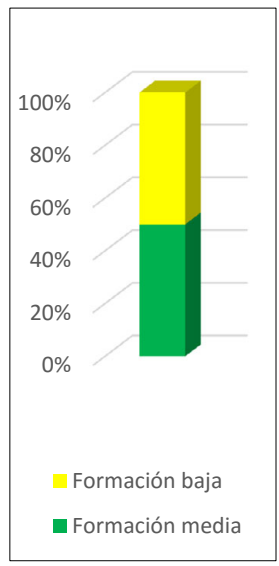
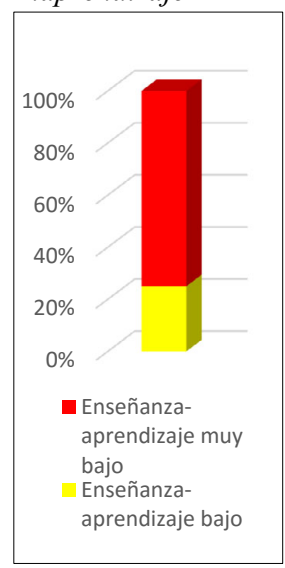


Figura 5
E.aprendizaje



Según los tres marcadores, se observa que habría que intervenir en orden de prioridad, en metodologías de *Enseñanza-aprendizaje*, seguidamente en factores relacionados para mejorar el eje-base *Experiencia acumulada* (cargos de responsabilidad, investigación, actividades musicales fuera del conservatorio) y por último, seguir muy de cerca la *Formación permanente* en investigación, didáctica y nuevas tecnologías.

5.2. Principales aportaciones al estado de la cuestión

La investigación presentada es un estudio sobre los profesores de los conservatorios de música en La Rioja.

Como principal aportación, está la construcción y validación *ad hoc* de un Cuestionario formado por 42 preguntas, y estructurado en 5 ejes-base temáticos: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción-motivació*n, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*. Dicho Cuestionario puede ser utilizado en investigaciones futuras en otros conservatorios del Estado y hacer las comparativas analíticas pertinentes para la mejoría de la docencia en los conservatorios.

El profesorado de los conservatorios de La Rioja, se ha agrupado en 4 perfiles, en función de la puntuación media obtenida en los 3 ejes-base estadísticamente significativos: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*. También se ha confeccionado una serie de *marcadores musicales*, con la intención de priorizar e incentivar la mejora educativa y la excelencia en los profesores de los conservatorios de música.

Respecto al eje-base *Experiencia acumulada* (cargos de responsabilidad, investigación, actividades musicales fuera del conservatorio), se evidencia una clara escasez de doctores en el terreno de la educación musical en conservatorios y la necesidad de investigaciones que precisen en temáticas como: la formación del profesorado, el currículo en la educación musical, la enseñanza de un instrumento concreto, la pedagogía musical, la psicología de la música, el influjo de la música en la vida emocional, o las tradiciones musicales del entorno cultural (Pastor,

2002; Gillanders y Martínez, 2005; Morales, Ortega, Conesa y Ruiz, 2017; Gaines, 2018; Carmona, 2021).

El que el profesorado de conservatorio esté formado en investigación, conlleva a que los alumnos de Trabajo Fin de Estudios de último curso de carrera, no se pregunten el por qué tienen que destinar un tiempo tan valioso para realizar dicha asignatura cuando podían emplearlo en tocar su instrumento, sintomatología de que algo no está funcionando bien en el diseño de los estudios de conservatorio (Aróstegui, 2016; Macías, 2017; Curbelo, 2018; Narejos, 2020). Es por ello, que la formación inicial y continua del profesorado, la investigación y el trabajo interdisciplinar toman una importancia decisiva (López, 2013; Fernández y Casas, 2016).

Por otra parte, es necesario resaltar la conveniencia de que las personas dedicadas a la enseñanza de su instrumento musical tengan la oportunidad de desarrollar en paralelo una labor interpretativa, dada la repercusión positiva que tiene en su trabajo docente con alumnos de cualquier nivel, ya que constituye una parte fundamental de la formación continua del profesor y de su labor docente, y debería ser fomentada por los centros, cuando no organizada directamente por ellos (Ruiz, 2020). Se refiere a una actividad eminentemente práctica que necesita mantenerse actualizada. Si una vez obtenida su plaza el profesor va perdiendo el contacto con la práctica interpretativa de su instrumento, con el paso de los años su sistema de enseñanza necesariamente se resentirá, mientras que si consigue mantenerse en activo seguirá adquiriendo nuevas experiencias que podrá transmitir de primera mano a su alumnado.

Actualmente el sistema de contratación de los conservatorios superiores es el mismo que el de la enseñanza secundaria. Por ello, para poder ofrecer unos planes de estudios musicales superiores de calidad, es necesaria una buena selección del profesorado, que debería tener: una carga lectiva inferior, un perfil especializado a través de una experiencia investigadora, y una compaginación entre la actividad docente y la actividad investigadora (Rico, 2018).

Respecto al eje-base *Formación permanente*, no beneficia la paralización que ha habido durante más de 30 años, hasta el año 2015, del ingreso al Cuerpo de Catedráticos de Música y Artes Escénicas, donde

sólo se pide como requisito de participación, una titulación de máster en investigación de 60 créditos ECTS, y que en muchos casos dicho cuerpo se ha estado supliendo por profesorado que mínimamente cumplía con los requisitos (Vieites, 2020). No alienta la búsqueda de un adecuado estatus administrativo, ya que actualmente la legislación que regula el funcionamiento de las enseñanzas en los conservatorios superiores, es común a la de enseñanza secundaria obligatoria, aunque la titulación que se obtiene al finalizarlas, sea equivalente al grado universitario (Jiménez y Ruiz, 2019). Además existe una insuficiente atención prestada por las administraciones educativas y todavía faltan compromisos investigadores y conclusivos (Tello, 2020).

Los conservatorios profesionales siguen enmarcados en programaciones didácticas obsoletas, apostando por lo tradicional como la mejor metodología, hasta que llegue una normativa que les obligue a pasar a las programaciones didácticas por competencias (Vernia, 2020). No se ha encontrado una renovación académica significativa en cuanto a las actuales demandas, que pasan por la docencia, la interpretación y la reinvención para acceder a un campo laboral relacionado con la formación recibida. Como posibles líneas de formación que puedan adaptarse a cualquier perfil docente, se puede hablar: interdisciplinar, cooperativa y colaborativa, investigadora, especializada, permanente, y entre iguales (Vernia, 2019).

Por ende, los centros superiores de educación musical han seguido la misma línea que las carreras universitarias más prácticas, es decir, han intentado formar a sus especialistas para la actividad principal, en este caso la interpretación. No obstante, la realidad laboral se debería imponer no como un lastre que mine las horas de estudio interpretativo con numerosas materias didácticas, sino como una revisión de todas las asignaturas comunes o de formación básica desde el punto de vista didáctico. La formación didáctica de los futuros docentes musicales no tendría que limitarse al máster de profesorado, porque su formación pedagógica no se tiene que desvincular de la realidad y, por tanto, debería ser una constante. Se precisan cambios sustanciales en el enfoque del proceso de formación, es decir, que la relación práctica-teoría debería ser mayor, así como tendrían que impulsarse mayor cantidad de

proyectos de investigación e innovación dirigidos a una aplicación continua en el aula y abierta al cambio, y no como meras actuaciones puntuales (Bernabé, 2015).

Esta tesis doctoral, trata de contribuir a las investigaciones necesarias para realizar una verdadera labor de andamiaje que permita a los profesores de conservatorio conectar teoría y práctica, más aún, cuando la realidad laboral del titulado superior de música, le obliga a ejercer en la mayoría de casos como docente, bien en centros de enseñanza secundaria obligatoria, o con más suerte en conservatorios profesionales e incluso superiores, más que como músico profesional (Bernabé y Torres, 2017).

Por último, respecto al eje *Enseñanza-aprendizaje*, se constata que a menudo, las enseñanzas musicales en los conservatorios de música se basan en metodologías arraigadas a la tradición, donde el docente no siempre desarrolla en profundidad los conocimientos y habilidades psicopedagógicas adecuadas para la práctica educativa (Campayo y Cabedo, 2018).

Aunque la búsqueda de una mejora en la calidad educativa no se realiza desde solamente un punto de vista metodológico (Lerma, 2020), mejorar en investigaciones metodológicas de enseñanza-aprendizaje, implica bajar el grado de abandono en los conservatorios profesionales, que es superior al 80%, y subir el 10% de los estudiantes que obtienen una titulación superior de ese 20% restante que acaba el grado profesional (Querol, 2017). Hay que evitar que las prácticas educativas interpretativas en buena parte de los conservatorios españoles sigan ancladas en modelos y métodos tradicionales, propios de anteriores culturas del aprendizaje, donde destaca la figura del *maestro* como modelo supremo, considerado artista antes que docente, y cuya reputación viene determinada por su relación con instrumentistas legendarios o por su pertenencia a determinadas escuelas, sin una carga de contenidos educativos y psicopedagógicos sólida y donde el estudiante se limita a ser un clon de su propio profesor (Bautista y Fernández, 2018).

Además, priorizar la salud física y psíquica del educando a su excelencia debe ser un primer eslabón hacia una educación no solo humanamente compatible, sino sostenible en el tiempo. Son los avances científicos

dentro del área de la Psicología de la música los que muestran la necesidad de ensanchar el marco de la enseñanza musical, incorporando además del aprendizaje y dominio de destrezas técnico-instrumentales junto a otras disciplinas teóricas, el desarrollo de aspectos psicológicos que tienen que ver con el aprendizaje emocional, la neuroeducación, los procesos motivacionales, la autoconfianza o el propio autoconcepto musical (Fernández, de Paula y Blanco, 2021).

Por ende, se evidencia una falta de correspondencia curricular y competencial existente entre las enseñanzas profesionales y superiores de música de conservatorio, agravada por la transferencia competencial autonómica de la legislación vigente en España, la cual genera una mayor desigualdad geográfica. La realidad de un espacio superior artístico que oferta diferentes líneas de estudios (interpretación, pedagogía, jazz, música antigua, dirección, sonología, etc.) está siendo enfocada previamente mediante una línea única de interpretación en las enseñanzas profesionales, que no necesariamente capacita ni para las competencias requeridas en el acceso ni en el currículum. Para ello, se debería plantear una diversificación curricular en los itinerarios de estudios profesionales mediante el uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje y determinación competencial específicas, respetando el currículum actual de las citadas enseñanzas (Pascual y Peñalver, 2019).

El profesorado parte de una formación instrumental y competencia laboral común, garantizada por la posesión de una titulación similar de acceso a la función pública docente de enseñanzas artístico-musicales, pero el seguimiento en clase de los métodos estudiados puede condicionar el modo en que los profesores complementan la formación técnica del alumnado (Hallam, 2013). El profesorado debe tomar conciencia de la disponibilidad actual de fuentes de información científica que le brindan nuevos conocimientos sobre la enseñanza de su instrumento a partir de diferentes hallazgos de estudios científicos sobre neuropsicología, acústica o biomecánica aplicada al estudio de instrumentos musicales, así como otros relacionados con la orientación didáctica del profesor (Lorenzo, Muñoz y Soares, 2018). Parece que puede existir una limitación derivada del perfil profesional del docente de música, tradicionalmente ambivalente entre la identidad como instrumentista o pedagogo. Por

ello, la búsqueda de la excelencia interpretativa no puede ser el argumento para basar la enseñanza en *repetir hasta que salga*, error común en la enseñanza-aprendizaje musical de conservatorios (Sloboda, 2014).

Las metodologías didácticas musicales necesitan un cambio de cara al futuro, debido a que las diferentes leyes educativas han sido más estructurales que formales, ya que la administración no ha puesto al servicio del profesorado los medios adecuados para llevar a cabo dichos planes (Rodríguez, 2018). Necesitan una transformación que lleva implícita una formación específica y complementaria para el profesorado. Por tanto, además de una formación en pedagogía, el profesorado de conservatorio reclama más formación en aspectos como la inteligencia emocional, la gestión de grupos y el manejo de recursos tecnológicos (Muñoz y Bonastre, 2013). Por ello, la práctica educativa deberá dirigirse, hacia la implementación de este tipo de estrategias y recursos, optimizando la calidad de la enseñanza con una docencia más eficiente (López, 2013). Aplicar una perspectiva de investigación a la reflexión didáctica de la música puede apoyar el aprendizaje profundo en la teoría de la educación musical (Holgersen, 2017), ya que puede informar los enfoques pedagógicos en la formación del profesorado de música (Georgii, Burnard y Holgersen, 2016).

5.3. Limitaciones del estudio y Proyecciones futuras

Todo trabajo de investigación presenta ciertas limitaciones, a pesar de su rigurosidad. Ser críticos del propio quehacer y conscientes de estas limitaciones, así como tratar de subsanarlas en próximos estudios permitirá ir más allá de lo logrado.

Una de las limitaciones más destacada en este estudio ha sido la escasez de investigaciones relacionadas con la investigación en cuestión, sobre todo en lo referente al trabajo de campo y recogida de datos, teniendo que construir minuciosamente un Cuestionario *ad hoc*, sin tener un referente anterior para poder contrastar luego los resultados.

Intentar confeccionar el instrumento los más completo posible y a la vez que no fuese denso a la hora de responder por parte del profesorado

de conservatorio, ya que aunque la muestra analizada haya sido prácticamente la totalidad del profesorado de conservatorio de La Rioja (92%), en un principio hubo que matizar y explicar con gran detalle el motivo del estudio y su anonimato en las respuestas, ya que el profesorado no está acostumbrado a este tipo de investigaciones.

Como proyecciones futuras se constata la necesidad de continuar investigando para la mejora del sistema formativo musical. Por un lado, la repetición en el futuro de estudios similares sobre el mismo objeto sería deseable, con el fin de realizar un seguimiento de la implantación aquí tratada. Se podría además extrapolar este tipo de investigación a otros conservatorios profesionales y superiores de otras Comunidades Autónomas y luego contrastar los resultados. Utilizando también la técnica de clúster jerarquizado y obteniendo un coeficiente de generalizabilidad.

También se plantean nuevas líneas de investigación que este trabajo no ha desvelado, como la aplicación de un programa de mejora en base a los perfiles de los profesores de conservatorio aquí diagnosticados, y la posterior recogida de datos: implementación de programas de formación continua, indicadores para la capacitación y selección del profesorado de conservatorio, etc.

Además, se podría proceder a un análisis cualitativo de los métodos de enseñanza-aprendizaje y posterior estudio de resultados tras su aplicación directa profesor-alumnos.

6. REFERENCIAS

Andueza, M. (2017). *Análisis de la situación de la enseñanza del Saxo Jazz en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Repositorio institucional de la Universidad del País Vasco. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/25888/TESIS_ANDUEZA_URRIZA_MIKEL.pdf.

Andueza, M. (2019). Análisis de la situación de la enseñanza del Saxo Jazz en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra. *Jazz-hitz*, *2*, 83-103.

Aróstegui, J. L. (2016). La investigación en los conservatorios superiores y centros superiores de Murcia. *Quodlibet*, *61* (1), 7-17.

Bautista, A. y Fernández, B. (2018). Monográfico sobre Investigación en Interpretación Musical: Implicaciones para el desarrollo Profesional Docente. *Psychology*, *Society and Education*, *10* (1), 1-13.

Bernabé, M. (2015). Formación para la Ciudadanía Intercultural. ¿Qué sucede en los Conservatorios Superiores? *REICE, 13* (3), 21-36.

Bernabé, M. y Torres, M. (2017). ¿Qué formación didáctica recibe el futuro profesorado de clarinete en el grado superior? Reflexiones y propuesta curricular. *Arbor*, *193*, 1-29.

Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.

Campayo, E. y Cabedo, A. (2018). Investigación-acción como recurso para la innovación y mejora de la práctica educativa en conservatorios: una experiencia en las enseñanzas elementales de música en España. *Psychology*, *Society*, & *Education*, *10* (1), 15-36.

Cardona, I. (2020, 14 de octubre). *Trabajo en un conservatorio…¿soy músico o pedagogo?* https://www.melomanodigital.com/trabajo-en-un-conservatorio-soy-musico-o-pedagogo.

Carmona, J. C. (2021, 16 de febrero). *¿Por qué es importante que los estudios superiores de Música se cursen en la universidad?* https://elcorreoweb.es/opinion/ columnas/por-que-es-importante-que-los-estudios-superiores-de-musica-se-cur sen-en-la-universidad-AF7135929.

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. Nueva York: Routledge.

Curbelo, O. (2018). La investigación en las enseñanzas superiores de música a través del análisis de los trabajos fin de estudios en el Conservatorio Superior de Música de Canarias. *Edunovatic 2017. Conference proceedings,* 901-911.

Díaz, M. T. (2015). Los inicios de la profesión docente en los conservatorios de música. Un estudio desde la perspectiva de los protagonistas. *Revista Musical Chilena, 223*, 86-97.

Díaz, M. T. (2016, 6 de mayo). *Los inicios de la profesión docente en los conservatorios de música*. http://socialmusik.es/inicios-profesion-docente-conservatorios-musica.

Fernández, B. y Casas, A. (2016). Re-lecturas sobre Wundt y Seashore y nacimiento de AEPMIM. La psicología en la música y con los músicos. *Epistemus, 4* (1), 133-160.

Fernández, B., de Paula, F. y Blanco, P. (2021). Profesionales de la psicología como docentes en los conservatorios de música: hacia una educación musical sostenible. *Papeles del Psicólogo*, *42*(1), 37-48.

Gaines, J. M. (2018). *Music Technology and the Conservatory Curriculum* [Tesis doctoral, Universidad de Columbia]. Repositorio institucional de la Universidad de Columbia. https://doi.org/10.7916/D8NP3MW2.

Georgii, E., Burnard, P., y Holgersen, S. (2016). *Professional Knowledge in Music Teacher Education.* Aldershot: Routledge.

Gillanders, C. y Martínez, P. (2005). La investigación en el ámbito musical. *Música y educación: Revista trimestral de pedagogía musical*, *64*, 85-104.

Goss, M. y Meneses, J. (2019). *Análisis estadístico con JASP*. Barcelona: FUOC.

Hallam, S. (2013). What predicts level of expertise attained, quality of performance, and future musical aspirations in young instrumental players? *Psychology of Music, 41* (3), 267- 291.

Holgersen, S. (2017). Music teacher identity and professionalism. *Utdanningsforskning i musikk - didaktiske*, *sosiologiske og filosofiske perspektiver*, *1*, 27-36.

Ibeas, M. (2015). *Enseñanza-aprendizaje musical: una visión de los docentes de instrumento en los conservatorios profesionales* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Repositorio institucional de la Universidad del País Vasco.

https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/18219/TESIS_IBEAS_LOPEZ_MARTA.pdf.

Jiménez, M. A. y Ruiz, F. J. (2019). La incorporación al mercado laboral de los egresados de conservatorio. Un estudio de caso de los titulados de guitarra del Real Conservatorio Superior de Música de Granada, España. *AV Notas*, *8*, 93-108.

Jones, H. (2019). *Ciencia de los datos: La guía definitiva sobre análisis de datos, minería de datos, almacenamiento de datos, visualización de datos, Big Data para empresas y aprendizaje automático para principiantes*. Nueva York: Bravex.

Lerma, A. (2020). *Estudio de caso en el Conservatorio Profesional de Música Cristóbal de Morales con el alumnado de orquesta de 4º de Enseñanzas Básicas y tres alumnas de 2º de Enseñanzas básicas de violín* [Trabajo de máster, UNED]. Repositorio institucional de la UNED. http://e-spacio.uned.es/fez/view/ bibliuned:masterComEdred-Jalerma.

López, G. (2013). *Concepciones y prácticas instruccionales de profesores de instrumentos de cuerda: Influencia en las concepciones y niveles de*

comprensión musical de sus alumnos [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio institucional Universidad Autónoma de Madrid. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/661742/lopez_iniguez_guadalupe.pdf.

López, R. (2013). La investigación artística en los conservatorios del espacio educativo europeo. Discusiones, modelos y propuestas. *Cuadernos de música iberoamericana*, *25*, 223-241.

Lorenzo, O., Muñoz, S. y Soares, F. (2018). Estudio comparativo de métodos de iniciación al violonchelo utilizados en los conservatorios de música andaluces. Implicaciones para el profesorado. *Psychology*, *Society*, *& Education*, *10* (1),37-54.

Macías, R. (2017). ¿Investigar en los conservatorios? Mesa redonda en las II Jornadas de investigación musical del Conservatorio Superior de Música de La Mancha. *Consonancias*, *1*, 193-205.

Mateos-Aparicio, G. y Hernández, A. (2021). *Análisis multivariante de datos. Cómo buscar patrones de comportamiento en BIG DATA*. Madrid: Pirámide.

Matias, C. (2021). *The Handbook of Critical Theoretical Research Methods in Education*. Nueva York: Routledge.

Morales, A., Ortega, E., Conesa, E. y Ruiz, C. (2017). Análisis bibliométrico de la producción científica en Educación Musical en España. *Revista española de pedagogía, 75*, 399-414.

Muñoz, E. y Bonastre, C. (2013). La expresividad en la música. *Quodlibet*, *52*, 40-52.

Narejos, A. *(2020). La música en la investigación artística. Perspectiva española actual.* Quodlibet*,* 74 *(2), 117-138.*

Palacio, F., Apodaca, J. y Crisci, J. (2019). Análisis multivariado para datos biológicos. Buenos Aires: CEBBAD

Pascual, E. y Peñalver, J. (2019). Conservatorios de música en España: de 6º curso de enseñanzas profesionales a 1º curso de enseñanzas superiores. *Revista de estudios en Música*, *Cognición y Cultura*. *7*(1), 70-88.

Pastor, P. (2002). La investigación educativa musical. *Eufonía: didáctica de la música*, *26*, 84-88.

Querol, C. (2017). *Análisis del modelo de liderazgo en la dirección de los conservatorios profesionales en España* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio institucional de la Universidad de Granada. https:// digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/47789/2675793x.pdf.

Rico, C. (2018). Musicología en el Conservatorio Superior de Música de Navarra: plan de estudios y necesidades docentes. En Actas del segundo congreso nacional de Conservatorios Superiores de Música (Ed.), *Formación y evaluación en los diferentes niveles de la Educación Musical* (pp. 75-89). Noja: SEM-EE.

Rodríguez, M. V. (2018). *Modelos de enseñanza del lenguaje musical* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio institucional de la Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/id/eprint/49380/1/ T40289.pdf.

Ruiz, J. M. (2020). El trabajo real en el conservatorio y la selección del profesorado. *Melómano*, *262*, 38-42.

Slodoba, A. (2014). The Acquisition of musical Performance Expertise: Deconstructing the Talent Account of Individual Differences in Musical Expressivity. En K. Anders (Ed.), *The Road To Excellence: the Acquisition of Expert Performance in the Arts and Sciences, Sports, and Games* (pp. 107-126). New York and London: PsychologyPress.

Suárez, J. C., Recio, P., San Luis, C. y Pozo, P. (2019). *Introducción al Análisis de Datos. Aplicaciones en Psicología y Ciencias de la Salud*. Madrid: Sanz y Torres.

Tajul, M. (2020). *Learning SPSS without Pain*. *A Comprehensive Manual for Data Analysis and Interpretation of Outputs*. Daca: ASA Publications.

Tello, I. (2020). Acompañamiento de danza y enseñanza musical en los conservatorios de danza: investigaciones, publicaciones y aportaciones didácticas. *AV Notas*, *9*, 38-58.

Vernia, A. (2019). Music education as a base for employment opportunities. Situations and projectes in schools of music and dance. En M. Hann y F. Hofecker (Eds.), *The future of music schools* (pp. 179-190). Viena: Musikschulmanagement.

Vernia, A. (2020). Educación musical en el panorama español. Contexto, niveles y perfiles educativos. *Didacticae*, *7*, 17-29.

Vieites, M. F. (2020). Las enseñanzas artísticas superiores en la ordenación educativa en España. Una visión crítica. *Foro de Educación*, *18* (1), 209-232.

SECCIÓN V

EXPERIENCIAS INNOVADORAS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

EL E-PORFOLIO Y WAKELET COMO HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE DOCENTES EN FORMACIÓN

CONSTANZA RUIZ DOMÍNGUEZ
Universidad Internacional de la Rioja

MIGUEL ÁNGEL RUIZ DOMÍNGUEZ
Universidad Internacional de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

Existe una necesidad cada vez más urgente de que los educadores se preparen para ser ciudadanos del mundo; personas que no solo son capaces de trabajar y vivir en un entorno globalizado y rápidamente cambiante, sino que también poseen una reflexión crítica para mejorar su práctica docente, su competencia intercultural y su mentalidad internacional. La relevancia y el significado de preparar una ciudadanía capaz de hacer frente a los rápidos cambios exigen oportunidades en el aprendizaje profesional de los docentes. Estos deberían incluir la construcción de conocimientos interculturales para que las nuevas habilidades y conceptos globales puedan incorporarse activamente en las escuelas y aulas de todo el planeta.

Con este propósito buscamos en este estudio indagar en la posibilidad de implementar el uso de e-porfolio, porfolio electrónico, o porfolio digital, como una herramienta de evaluación innovadora en docentes en formación. Esta herramienta de evaluación destaca por permitir poner el aprendizaje en contexto, facilitar un entorno de reflexión y hacer visible las habilidades y los logros que se han conseguido desarrollar (Annacontini & Paiano, 2019; Bairral & dos Santos, 2012; Fuglík & Tochácek, 2019; Lorenzo et al., 2020; May, 2013; Morris, 2020; Ross et al., 2020; Shepherd & Skrabut, 2011). Todo esto en un entorno digital que facilita la colaboración y la difusión de los resultados, así como el desarrollo de la competencia digital de los futuros docentes y de

aquellos en formación permanente (Cambridge, 2010). En sí mismo, el proceso desarrollo del porfolio ayuda a los estudiantes a replantear cómo se encuentran en su proceso de aprendizaje; facilita que los estudiantes adultos vean la educación de manera diferente, como integradora y continua; además, este instrumento fomenta el aprendizaje significativo logros (Bairral & dos Santos, 2012; Cameron & Miller, 2014; Chuang, 2010; Darling-Hammond et al., 2010; Jones & Shelton, 2011; May, 2013; Shepherd & Skrabut, 2011).

Por otro lado, se plantea de esta manera un estudio formal y sistematizado que considera aspectos tecno-pedagógicos sobre la utilización de una herramienta como el Wakelet como soporte del porfolio electrónico y la propuesta de un modelo de e-porfolio para la realización en base a esta herramienta.

2. OBJETIVOS

El objetivo general que se pretende con este trabajo es:

- Diseñar una herramienta de evaluación formativa para el profesorado en formación basada en el Wakelet como plataforma soporte del e-porfolio.

Para desarrollar este objetivo general se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un análisis bibliográfico sobre la utilización de los e-porfolios en educación en el ámbito universitario.
- Indagar sobre las características y usos de los porfolios en educación.
- Analizar la viabilidad de la herramienta Wakelet en la realización de porfolios electrónicos.
- Diseñar una herramienta que permita la evaluación formativa del alumnado.

3. METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En primer lugar, se realiza una revisión bibliográfica detallada, identificando, interpretando y evaluando los trabajos de investigación destacados que, de forma rigurosa, respondan a este trabajo o nuestra área de interés (Texier & De Giusti, 2014). De esta manera, para dar respuesta a estos objetivos, se realiza una búsqueda de la literatura pertinente acotada entre enero 2010 a enero de 2020, en las bases de datos Web of Science (WoS), Google Académico y Eric. Se trabaja con una serie de preguntas que exploran tres temas principales: cuáles son sus características, cuál es su utilidad y cómo es el diseño de los e-porfolios. Para ello se han establecido términos de búsqueda como "e-porfolio"; "porfolio digital"; "portfolio assessment", tanto en español como en inglés y filtrando los resultados a aquellos artículos o libros dedicados a la educación dentro del ámbito universitario o bien la educación para adultos. Se ha procedido posteriormente a una lectura de estos en profundidad para su selección en base a la relevancia, fiabilidad y validez (Flick, Von Kardoff, & Steinke, 2014). Esta búsqueda dio como resultado una selección de 49 trabajos.

En segundo lugar, se desarrolla un análisis de la viabilidad del Wakelet como soporte tecnológico para implementar el uso un e-porfolio. Para ello se realizó un cuestionario add hoc con 10 ítems. La valoración se realizó con una escala Likert con cuatro puntos, en donde 1 implicaba nada o poco de acuerdo y 4 es la valoración máxima que define que estamos muy de acuerdo o mucho. Los ítems del cuestionario fueron los siguientes:

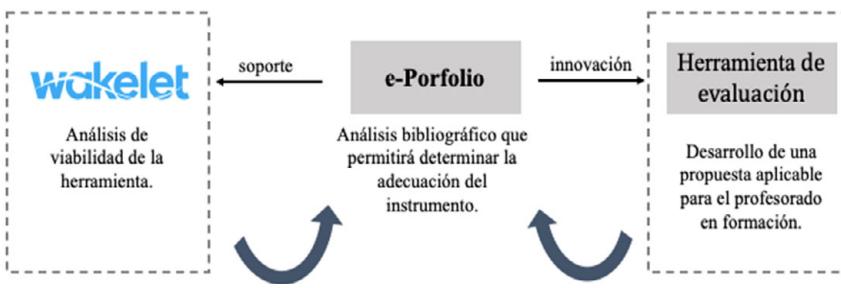
- Usarías esta herramienta para tu futuro en la docencia.
- Ha podido mejorar tu competencia digital.
- Crees que permite la colaboración entre estudiantes y el docente.
- Ha fomentado el aprendizaje activo y participativo.
- Ha permitido aumentar tu motivación ante la asignatura.
- Ha permitido responder a las diferentes necesidades de los estudiantes.
- Ha facilitado el poder ampliar los contenidos de la materia.

– Ha facilitado el aprendizaje de forma autónoma.
– Ha permitido mejorar el proceso de aprendizaje de la materia.
– Ha facilitado la visualización de los contenidos de la materia.

Los participantes de esta investigación fueron 52 estudiantes del Máster de Didáctica de las Matemáticas y del Máster de Formación de profesorado de la UNIR (Universidad Internacional de la Rioja). Estos estudiantes realizaron un uso continuado de la herramienta durante el transcurso de dos asignaturas en sus respectivos másteres durante el curso 2020-2021. El cuestionario se realizó de forma anónima y mediante la herramienta Google Form. La viabilidad de la herramienta para el diseño del porfolio electrónico se analizó con el paquete estadístico SPSS Statistics 25 de IBM. Para el estudio de la fiabilidad del cuestionario se tomó el Alfa de Cronbach, que es el coeficiente más ampliamente utilizado en este tipo de análisis (George, & Mallery,1995). Este coeficiente determina la consistencia interna de una escala. Así los datos de confiabilidad muestran la consistencia interna del cuestionario: Alfa de Cronbach:0,962 (promedio: 3,43 desviación estándar: 0,83), valor que se puede considerar excelente y que nos indica que el instrumento utilizado es apropiado (George, & Mallery,1995).

Finalmente, se presentará una propuesta de e-porfolio como herramienta de evaluación fundamentado en el estudio previamente realizado y que se muestra de forma esquemática en el gráfico 1.

GRÁFICO 1. Esquema de la propuesta.



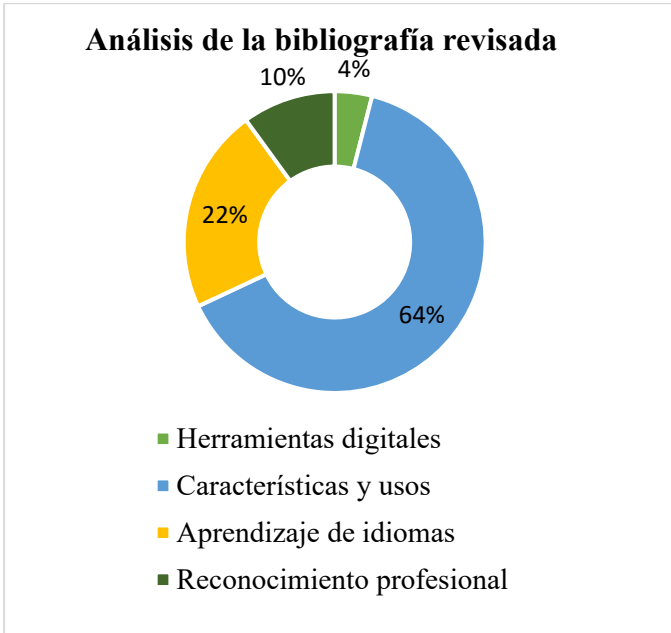
Fuente: elaboración propia.

4. RESULTADOS

4.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL PORFOLIO COMO HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN

En primer lugar, se procede a detallar algunos de los resultados obtenidos tras la realización de la revisión bibliográfica. Concretamente, en el gráfico 2 podemos ver que la mayoría de las lecturas estaban dedicadas a la descripción de las características y los usos y finalidades de los porfolios (64%); tema en el cual centraremos este trabajo al estar directamente relacionado con el objetivo de diseñar una herramienta de evaluación formativa para el profesorado en formación. El resto estaban dedicadas bien al uso del porfolio digital dentro del ámbito exclusivo de la enseñanza de idiomas o bien a destacar su uso como herramienta para favorecer el reconocimiento profesional o sus características digitales.

GRÁFICO 2. Análisis de la bibliografía revisada.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la tabla 1 podemos ver las referencias bibliográficas a los autores que se han considerado relevantes para este estudio en base a los 4 ejes de referencia que se han estimado relevantes: características y uso; reconocimiento profesional; aprendizaje de idiomas y herramientas digitales.

TABLA 1. Bibliografía revisada.

Características y uso	An & Wilder, 2010; Cambridge, 2010; Darling-Hammond et al., 2010; Shih et al., 2010; Ritzhaupt et al., 2010; Jones & Shelton 2011; Shepherd & Skrabut, 2011; Bairral & dos Santos, 2012; Tur & Urbina, 2012; Trevitt et al., 2012; Kruger et al., 2013; May, 2013; Samaras & Fox, 2013; Cameron & Miller, 2014; Tur & Urbina, 2014a; Tur & Urbina, 2014b; Wuetherick & Dickinson, 2015; Digión et al., 2016; Rust & Ikard, 2016; Stocks & Trevitt, 2016; McDougall & Holden, 2017; Farrell, 2018; Farrell, 2019; Salazar Mercado & Arévalo Duarte, 2019; Allela et al., 2020; Lorenzo et al., 2020; García-Zabaleta et al., 2020; Gutiérrez Morales & Sánchez Mendiola, 2020; Morris, 2020.
Reconocimiento profesional	Bartleet et al., 2012; Cameron, 2012; Scott, 2016; Kilroy, 2017; Cordie et al., 2019.
Aprendizaje de idiomas	Mudzingwa, 2017; Sharifi et al., 2017; Drew & Mudzingwa, 2018; Cárdenas Espitia, 2010; Rust & Brinthaupt, 2017; Desyatova, 2018; Lam, 2018; Hopper et al., 2012; Richardson et al., 2012; Fuglík & Tochácek, 2019.
Herramientas digitales	Chuang, 2010; Fabian & MacLean, 2014.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1. Los e- porfolios en educación

Del análisis bibliográfico realizado se destaca que el desarrollo profesional continuo de los docentes es importante para impactar positivamente en su práctica; además de que está directamente correlacionada con la mejora de los resultados del aprendizaje (Allela et al., 2020). La creciente demanda de profesionales de la enseñanza, la necesidad de mantenerse al día con los cambios rápidos provocados por el desarrollo tecnológico y la adopción de métodos centrados en el alumno hacen esencial el indagar sobre nuevas formas en las que la integración de la tecnología se pueda utilizar para fortalecer la capacitación con el fin de satisfacer estas necesidades cambiantes.

Así, el uso de porfolios como herramienta de evaluación se ha visto incrementado en las últimas décadas (Jones & Shelton, 2011; Lam, 2018). El motivo de su extensivo uso reside en el hecho de que esta herramienta se presenta como un poderoso instrumento con el que involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, lo que lleva a considerarse como una expresión del aprendizaje constructivista (Jones & Shelton, 2011; Shepherd & Skrabut, 2011).

El porfolio electrónico de aprendizaje se considera una herramienta flexible basada en evidencia que involucra a los estudiantes en un proceso de reflexión continua y análisis colaborativo del aprendizaje. Al mismo tiempo, el porfolio se centra en reflexiones y pruebas seleccionadas a propósito y en colaboración para ambos mejora y evaluación del aprendizaje de los estudiantes (Annacontini & Paiano, 2019; Bairral & dos Santos, 2012; Fuglík & Tochácek, 2019; Lorenzo et al., 2020; May, 2013; Morris, 2020; Ross et al., 2020; Shepherd & Skrabut, 2011).

En cuanto al concepto, existen muchas definiciones de porfolios, de entre ellas destacamos la dada por Jones & Shelton (2011):

> Los porfolios son documentos ricos, contextualizados y altamente personalizados en el aprendizaje. Contienen documentación organizada y demuestra claramente conocimientos, habilidades, disposiciones y logros específicos alcanzados con el tiempo. (…) Son un medio de reflexión a través del cual el diseñador construye significado, hace que el proceso de aprendizaje sea transparente y el aprendizaje visible,

> cristaliza las percepciones, y anticipa la dirección futura (Jones & Shelton, 2011, p. 31).
>
> Los porfolios representan una ventana al aprendizaje auténtico, una herramienta que refleja el proceso de aprendizaje. Los porfolios proporcionan una forma tangible de dar sentido a experiencias pasadas y presentes, poniendo el aprendizaje en contexto y capturando y mostrando el aprendizaje que ha tenido lugar (Jones & Shelton, 2011, p. 14).

Adicionalmente, Trevitt el al. (2012) afirman que un portafolio no es simplemente una colección de evidencia, sino una forma de llegar a comprender y registrar el aprendizaje.

Concretando la aplicación de los e-porfolio en profesores en formación su idea del uso no se limita a una documentación del trabajo, también pueden ser recursos poderosos en la preparación y el desarrollo de las prácticas en el aula y hasta para hacer más visible sus habilidades y logros (Bairral & dos Santos, 2012; Cameron & Miller, 2014; Chuang, 2010; Darling-Hammond et al., 2010; Jones & Shelton, 2011; May, 2013; Shepherd & Skrabut, 2011).

Por otro lado, dentro del desarrollo de estos instrumentos Cambridge (2010) sostiene que la tecnología tiene un papel clave en la construcción de porfolios, incluso convirtiéndose en "parte de su contenido, y dando forma a la manera en que los lectores lo usan para crear significado" (Cambridge, 2010, p. 188). El paso del papel a los porfolios electrónicos se realizó en un primer momento a través de entornos virtuales como Moodle u otras plataformas locales, como se ha documentado en algunos de los pioneros experiencias educativas en España (López-Fernández, 2008; López-Fernández & Rodríguez-Illera, 2009).

4.1.2. Características y usos de los e-porfolios

Zubizarreta (2009) expone que hay tres procesos principales en la construcción de porfolios, ya sean electrónicos o no, y son: documentar, reflexionar y colaborar. El primero se basa en la construcción de contenido y el segundo paso se centra en la recopilación cronológica de estos contenidos acompañada de una reflexión basada en ese único aprendizaje. Estos dos pasos tienen el aprendizaje como objetivo principal: documentar el aprendizaje y la reflexión para aprender. Posteriormente

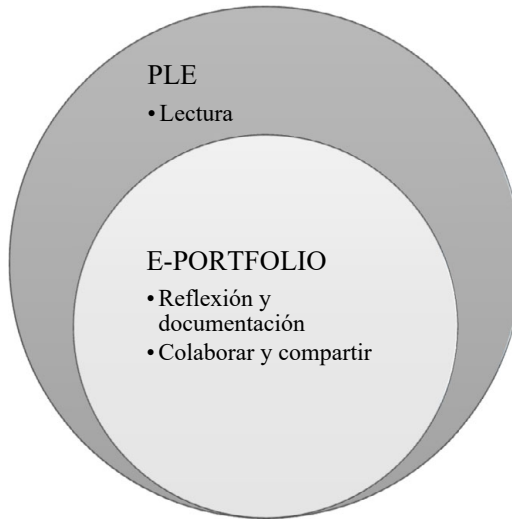
pasaríamos a la actividad de reorganizar toda la evidencia recopilada en nuevos bloques temáticos, como temas basados en competencias o basados en objetivos. El objetivo de este último paso es presentar el aprendizaje, por ejemplo, para la evaluación. La reflexión no se basa en una única evidencia, sino en el proceso de aprendizaje en su conjunto (Castañeda & Soto, 2010; Darling-Hammond et al., 2010; Farrell, 2019; Jones & Shelton, 2011; Samaras & Fox, 2013; Santamaría, 2010; Shih et al., 2010; Tur & Urbina, 2012).

Bairral & dos Santos (2012) llegan a proponer que la importancia del porfolio no radia en su producto final en sí, sino en el proceso de construcción y deconstrucción que implica el proceso de reflexión y pensamiento crítico que lo acompaña. Para concluir, el último paso llegaríamos a la colaboración en donde pueden entrar en juego simplemente el vínculo entre el docente y el estudiante o incluso entre los estudiantes entre sí (Jones & Shelton, 2011; Tur & Urbina, 2012, 2014; Zubizarreta, J, 2009).

Cabe destacar que Tur y Urbina (2012) establecen una comparativa tomando estos principales procesos de los e-porfolios para establecer una comparativa con los PLE (Entorno Personal de Aprendizaje o según sus siglas en inglés *Personal Learning Eviroment*). Los PLE se definen como la combinación de elementos: recursos, actividades, y fuentes de información, que se utilizan en para la gestión personal del aprendizaje. De forma similar a los porfolios, tal y como se puede ver en el gráfico 3, en el desarrollo de los PLE se considera que existen tres procesos principales: leer, reflexionar y compartir (Digión et al., 2016; Shepherd & Skrabut, 2011; Tur & Urbina, 2012).

En este sentido, en primer lugar, reflexionar sobre el aprendizaje es un proceso básico que tienen en común los e-porfolios y el PLE. Sin embargo, también se pueden observar algunas ligeras diferencias en ambos procesos de reflexión. En los porfolios electrónicos, la reflexión generalmente tiene como objetivo desarrollar habilidades de metacognición. Mientras que, en los PLE, la reflexión también puede involucrar los procesos de creación, redacción, análisis y publicación. De esta manera, la reflexión en los PLE también incluye el proceso de documentación de los e-porfolios (Digión et al., 2016; Tur & Urbina, 2012).

GRÁFICO 3. *Relación entre los PLE y los e-porfolios.*



Fuente: Tur & Urbina, 2012.

En segundo lugar, colaborar y compartir también son procesos con mucho en común, aunque compartir puede ser algo más amplio que colaborar, porque compartir se refiere a publicar en la web mientras que colaborar, en el modelo de Zubizarreta, se refiere a la relación entre alumnos y profesores a través de e-porfolios (Tur & Urbina, 2012). Por último, la lectura es el proceso que forma parte del proceso PLE y no del proceso del portafolio electrónico. De todos modos, es el elemento clave para unos procesos de reflexión óptimos. Por tanto, el proceso de lectura de los PLE garantiza el acceso a las mejores fuentes de información que pueden mejorar los procesos de aprendizaje posteriores y que, por tanto, aunque no forme parte viene en cierta manera implícito en la elaboración de los porfolios.

Si bien los e-porfolios se están volviendo cada vez más presentes, los detalles de cómo se utilizan se subestiman; a menudo se supone simplemente que son una herramienta adecuada. Sin embargo, es importante que, como profesionales de la enseñanza, podamos justificar nuestras propias prácticas de evaluación y transmitir nuestras expectativas a nuestros participantes, que pueden no estar familiarizados con las

demandas de un portafolio reflexivo (Jones & Shelton, 2011; Stocks & Trevitt, 2016; Trevitt et al., 2012).

Existen diversos tipos de porfolios dependiendo de su finalidad (Farrell, 2018; Kruger et al., 2013). Concretamente, Farrell (2018) concreta cuatro en base a sus usos y propósitos para la práctica del e-portfolio en la educación superior:

1. Evaluación: Los porfolios se han convertido en una forma común de evaluación sumativa en todas las disciplinas de la educación superior. La razón fundamental para adoptar los porfolios electrónicos para la evaluación es doble: en primer lugar, los porfolios electrónicos pueden ser una forma de evaluación auténtica, significativa y centrada en el estudiante porque captura evidencia del aprendizaje de los estudiantes en contexto y a lo largo del tiempo. En segundo lugar, la evaluación del portafolio electrónico es un método válido y confiable de evaluación de la demostración de los resultados del aprendizaje por parte de los estudiantes.

2. De desarrollo: Existe un aspecto de desarrollo en todo el aprendizaje basado en porfolios; de hecho, es un principio fundamental que la evidencia y las reflexiones se compilen gradualmente a lo largo del tiempo. Sin embargo, solo dos tipos de portafolio electrónico tienen específicamente el desarrollo como su propósito: el portafolio de procesos y un portafolio de desarrollo personal (PDP). Aunque comparten el propósito común de desarrollo, tienen objetivos diferentes. El portafolio de procesos se enfoca en el aprendizaje y la documentación del proceso de aprendizaje, mientras que un portafolio de desarrollo personal se enfoca en la planificación y el establecimiento de metas.

3. Colocación: El uso de un portafolio electrónico para documentar la experiencia del estudiante durante una colocación, práctica o práctica es uno de los propósitos más comunes del portafolio electrónico en un contexto de educación superior.

4. Carreras: Los objetivos principales de los porfolios de trabajos profesionales son apoyar la transición de los estudiantes de la educación superior al lugar de trabajo y desarrollar las habilidades de empleabilidad de los estudiantes.

Samaras & Fox (2013) y Allela et al. (2020) entre otros, examinaron la aplicabilidad del uso de los porfolios electrónicos en docentes en formación. Los participantes catalogaron sus experiencias culturales en un portafolio electrónico que incluye narrativas personales y metodologías visuales utilizando las plataformas electrónicas de videos, historias digitales, fotografías y blogs. Este intercambio de ideas críticas y reflexiones a través del portafolio electrónico incluía reflexiones de los docentes y planes de acción de libre redacción y sugerencias para la implementación de la investigación.

A continuación, exploramos algunas de las tensiones clave que están involucradas en el uso de los porfolios (Allela etal., 2020; An & Wilder, 2010; Bairral & dos Santos, 2012; Darling-Hammond et al., 2010; Digión et al., 2016; García-Zabaleta et al., 2020; Gutiérrez Morales & Sánchez Mendiola, 2020; Ritzhaupt et al., 2010; Samaras & Fox, 2013; Trevitt et al., 2012):

- ¿Qué se evalúa con los porfolios? Aquí, la pregunta, es si la "práctica" a representar es la enseñanza o el aprendizaje de los participantes sobre la enseñanza (es decir, representaciones del progreso para convertirse en un "mejor" docente). Se trata de una tensión en torno a si estamos evaluando un resultado (un producto) o un proceso. Cuando los porfolios están destinados a certificar que los profesores han alcanzado un cierto nivel de competencia como profesionales, nos inclinaríamos por lo primero. En la medida en que los porfolios representen evaluación en un curso que ve conscientemente a la enseñanza (y a los docentes) como un trabajo en progreso (un proceso), nos inclinamos hacia lo último.

- ¿Cómo escribir en un porfolio? El elemento que más distingue un portafolio de una colección de ensayos es su estilo personal y auto-reflexivo. Se espera que los escritores expongan y

prueben su pensamiento, sentimientos, actitudes, valores y toma de decisiones en un proceso de autocrítica. Sin embargo, la mayoría de los escritos académicos, particularmente en las ciencias, hacen que el autor sea invisible. El estilo personal y reflexivo adoptado en los porfolios, uno que sitúa explícitamente al escritor como sujeto, es contracultural a gran parte del trabajo académico tradicional. Dado que este trabajo de reflexión y colaboración puede ser nuevo para los participantes debe de reforzarse mediante seminarios, por ejemplo, de forma que permitan que finalmente sea una parte de la actividad profesional continua de los docentes.

– ¿Documentación privada o pública? Escribir un porfolio para una audiencia de pocas personas requiere un tiempo precioso que los académicos podrían usar para escribir un artículo para su publicación, diseñar un nuevo curso o enseñar a más estudiantes. Por lo tanto, debemos asegurarnos de que nuestras solicitudes en su momento valgan la pena y se utilicen para lograr el mayor impacto. En algunos casos, la redacción de porfolios se puede aprovechar para cumplir múltiples propósitos y dirigirse a un público más amplio. Por otro lado, los porfolios a menudo también contienen información valiosa y ejemplos de casos institucionales importantes que podrían compartirse con otros docentes para estimular la creatividad o reforzar la confianza del departamento al buscar o adoptar diferentes enfoques.

– ¿Coinciden los objetivos del programa con los de los estudiantes? A menudo existen diferencias entre los objetivos del programa y de los participantes. Por ejemplo, muchos participantes con poco tiempo solo quieren estrategias de superación, no ideas que se abran más trabajo o más preguntas. Por otro lado, el historial educativo de los participantes las experiencias pueden llevarlos a hacer ciertas suposiciones, que incluyen: que el plan de estudios equivale a "cubrir el contenido"; y la "teoría" puede considerarse de forma independiente de la "práctica". De esta manera, el contenido del porfolio debe alinearse

claramente con las metas y objetivos del programa para que el cuerpo docente y los participantes puedan examinar los resultados de sus experiencias y considerarlos en el contexto de los resultados de aprendizaje deseados.

– ¿Disponen los participantes de las competencias digitales necesarias? La falta de conocimiento sobre el manejo de la herramienta o los problemas tecnológicos que puedan surgir en su elaboración puede ser la causa de una mala experiencia en la elaboración del porfolio electrónico.

Independientemente de estas posibles tensiones Trevitt et al. (2012) enfatizan la necesidad de usar e-porfolios para el desarrollo del aprendizaje profesional continuo (*continuing professional learning*). Los resultados de aprendizaje esperados con el desarrollo de estos incluyen una capacidad mejorada para interpretar su propia práctica y emitir juicios informados; definir y aplicar a su propia enseñanza una gama cada vez mayor de enfoques, metodologías y / o técnicas relevantes; identificar y explicar el carácter distintivo de su propia disciplina y culturas organizativas; e interpretar y seleccionar de una variedad de conceptos e ideas en la literatura de educación superior, y describir, demostrar y / o anticipar formas específicas que podrían ser relevantes para usted y / o su disciplina.

Igualmente, para el alivio de las tensiones anteriormente mencionadas se proponen una serie de pautas que facilitan el trabajo de los estudiantes y de los propios evaluadores del porfolio (Trevitt etal., 2012):

– Atiende al contexto: La forma en que se resuelven las tensiones depende del contexto en el que trabaje. Antes de comenzar nos debemos de plantear cuestiones como las que se plantean a continuación: ¿El programa es obligatorio o voluntario? ¿cuáles son las metas? ¿qué tan extensa es la experiencia docente de los participantes? ¿qué disciplinas representan? ¿cuál es el contexto institucional y las expectativas asociadas?

– Ser concreto: Diseñar y escribir un portafolio puede ser un desafío. Depende de los coordinadores del programa encontrar

formas creativas de ayudar a los participantes a beneficiarse de la experiencia, por ejemplo, podemos (i) brindar orientación, pero ser flexibles, y (ii) sugerir formas de ayudar a los participantes a usar el portafolio como un vehículo para crear documentación que sirven para múltiples propósitos.

- Concéntrese en el aprendizaje, no en la evaluación: ¿Cómo nos aseguramos de que los participantes se centren en aprender sobre la enseñanza en lugar de la evaluación de otros? Esto es crucial durante las primeras etapas, cuando los participantes están explorando el concepto de un porfolio por sí mismos y considerando cómo podría ser el suyo propio. Necesitan que se les asegure que podrán compilar algo adecuado y que el esfuerzo será tanto manejable como valioso. En el extremo, los participantes se enfrentan a elegir entre intentar aprobar la evaluación (diciéndoles a los evaluadores lo que creen que quieren escuchar) o confiar en que pueden ofrecer un relato auténtico de su propio aprendizaje (tal vez notando callejones sin salida, malentendidos), comprometido, o incluso cometido errores). Los candidatos pueden estar ansiosos por admitir "errores", pero reconocer por qué fallan las cosas o qué da lugar a malentendidos conduce a la capacidad de avanzar positivamente, y eso a menudo cuenta una historia de aprendizaje más convincente. Para aquellos que tienen la oportunidad y la motivación para escribir tales revelaciones por escrito, ¿cómo se les puede asegurar que esto se interpretará como un movimiento positivo, en lugar de una admisión de fracaso por el cual probablemente serán penalizados?

- Discutir la confidencialidad: Los participantes deben de tener claro si sus porfolios serán leídos de forma exclusiva por los evaluadores o su trabajo será compartido a todo el grupo de estudiantes.

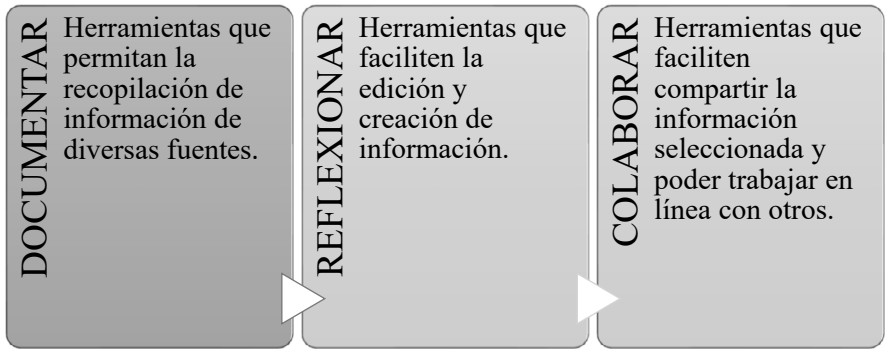
4.2. ANÁLISIS DEL WAKELET COMO PLATAFORMA PARA EL E-PORFOLIO

4.2.1. Los blogs como soporte de los e-porfolios

Los porfolios electrónicos basados en blogs como plataformas de soporte se han utilizado durante un largo período de tiempo y se han reportado numerosas experiencias educativas (Tur & Urbina, 2014). Así, trabajos en los que se ha puesto en marcha en estudiantes universitarios demuestran que los estudiantes enfatizaron que esta es una herramienta de aprendizaje para el desarrollo personal (López-Fernández & Rodríguez-Illera, 2009). Las posibilidades para superar el aislamiento y para la colaboración entre compañeros y profesores se han considerada como una de las ventajas más poderosas de los blogs para la construcción de e-porfolios en varios niveles del sistema educativo (Chuang, 2010). Además, se ha dicho que los blogs mejoran el sentido de comunidad e interacción entre sus miembros (Top, 2012).

Por otro lado, Cambridge (2010) afirma que las herramientas que respaldan la práctica del e-porfolio pueden verse como un subconjunto de la tecnología que apoya el aprendizaje de manera más general. Por tanto, la selección de herramientas debe hacerse considerando los siguientes pasos: captura, gestión, reflexión, síntesis y análisis. En el gráfico 4 vemos las herramientas necesarias en base a las fases de construcción del e-porfolio establecidas por Zubizarreta (2009).

GRÁFICO 4. *Relación de herramientas necesarias para el desarrollo de las fases de los e-porfolios.*



Fuente: elaboración propia.

Consecuentemente, se argumenta como los blogs pueden potenciar cada uno de estos procesos: la documentación está potenciada por las numerosas herramientas ofrecidas por las redes sociales; la colaboración y la reflexión pueden ser especialmente empoderadas por la apertura característica de la Web 2.0.

Dentro de las múltiples posibilidades con respecto de los blogs, en este trabajo se propone el uso de "Wakelet" como plataforma tecnológica para el soporte del e-porfolio. Se trata de una herramienta gratuita de curación de contenidos para educadores que permite guardar información en diferentes soportes en un único espacio.

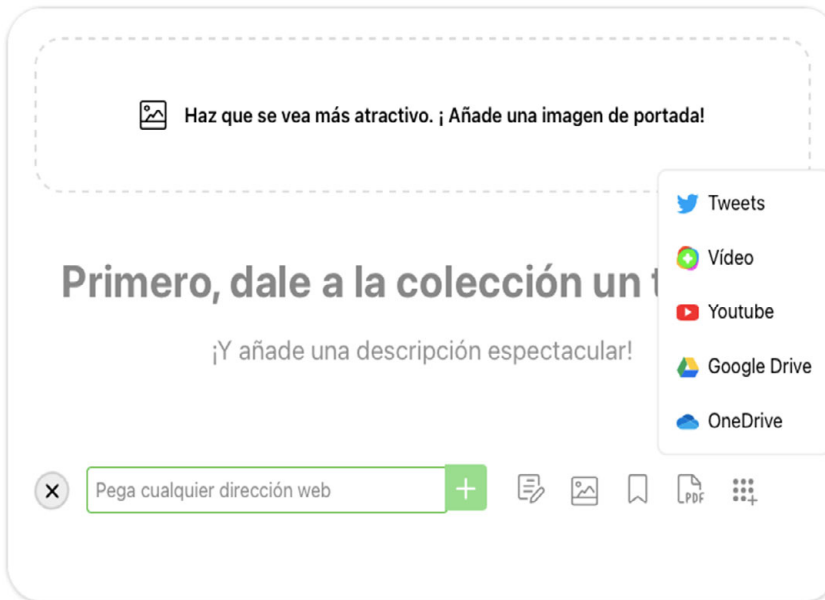
Esta herramienta fue diseñada en 2015, por el empresario tecnológico Jamil Khalid, junto con un grupo de amigos (Aldalou, 2019). Inicialmente, esta herramienta se usó para el recopilatorio de *tweets*. No obstante, actualmente permite la incorporación de una amplia gama de contenido digital, tal y como podemos ver en la figura 1:

- Imágenes
- enlaces a contenido que ya ha utilizado en Wakelet y a otras webs
- archivos PDF
- *tweets*
- vídeos de YouTube
- enlaces a Google Drive o OneDrive
- enlaces a Flipgrid

Actualmente, la herramienta soporta igualmente contenido de OneNote (Surur, 2019). Una vez guardados, estos recursos se pueden organizar y estructurar de una forma interactiva en colecciones (llamadas 'Wakes') y compartirlos con los alumnos o con otros compañeros de profesión (Tejada, 2021; Graham, 2018; Mosquera, 2021).

Adicionalmente, está la posibilidad de acceder a colecciones públicas de otros usuarios para ver contenidos relacionados con temas que sean de nuestro interés, con la opción de guardarnos esas colecciones, pudiendo llegar a copiarlas y modificarlas (Mosquera, 2021).

FIGURA 1. *Plataforma Wakelet.*



Fuente: elaboración propia.

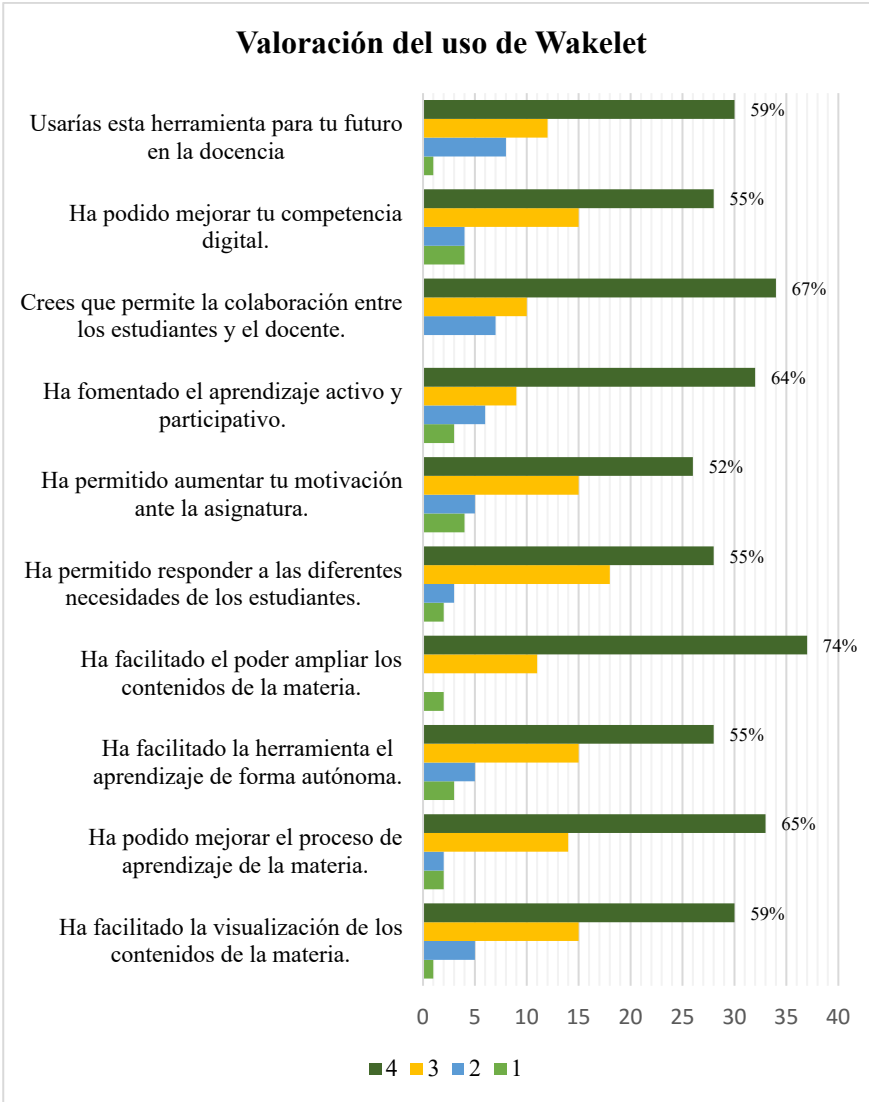
4.2.2. Análisis de la viabilidad del Wakelet

El gráfico 5 se muestran los resultados conjuntos de los estudiantes, tanto del Máster de Didáctica de las Matemáticas (DM) como los del Máster de Formación de Profesorado (FP), que respondieron voluntariamente al cuestionario. El valor promedio de las respuestas es 3,43 sobre 4 con lo que podemos afirmar que de forma general los estudiantes han tomado la plataforma como un aporte positivo a su proceso de enseñanza aprendizaje dentro de estos másteres. Se destaca resultados positivos como: "ha facilitado el poder ampliar los contenidos de la materia" con un 74% de respuestas con una valoración de 4 puntos o "crees que permite la colaboración entre estudiantes y el docente" con un 67% de la misma valoración.

Igualmente, el resultado menos positivo en la pregunta: "ha permitido aumentar tu motivación ante la asignatura" en donde tan solo se llego a la valoración máxima en un 52% de las respuestas. No obstante, el promedio de las respuestas en esta pregunta nos da un valor de 3,26 (desviación estándar de 0,94) lo que nos indica que la valoración general sigue tendiendo a ser positiva ante el uso de la herramienta Wakelet.

Cabe destacar que los estudiantes del Máster de Didáctica de las Matemáticas (DM), de forma general, son docentes con una amplia experiencia que quieren mejorar las perspectivas de carrera y ampliar horizontes individuales. Estos estudiantes buscan mejorar su metodología docente apostando por la innovación en el aula. Por otro lado, los estudiantes del Máster de Formación de Profesorado (FP) son profesionales en el ámbito de las ciencias con escasa o nula experiencia en el ámbito de la enseñanza.

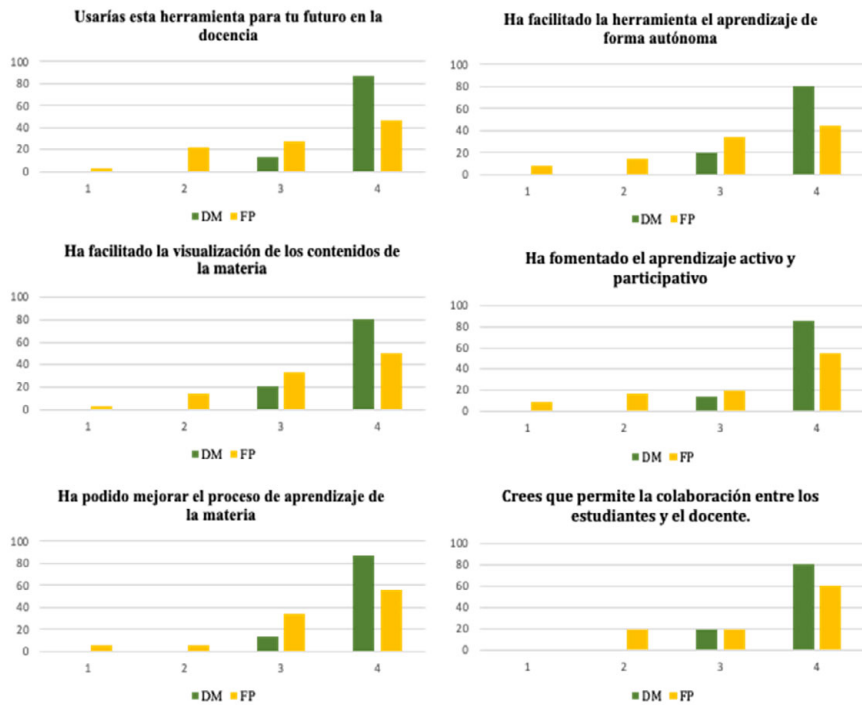
GRÁFICO 5. Resultados del cuestionario.



Fuente: elaboración propia.

Analizando los resultados de forma individual podemos ver en el gráfico 7 como la tendencia general es que la valoración positiva hacia el uso y las posibilidades del Wakelet, sea mayor en aquellos casos en los que los usuarios de la herramienta tienen experiencia previa en la docencia.

GRÁFICO 7. *Respuestas diferenciando el origen de la muestra.*

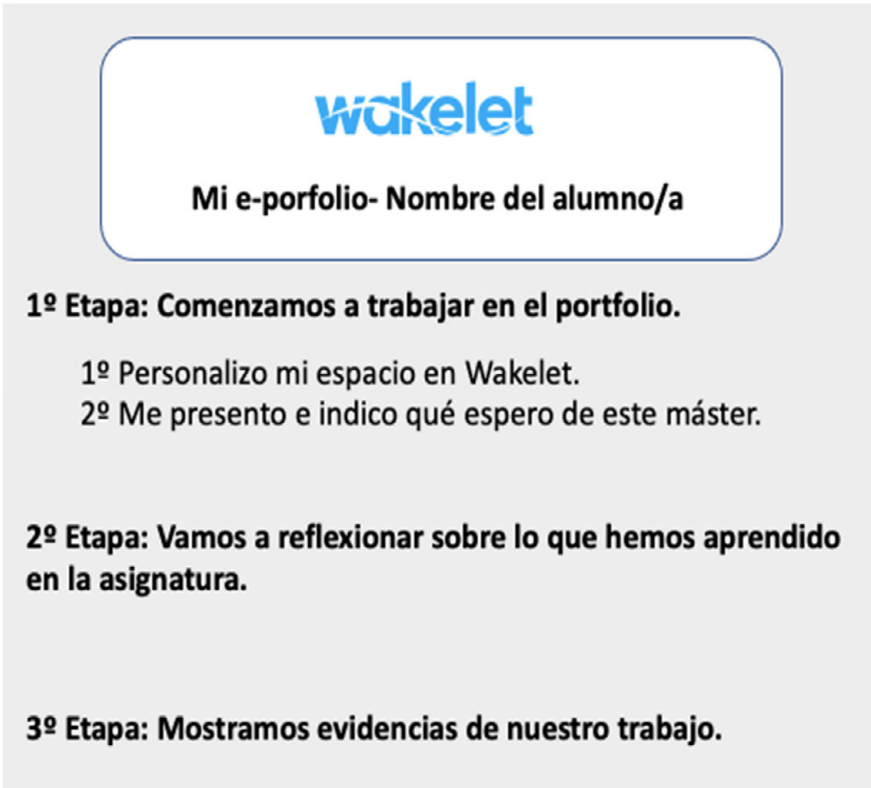


Fuente: elaboración propia.

4.3. DISEÑO DEL E-PORFOLIO EN WAKELET

Analizada la viabilidad de la herramienta se expone, a continuación, el modelo de e- porfolio propuesto. La figura 2 muestra la plantilla diseñada para la plataforma Wakelet en la que quedan reflejados los procesos de reflexión, documentación y colaboración expuestos por Zubizarreta (2009).

FIGURA 2. Propuesta didáctica para la implementación del e-porfolio



Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la figura 3, podemos ver una imagen de la misma plantilla en la propia plataforma. Las pautas están definidas y los alumnos solo tienen que ir cumplimentando los apartados pudiendo escoger para ello diferentes formatos.

FIGURA 3. Visualización del e-porfolio en la herramienta Wakelet.



Mi e-portfolio- Nombre del alumno/a

Con este porfolio lo que pretendemos es crear una plataforma que permita la visualización de los logros alcanzados durante el proceso de aprendizaje dentro del máster, además de un espacio de reflexión personal sobre el trabajo realizado.

Pega cualquier dirección web

Tweets
Vídeo
Youtube
Google Drive
OneDrive
Adobe Spark

1º Etapa: Comenzamos a trabajar en el portfolio.

Propuesta de trabajo:

1º Personalizo mi espacio en Wakelet.

2º Me presento e indico qué espero de este máster.

2º Etapa: Vamos a reflexionar sobre lo que hemos aprendido en la asignatura.

Indica al menos un aspecto que te haya resultado interesante. Indica cómo crees que podrías aplicarlo en tu futuro como docente.

También puedes incluir enlaces relacionados con los contenidos que te sean más prácticos para tu labor docente (de lo que hemos visto en clase).

Fuente: elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

Este estudio ha permitido comprobar los beneficios de los e-porfolios en la educación universitaria. Así, se pone en relieve como los porfolios son herramientas que permiten a los docentes en formación hacer una recopilación de los conocimientos adquiridos y que hacen más visibles sus habilidades y logros. Se ha podido determinar como existe un considerable número de artículos en recientes que trabajan esta temática, desarrollando las características y usos de los porfolios electrónicos entre otros aspectos.

Acorde a otras investigaciones, con relación a la formación del profesorado, la implementación de esta herramienta de evaluación permitirá que, mediante su proceso de construcción, los usuarios desarrollen el pensamiento crítico y la colaboración y cooperación, tanto con el docente como con el resto de los estudiantes (Bairral & dos Santos, 2012; Jones & Shelton, 2011; Tur & Urbina, 2012, 2014; Zubizarreta, J, 2009).

El uso de la herramienta de curación de contenidos Wakelet ha sido bien recibida por el profesorado en formación del Máster de Didáctica de las Matemáticas y de Formación de Profesorado de la UNIR. Este hecho permite dilucidar que, ante las posibles tensiones expuestas en este trabajo por la falta de competencias digitales de los alumnos, ante el desarrollo del porfolio electrónico, deben quedar solventadas por el sencillo uso de la herramienta, la cual permite la incorporación de una amplia gama de contenido digital de forma intuitiva tal y como apunta en su trabajo (Mosquera, 2021).

Por otro lado, la concreción de los apartados del diseño en base a lo establecido por Zubizarreta (2009): documentar, reflexionar y colaborar, facilita el tener un modelo flexible que permite a los participantes a usar el portafolio como un vehículo para crear documentación que sirven para múltiples propósitos (Trevitt et al., 2012).

6. CONCLUSIONES

El principal objetivo de este trabajo es el diseño de una herramienta de evaluación formativa para el profesorado en formación basada en el Wakelet como plataforma soporte del e-porfolio. Para conseguir este objetivo, en primer lugar, se realizó un análisis bibliográfico con el que se pudo estimar que, de forma general, y considerando su uso en el ámbito universitario, este instrumento de evaluación ha beneficiado a los estudiantes de forma significativa. Primero, el proceso desarrollo del portafolio ayuda a los estudiantes a replantear cómo se ven a sí mismos dentro de su proceso de aprendizaje. En segundo lugar, provoca que el alumnado adulto vea la educación desde otro prisma, como integradora y continuando a lo largo de la vida. Y, en tercer lugar, este instrumento fomenta el aprendizaje significativo (An & Wilder, 2010; Jones & Shelton, 2011).

Por otro lado, el desarrollo de estos porfolios electrónicos son además una forma de potenciar el entorno de aprendizaje personal de los estudiantes, PLE; y es que los PLE y los porfolios electrónicos basados en blogs son conceptos estrechamente relacionados en experiencias educativas innovadora (Horst, 2008).

Del análisis de la viabilidad de la herramienta Wakelet como plataforma soporte del porfolio electrónico hemos podido verificar como, de forma general, se han obtenido unos resultados positivos ante su uso en el aula, siendo aún más destacables estos resultados en aquellos alumnos que ya tienen experiencia docente previa. Además, podemos concluir que esta aplicación informática contribuirá al desarrollo de la competencia digital de los profesionales en formación, así como a la creación de un ecosistema que favorezca colaboración en la adquisición del conocimiento (Top, 2012).

Finalmente, se ha podido desarrollar un modelo de porfolio electrónico que contribuya al proceso de instrucción y seguimiento de docentes en formación. Este modelo permite el intercambio de información, la reflexión y el desarrollo del pensamiento crítico, así como la comunicación y la colaboración entre los participantes.

7. REFERENCIAS

Aldalou, M. (28 de marzo de 2019). *Tech Nation*. Obtenido de Made in Manchester: How Wakelet scaled to the US. https://bit.ly/3jwgK1L

Allela, M. A., Ogange, B. O., Junaid, M. I., & Charles, P. B. (2020). Effectiveness of Multimodal Microlearning for In-Service Teacher Training. *Journal of Learning for Development*, *7*(3), 384-398. https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/387

An, H., & Wilder, H. (2010). A Bottom-Up Approach for Implementing Electronic Portfolios in a Teacher Education Program. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, *26*(3), 84-91. https://bit.ly/3mTC9UZ

Annacontini, G., & Paiano, A. P. (2019). How to Assess a Meaningful Technology-Integrated Tool for the Reflective Educators. *Digital Education Review*, *35*, 36-61. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1220155.pdf

Bairral, M. A., & dos Santos, R. T. (2012). E-Portfolio Improving Learning in Mathematics Pre-Service Teacher. *Digital Education Review*, *21*, 1-12. https://bit.ly/3kCejKx

Cambridge, D. (2010). *Eportfolios for Lifelong Learning and Assessment*. Jossey-Bass.

Cameron, R. (2012). Recognising Workplace Learning: The Emerging Practices of e-RPL and e-PR. *Journal of Workplace Learning*, *24*(2), 85-104. https://doi.org/10.1108/13665621211201689

Cameron, R., & Miller, A. (2014). Case Studies in e-RPL and e-PR. *Australian Journal of Adult Learning*, *54*(1), 89-113. https://bit.ly/3jxgJe2

Castañeda, L., & Soto, J. (2010). Building Personal Learning Environments by using and mixing ICT tools in a professional way. *Digital Education Review*, *18*, 17. https://bit.ly/3jtB83J

Chuang, H.-H. (2010). Weblog-based electronic portfolios for student teachers in Taiwan. *Educational Technology Research and Development*, *58*(2), 211-227. https://doi.org/10.1007/s11423-008-9098-1

Darling-Hammond, L., Newton, X., & Wei, R. C. (2010). Evaluating teacher education outcomes: A study of the Stanford Teacher Education Programme. *Journal of Education for Teaching*, *36*(4), 369-388. https://doi.org/10.1080/02607476.2010.513844

Digión, L., Figueroa, S., & Noriega, K. (2016). Implementación del portafolio electrónico: Una contribución para el aprendizaje en el aula virtual. *XI Congreso de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, *9*, 7. https://bit.ly/3kE0Phd

Farrell, O. (2018). Failure to Launch: The Unfulfilled Promise of Eportfolios in Irish higher education: An Opinion Piece. *DBS Business Review*, *2*. https://doi.org/10.22375/dbr.v2i0.30

Farrell, O. (2019). *Developing critical thinking through eportfolio based learning: An exploration of the experiences of non-traditional online distance learners*. http://hdl.handle.net/2262/85988

Flick, U., Von Kardoff, E., & Steinke, I. (2014). *A companion to qualitative research.* Sage.

Fuglík, V., & Tochácek, D. (2019). Using an Electronic Portfolio to Support the Learning Process of Lower-Secondary School Pupils When Choosing a Career. *E-Learning and Digital Media*, *16*(1), 15-25. https://doi.org/10.1177/2042753018811868

García-Zabaleta, E., Díez-Gómez, A., Santiago Campión, R., & Valdemoros San Emeterio, M. Á. (2020). El potencial pedagógico del Estudio de Caso mediante el uso del e-portfolio y la e-rúbrica: Una experiencia interdisciplinar. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, *74*, 149-169. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1599

George D., & Mallery, P. (1995). *SPSS/PC + Step by: A Simple Guide and Reference*. Belmont (CA): Wadsworth Publishing Com pany.

Graham, K. (2018). TechMatters: Doing Digital Curation with Wakelet. *LOEX Quarterly*, *45*, 3. https://bit.ly/3yHzboR

Gutiérrez Morales, G., & Sánchez Mendiola, M. (2020). El uso del portafolio electrónico en evaluación educativa en Medicina. *Revista Española de Educación Médica*, *1*(2). https://doi.org/10.6018/edumed.445671

Horst, H. A. (2008). Blurring the boundaries: Connectivity, convergence and communication in the new media ecology. *Belong Current Horizont*, 13. https://hdl.handle.net/1959.7/uws:59490

Jones, M., & Shelton, M. (2011). *Developing Your Portfolio - Enhancing Your Learning and Showing Your Stuff: A Guide for the Early Childhood Student or Professional* (2.ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203835036

Kruger, E. J., Holtzman, D. M., & Dagavarian, D. A. (2013). Comprehensive Education Portfolio with a Career Focus. *Journal of Continuing Higher Education*, *61*(1), 46-53. https://doi.org/10.1080/07377363.2013.759494

Lam, R. (2018). *Portfolio Assessment for the Teaching and Learning of Writing*. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-1174-1

López-Fernández, O. (2008). Digital learner portfolio as a tool for innovating assessment in the European Higher Education Area. *Interactive Educational Multimedia*, 16, 54 - 65. https://bit.ly/2WF4W4M

López-Fernández, O., & Rodríguez-Illera, J. L. (2009). Investigating university students' adaptation to a digital learner course portfolio. *Computers & Education*, *52*(3), 608-616. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.003

Lorenzo, A. R., Camiño, R. R., Pérez, B. M. H., Hernández, M. G., & Herrera, L. S. (2020). *El portafolio electrónico como herramienta para el aprendizaje en red*. *15*, 6. https://bit.ly/2WIduIb

May, T. (2013). Identifying the Characteristics of Written Formative Feedback Used by Assessors in Work-Based Qualifications. *Journal of Vocational Education and Training*, *65*(1), 18-32. https://doi.org/10.1080/13636820.2012.727855

Mosquera, I. (mayo de 2021). *Wakelet: la navaja suiza de las herramientas digitales*. Obtenido de Observatorio de tecnología educativa nº 50, INTEF: https://bit.ly/38q7S7t

Morris, T. H. (2020). Creativity through Self-Directed Learning: Three Distinct Dimensions of Teacher Support. *International Journal of Lifelong Education*, *39*(2), 168-178. https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1727577

Perennes, L., & Duhaut, D. (2009). E-portfolio for Lifelong Learning. *2009 International Conference on Education Technology and Computer*, 101-105. https://doi.org/10.1109/ICETC.2009.43

Ritzhaupt, A. D., Ndoye, A., & Parker, M. A. (2010). Validation of the Electronic Portfolio Student Perspective Instrument (EPSPI): Conditions under a Different Integration Initiative. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, *26*(3), 111-119. https://bit.ly/3jtBpUk

Ross, J., Curwood, J. S., & Bell, A. (2020). A Multimodal Assessment Framework for Higher Education. *E-Learning and Digital Media*, *17*(4), 290-306. https://doi.org/10.1177/2042753020927201

Samaras, A. P., & Fox, R. K. (2013). Capturing the Process of Critical Reflective Teaching Practices through E-Portfolios. *Professional Development in Education*, *39*(1), 23-41. https://doi.org/10.1080/19415257.2012.682318

Santamaría, F. (2010). Evolución y desarrollo de un Entorno Personal de Aprendizaje en la Universidad de León. *Digital Education Review*, *18*, 13. https://bit.ly/38v1NGV

Shepherd, C. E., & Skrabut, S. (2011). Rethinking Electronic Portfolios to Promote Sustainability among Teachers. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, *55*(5), 31-38. https://doi.org/10.1007/s11528-011-0525-5

Shih, L.-F., LeClair, J. A., & Varden, S. A. (2010). The Integrated Technology Assessment: A Portfolio-Based Capstone Experience. *Information Systems Education Journal*, *8*(63), 1-11. https://bit.ly/3kywHUA

Surur. (24 de abril de 2019). *OneNote now supports cool Wakelet embeds*. MSPoweruser. https://mspoweruser.com/onenote-now-supports-cool-wakelet-embeds/

Stocks, C., & Trevitt, C. (2016). The Place of Trust in Continuing Professional Learning Programmes: Supporting Authentic Reflection in Portfolio Assessment. *International Journal for Academic Development*, *21*(3), 219-229. https://doi.org/10.1080/1360144X.2016.1188819

Texier, J. D., & De Giusti, M. R. (2014). Elements of Resource Representation in Institutional Repositories: A Bibliographic Review. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 10. https://bit.ly/38zfNPT

Top, E. (2012). Blogging as a social medium in undergraduate courses: Sense of community best predictor of perceived learning. *Social Media in Higher Education*, *15*(1), 24-28. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.02.001

Trevitt, C., Stocks, C., & Quinlan, K. M. (2012). Advancing Assessment Practice in Continuing Professional Learning: Toward a Richer Understanding of Teaching Portfolios for Learning and Assessment. *International Journal for Academic Development*, *17*(2), 163-175.https://doi.org/10.1080/1360144X.2011.589004

Tur, G., & Urbina, S. (11-13 julio 2012). *PLE-based ePortfolios: Towards Empowering Student Teachers' PLEs through ePortfolio Processes* (Comunicación). The PLE Conference 2012 proceedings. Aveiro, Melbourne. https://bit.ly/3h7nzpd

Tur, G., & Urbina, S. (2014). Affordances and Limitations Derived from Student Teachers' Perceptions and Performance on their Eportfolios. *Digital Education Review*, 26, 23. https://doi.org/10.1344/der.2014.0.1-23

Zubizarreta, J. (2009). *The Learning Portfolio. Reflective Practice for Improving Student Learning.* Wiley.

VALORACIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO SOBRE EL USO DE ESTRATEGIAS EDUCATIVAS INNOVADORAS POR PARTE DEL PROFESORADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR

LOURDES ARANDA
Universidad de Málaga

EUGENIA FERNÁNDEZ-MARTÍN
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo formal, la innovación ha sido siempre un aspecto de innegable importancia en las aulas, concretamente la innovación y mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje, abordando para ello las metodologías y técnicas docentes más inspiradoras, así como los instrumentos y los recursos más novedosos (Gómez y Ruíz, 2018; Fernández-Martín, 2020a; Rodríguez et al., 2017). Esta innovación de los procesos metodológicos y herramientas didácticas, tienen incluso un mayor relieve en los contextos de educación no presencial, como los vividos en época de pandemia por la Covid-19.

En este sentido, concretamente en Educación Superior, el tema de la innovación docente es una constante en numerosísimas investigaciones (Ortega-Avila et al., 2017; Cabero Almenara et al., 2016; Cejas, 2018; Fernández-Martín, 2018, 2020a, 2020b; Fernández-Martín y Aranda, 2019; Gómez y Ruíz, 2018; Rodríguez et al., 2017) que aluden y coinciden en los amplios y extensos beneficios que aporta el hecho de utilizar una metodología innovadora para la formación inicial del alumnado universitario, así como el uso de recursos didácticos novedosos.

Una metodología innovadora implica llevar la acción docente más allá de las clases tradicionales, magistrales, unidireccionales y añejas. Este tipo de proceder, implica un proceso transformador y significativo para

el alumnado, utilizando técnicas donde se facilite la colaboración y cooperación del grupo clase (Biggs y Tang, 2011; Cavanagh, 2011; Hammond et al., 2010; López Melero, 2018), aproximar la práctica real a los conceptos teóricos (Fullan et al., 2015; Sepúlveda et al., 2017), así como, utilizar los recursos tecnológicos disponibles y a nuestro alcance (De la Rosa, 2016; Gómez y Ruíz, 2018; Moriña et al., 2014), que permitan apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje en Educación Superior para un mayor beneficio formativo.

En el contexto de las universidades, especialmente en la actualidad, se muestra que las estrategias metodológicas más innovadoras y significativas en la labor docente, se apoyan en el uso de TIC y recursos digitales (Suárez Lantarón, 2017; Pinos Castillo, 2018; Valenzuela y Hernández, 2017) para una formación más completa del alumnado universitario (Fernández Martín, 2020). De hecho, la innovación en los procesos metodológicos docentes se suele generar a través de la utilización de las TIC, concretamente en la universidad, se desarrollan a través del Campus Virtual (CV), pues favorece la autonomía del alumnado, así como el aprendizaje activo y el significativo (Ortega et al., 2017).

En este sentido, en estas plataformas de formación universitaria, se concentran diversas herramientas (Fernández, 2020a), destacando principalmente las más utilizadas, a saber, foros de participación, videoconferencias, retroalimentación de tareas, Chats, etc. Como a continuación se especifica.

El foro de participación. Una utilización innovadora de esta herrramienta permite el registro lectura y exposición de ideas, comentarios, conocimientos, etc. Lo que favorece la cooperación y la participación (Fernández Martín, 2018; García y López, 2012), derivando en un aprendizaje conjunto por parte del alumnado (Hargeaves y Fullan, 2014).

El envío de tareas con la opción de retroalimentación. Su correcto uso puede facilitar una retroalimentación de la tarea o actividad (Fernández-Martín y Aranda, 2019) enviada por el alumnado, así como la autoevaluación del mismo.

Las videoconferencias. Pueden ser un elemento útil para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sobre todo, en Educación Superior (Pinos Castillo, 2018), dentro del CV exciten diversas opciones que consisten en una denominada sala virtual donde alumnado y profesorado pueden comunicarse por video y audio. En este punto, destacan ciertos instrumentos on line denominados seminarios, como el Seminario Virtual B, basado en el programa open source "BigBlueButton BN", o como el Seminario Virtual C, basado en el programa Black Board Collaborate (Fernández Martín, 2020a).

Otra tendencia innovadora para desarrollar y apoyar la formación universitaria, son los Wiki (León de Mora, 2010) ya que permite al alumnado crear fácilmente contenido, como caso páginas web. En este sentido destacan los wikis colaborativos, idóneas para el trabajo en equipo.

Chat dentro del CV. Permite el diálogo y comunicación inmediata de manera virtual, aunque no se almacena el registro de las conversaciones una vez se abandona el Chat. En este sentido, los chats no formales, como las redes sociales de mensajería instantánea, son capaces de suplir estas limitaciones.

Concretamente, los Chats o redes sociales pueden ser un excelente recurso de innovación académica (León de Mora, 2010; Marín y Cabero, 2019; Rodríguez et al., 2017; Suárez Lantarón, 2017). Destacando en este sentido, Skype, WhatsApp (Suárez Lantarón, 2017), Instagram, Twitter (López, 2019), o incluso Facebook (Heredia et al., 2018) son hermanitas que, imprentadas de manera novedosa en el ámbito formal, pueden completar la labor docente y la adquisición de aprendizajes (Rodríguez et al., 2017; Ruíz, 2019; Marín y Cabero, 2019; López, 2019; Odetti y Valentiluz, 2017) de una manera más atractiva para el alumnado.

Por otro lado, respecto a la dolencia presencial en las aulas universitarias, es posible incluir una metodología innovadora sin necesidad del uso exclusivo de TIC, sino con el apoyo y aprovechamiento de estos recursos tecnológicos, como un recurso más pero no el único.

En este sentido la utilización de una metodología que promueva la cooperación, colaboración, el desarrollo de valores, la investigación, el

aprendizaje por descubrimiento, así como los aprendizajes dialógios, conjuntos, sociales, y la convivencia del grupo clase (López Melero, 2018; Atxurra et al., 2015), son estrategias que posibilitan la innovación de las técnicas docentes en las aulas de la universidad. Esto se pude conseguir mediante metodologías de referencia como son las comunidades de aprendizaje, el aprendizaje servicio, el trabajo por proyectos de investigación, o el aprendizaje a través de situaciones problemáticas (López Melero, 2018).

En cualquier caso, un factor calve para determinar la metodología desarrollada en las aulas universitarias, es sin lugar a dudas el profesorado. El profesorado, será responsable de facilitar -o determinar en muchos casos- los aprendizajes que el alumnado pueda o no pueda adquirir (Gómez y Ruíz, 2018; Pozo y Bretones, 2015; Rodríguez, 2014). En este sentido, numerosos autores defienden que es beneficioso que el profesorado sea capaz de implantar actividades de cooperación en el grupoclase de su alumnado mediante la innovación y mejora de recursos y técnicas docentes (Heredia et al., 2018, López, 2019; Marín y Cabero, 2019; Ruíz, 2019).

En el campo universitario, el uso de una metodología innovadora a través de la utlizaición de TIC, redefine la función del docente (Ortega et al., 2017), lo que obliga a los profesionales de la educación a evolucionar y adaptarse a unos cambios que no solo son instrumentales, sino también cognitivos y sobre todo actitudinales.

Estos procesos de mejora y de innovación de la labor docente en el ámbito de las universidades, requieren ser valorados atendiendo a su eficacia y calidad, lo que se comprueba teniendo en cuenta las consideraciones y puntos de vista de los beneficiarios de todo el este proceso de renovación: el alumnado universitario en formación. Para ellos, es necesario valorar determinadas dimensiones, destacando la actuación docente, la metodología empleada, y los recursos tecnológicos utilizados, entre otras.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos de la investigación

- Analizar la percepción de los estudiantes del Grado de Educación Primaria con respecto a la innovación y mejora en el contexto universitario.
- Estudiar qué aspectos y/o agentes en el contexto universitario están más implicados en la incorporación de las mejoras e innovaciones educativas tienen en las aulas universitarias.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en esta investigación ha sido básicamente cuantitativa y se ha llevado a cabo a través de un análisis descriptivo basado en frecuencias y porcentajes.

3.1. PARTICIPANTES

La técnica de muestreo utilizada en esta investigación es de tipo no probabilístico, específicamente, es una estrategia de muestreo incidental donde el acceso a la muestra es de fácil acceso.

Los participantes de este trabajo fueron 55 estudiantes del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga matriculados en el curso académico 2020/2021. Del total de la muestra, 20 estudiantes eran hombres (36%), y 35 eran mujeres (64%), y donde la edad del alumnado osciló entre los 18 y 55 años. Las diferencias en cuanto a porcentaje entre alumnos y alumnas se deben a que los grados correspondientes a dicha área están sesgados por género,

A lo largo de los años, las trayectorias educativas entre mujeres y hombres son diferentes y en algunas disciplinas predomina un género sobre otro.

3.2. INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Para poder llevar a cabo la recogida de información se empleó la técnica de encuesta o survey, donde se usó como herramienta un cuestionario

de respuesta cerrada denominado "QUACINE-Cuestionario de actitudes frente a la innovación educativa" (Traver-Martí y Ferrández-Berrueco, 2016). El cuestionario constaba de 17 ítems con respuestas tipo Likert con 5 posibles respuestas, las cuales se puntuaron de la siguiente forma:

- 1 sería: "Estoy en desacuerdo", con lo que refleja el ítem.
- 2 sería: "No estoy de acuerdo", con lo refleja el ítem.
- 3 sería: "No tengo una opción definida", con lo que se dice en el ítem.
- 4 sería: "Estoy de acuerdo", con lo que se dice en el ítem.
- 5 sería: "Estoy muy de acuerdo", con lo que refleja el ítem.

El cuestionario se estructura en una dimensión: la actitud frente a la innovación.

3.3. PROCEDIMIENTO

Una vez finalizada la recogida de información a través del cuestionario para estudiar la actitud de los estudiantes frente a la innovación educativa, se realizaron los análisis de los datos.

Los análisis estadísticos, se basaron en los análisis descriptivos a través de frecuencias y porcentajes de las variables consideradas en la dimensión del cuestionario "la actitud del alumnado frente a las mejoras e innovaciones educativas".

3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

En el presente estudio han participado alumnas y alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. La recogida de datos se realizó entre mayo y julio de 2021 a través de la plataforma Google Forms.

Para contactar con los participantes se pusieron anuncios en el aula virtual de la universidad pidiendo la participación voluntaria del alumnado, además se les explicó detalladamente las instrucciones de cumplimentación del cuestionario y el anonimato en la participación de la investigación.

4. RESULTADOS

El análisis descriptivo realizado en esta investigación, muestran frecuencias y porcentajes muy altos de alumnos y alumnas que se encuentran "muy de acuerdo" o "de acuerdo" con el enunciado de las variables ítems del cuestionario.

En los resultados se puede observar unos porcentajes muy altos de estudiantes que presentan una actitud positiva hacia las variables ítems, que son los siguientes:

- "Estoy convencido que para llevar al aula propuestas innovadoras el profesorado tiene que estar en continuo proceso de formación y renovación", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 75,5% y un 21,8% respectivamente. Se puede observar que el 96,3% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, por tanto gran parte de los alumnos y alumnas están de acuerdo en la importancia del papel del profesorado en la inclusión de estrategias educativas innovadoras en las aulas universitarias.

- "Considero que el profesorado universitario tiene que mediar en el aprendizaje del alumno realizando funciones de guía y orientación del mismo.", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 49,1% y un 49,8% respectivamente. Se puede observar que el 98,9% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que el profesorado debe adoptar un papel de guía en las clases.

- "El rendimiento de los alumnos mejorará si el profesor se muestra cercano y accesible a ellos.", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 74,5% y un 21,8% respectivamente. Se puede observar que el 96,3% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enuncia-do del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que

el rendimiento del alumnado mejorará si el profesorado es accesible y cercano.

– "El profesorado debe implicarse en la tutorización del aprendizaje de los alumnos", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 60% y un 38,2% respectivamente. Se puede observar que el 98,2% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enuncia-do del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que el profesorado debe implicarse en la tutorización de sus alumnos y alumnas.

– "El estudiantado universitario valora positivamente que la formación universitaria le capacite no sólo como profesional competente, sino como una persona con espíritu crítico y autónomo", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 56,4% y un 36,4% respectivamente. Se puede observar que el 92,8% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera muy positivamente que además de profesional les capacite como personas críticas en la sociedad.

– "Estoy convencido que cuanto más alta sea la motivación del profesorado hacia la enseñanza, mayor será la del estudiantado hacia el aprendizaje", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 65,5% y un 27,3% respectivamente. Se puede observar que el 92,8% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enuncia-do del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que mientras mayor sea la motivación del profesorado mayor será la motivación del alumnado.

– "Considero que para ser un buen profesor o profesora universitaria se hace realmente necesario implicarse en el hecho educativo y en la enseñanza.", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 61,8% y un 32,7% respectivamente. Se puede observar que el 94,5% del alumnado

universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera para ser un buen profesor/a debe implicarse en el hecho educativo.

– "Creo que para dar clases en la universidad tan importante es saber la asignatura como saber enseñarla", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 78,2% y un 18,2% respectivamente. Se puede observar que el 96,4% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enuncia-do del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que el profesorado debe saber transmitir para ser un buen docente.

– "Es importante que el profesorado dedique tiempo a preparar sus clases", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 72,7% y un 21,8% respectivamente. Se puede observar que el 94,5% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enuncia-do del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que el profesorado debe dedicar un tiempo importante para la preparación de las materias que impartan en las aulas universitarias.

– "Para poder realizar innovación educativa la docencia debería tener mayor reconocimiento administrativo", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 36,4% y un 36,4% respectivamente. Se puede observar que el 72,8% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enuncia-do del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que la docencia debe tener un gran reconocimiento administrativo para poder llevar a cabo la innovación en las aulas.

– "Pienso que la estructura departamental de la universidad influye positivamente en la mejora educativa", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 20% y un 43,6% respectivamente. Se puede observar que el 63,6% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado

considera que la estructura departamental en las universidades influye positivamente en la mejora educativa.

– "Estoy convencido de que si la docencia se considerara más que la investigación se favorecería la innovación docente.", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 27,3% y un 47,3% respectivamente. Se puede observar que el 74,6% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que la innovación docente mejoraría si se considerara más a la docencia que a la investigación.

– "El estudiantado valorará positivamente unas ratios menos elevadas en las aulas.", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 30,9% y un 34,5% respectivamente. Se puede observar que el 65,4% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que aumentaría la calidad docente si las ratios en las aulas disminuyen.

– "Pienso que en la universidad debería darse el mejor contexto para investigar sobre la innovación educativa", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 34,5% y un 49,1% respectivamente. Se puede observar que el 83,6% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que las universidades deben estar preparadas para investigar sobre innovación.

– "Creo que para el éxito de las propuestas educativas en la enseñanza universitaria es esencial adaptar a la nueva realidad la metodología y los materiales.", los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 63,5% y un 29,1% respectivamente. Se puede observar que el 92,6% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera imprescindible adaptar la metodología seguidas en las universidades a la nueva realidad.

– “Considero que para mejorar la práctica docente es necesaria la utilización de nuevos métodos de enseñanza acordes con la realidad profesional y social”, los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 54,5% y un 36,4% respectivamente. Se puede observar que el 90,9% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera imprescindible adaptar la metodología seguidas en las universidades a la nueva realidad profesional y social.

– “Considero importante incorporar la utilización de las TIC y de los lenguajes audiovisuales para mejorar la docencia en el aula”, los estudiantes están muy de acuerdo o de acuerdo en un 70,3% y un 27,3% respectivamente. Se puede observar que el 97,6% del alumnado universitario tienen una actitud positiva y acorde al enunciado del ítem, es decir, la mayor parte del alumnado considera que es muy importante incluir las herramientas TIC`s y lenguajes audiovisuales en las aulas para así, aumentar la calidad educativa.

Cabe destacar que en los ítems: “Pienso que la estructura departamental de la universidad influye positivamente en la mejora educativa” y “El estudiantado valorará positivamente unas ratios menos elevadas en las aulas.”, reflejan un menor porcentaje de estudiantes que estén en concordancia con el enunciado de los ítems, aun así, más de la mitad de la clase se muestra acorde a los ítems con un 63,6% y 65,4% respectivamente de alumnado que piensa que lo que dice el ítem concuerda con su actitud hacia las innovaciones y mejoras educativas. Del mismo modo, señalar que en ningún ítem se observa un porcentaje mayor al 10% del total del alumnado con actitud contraria al enunciado del ítem, y por tanto, es un porcentaje muy bajo de alumnado que no estaría de acuerdo con la inclusión de las innovaciones y mejoras educativas en las universidades.

5. DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio muestran que la mayor parte de los alumnos y alumnas del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga muestran una actitud positiva y en concordancia con los siguientes supuestos: que para incorporar propuestas innovadoras a las aulas universitarias el profesorado debe estar en continuo proceso de formación y renovación y así, que sepa transmitir los contenidos de su asignatura dedicando tiempo a la preparación del material docente, además debe realizar funciones de guía y orientación a los estudiantes, que la cercanía del profesorado mejorará el rendimiento del alumnado universitario, que el profesorado debe implicarse en la tutorización del aprendizaje y en general en la enseñanza, la importancia de fomentar espíritu crítico y autónomo además de la formación universitaria, que el fomento de la motivación del profesorado en la enseñanza repercute directamente y positivamente en el aprendizaje de los estudiantes, que la docencia tenga un mayor reconocimiento administrativo y que los ratios sean menos elevados en las aulas, y por último, valoran positivamente e incluso consideran que es necesario que se adapten las metodologías a la nueva realidad profesional y social incorporándose la utilización de las TIC`s y de los lenguajes audiovisuales para mejorar la docencia en la universidad.

La innovación es un proceso que genera importantes cambios en los procesos educativos en general, y en la práctica docente en particular. Todos estos cambios hacen necesario comprender la complejidad y los aspectos a tener en cuenta para su implementación (Pila Martínez, 2020). Pues bien, coincidiendo con nuestro trabajo, estos autores consideran que el "profesorado debe involucrarse, y estar predispuesto al cambio, él juega un rol importante en todo el proceso de innovación, ya que él es el que lo pone en práctica" (Pila Martínez, 2020, p. 214).

Los resultados encontrados en nuestro trabajo señalan una actitud positiva a la inclusión de las herramientas digitales en el contexto educativo, ya que el alumnado considera que facilita de forma relevante a las mejoras en la enseñanza-aprendizaje en la formación superior.

Siguiendo esta línea de trabajo Cabero et al. (2016), apuntan a que las herramientas tecnológicas en el contexto educativo y especialmente en la enseñanza superior aportan las siguientes ventajas en la formación de los estudiantes:

> Permiten la creación natural de una inteligencia colectiva, amplían las fronteras del proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitan la comunicación, favorecen la construcción colaborativa del conocimiento, implican un cambio en la gestión de los procesos de enseñanza, fomentan una visión compartida del conocimiento, favorecen la socialización del grupo, son espacio de encuentro entre los diferentes actores del proceso enseñanza aprendizaje; permiten centralizar en un único sitio todas las actividades docentes, aumentan la fluidez y sencillez de la comunicación entre profesores y alumnos, facilitan la coordinación y trabajo de diversos grupos de aprendizaje, aumentan la interacción entre profesores y alumnos, facilitan la retroalimentación de los estudiantes a tiempo, mejora el aprendizaje. (p.3)

Uno de los cambios relevantes que se requiere para la inclusión de estas herramientas digitales y que se generen esas mejoras educativas es la formación del profesorado. Son muchos los trabajos que apuntan a la importancia de la formación continua y adecuada en el uso de las herramientas TIC`s por parte del profesorado para así, llevar de forma adecuada el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas universitarias. Según Giudicessi et al. (2016), tanto los docentes como los alumnos y alumnas en Educación Superior consideran que es clave la utilización de las tecnologías de información y comunicación (TIC´s) en el contexto educativo y, de esta forma facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Según Aranda et al. (2019), apuntan a que:

> Con respecto, al uso de aulas universitarias de informática", los datos señalan que los estudiantes que usan dichas poseen un mejor conocimiento del funcionamiento de foros universitarios que aquellos que no las utilizan. (p. 69)

En definitiva, la incorporación de innovaciones educativas en las universidades necesita de grandes cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos cambios suponen, aumentar recursos administrativos, transformar estructuras educativas como los departamentos, que el

profesorado tome un papel facilitador y de guía en los procesos de aprendizaje del alumnado, etc. Pero dentro de todos estos cambios, cabe destacar la inclusión de las herramientas TIC`s en las aulas universitarias donde el profesorado debe estar en continua formación, ya que juegan un papel de especial importancia, siendo la actitud de los estudiantes muy positiva, puesto que consideran que todas estas transformaciones son fundamentales para poder mejorar sus propios aprendizajes.

Por último, hay que señalar que este trabajo cuenta con algunas limitaciones como el número de estudiantes y el estudio motivacional en un solo grado, concretamente en el Grado de Educación Primaria. Por ello, este trabajo tendrá una continuidad y en futuras investigaciones se trabajará con una muestra mayor y se contará con la participación de estudiantes de otras titulaciones universitarias.

Es decir, referente al tamaño muestral, el hecho de incluir un mayor número de sujetos nos permitirá el estudio de una población mucho más amplia como para tener la certeza de poder generalizar los datos obtenidos de esa muestra a la población en general. En cualquier caso, por criterios de selección, en el presente estudio nuestra pretensión fue estudiar un subgrupo de la población, garantizando la validez de esta a través del rigor científico con el que seleccionamos dicha muestra. Aunque el hecho de aumentar el "n", podría ser una notable mejora para este estudio.

Asimismo, el hecho de implementar en un futuro otros grados universitarios, además del Grado de Educación Primaria, puede considerarse un acierto para enriquecer y completar los datos y resultados del trabajo. Concretamente, centrándonos en disciplinas propias de ciencias de la educación, sería muy interesante poner bajo la lupa grados como los de Educación Social, Educación Infantil y Pedagogía, además del Grado de Educación Primaria estudiado en el presente trabajo, ya que nos podría asegurar una comprensión más profunda y completa de las percepciones de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación acerca del uso de estrategias educativas innovadoras por parte del profesorado en Educación Superior.

En este sentido, también resulta interesante mencionar, y tener en cuEnta en futuras investigaciones, los posgrados de ciencias de la educación, debido a que los participantes serían alumnos y alumnas con una mayor experiencia en las aulas universitarias, y por tanto, podrían tener un mayor criterio a la hora de exponer sus percepciones y puntos de vista sobre el tema a tratar.

Igualmente, tras lo mencionado, surge el interés por recabar esta misma información en otras universidades españolas en las Facultades de Ciencias de la Educación o Facultades de Educación, ya que las estrategias docentes consideradas innovadoras, pueden variar dependiendo de las Facultades, así como la percepción de lo que es innovador o no en materia de educación. En este sentido, el alumnado podría arrojar unos resultados interesantes a analizar respecto a su punto de vista en relación con las técnicas y metodologías desarrolladas por el profesorado de cada universidad.

En este punto, el hecho de asumir la importancia del profesorado universitario en cuanto a la innovación en las aulas nos lleva a sugerir una mayor y mejor formación del mismo en estrategias y técnicas que sean consideradas realmente innovadoras, consecuentes y correctamente fundamentadas, encauzadas al pleno desarrollo de un proceso de enseñanza y aprendizaje optimizado y perfeccionado.

Tendiendo esto en cuenta, hay que destacar que en los últimos años, ha habido un crecimiento desmesurado en materia de metodologías innovadas en el ámbito universitario, debido a los periodos de no presencialidad provocados por el confinamiento sobrevenido por la Covid-19. A este respecto, el profesorado tuvo la necesidad, y obligación, de adaptarse a una metodología y técnicas docentes diferencies a las que venían desarrollándose tradicionalmente en las aulas, lo que impulsó un movimiento sin precedentes en cuanto a la innovación de la labor del profesorado universitario. De ahí la inminente importancia de realizar estudios como el desarrollado en la presente investigación, sobre todo, teniendo en cuenta la visión de los receptores de todo el proceso: el alumnado.

Para completar la discusión del presente trabajo, hay que destacar que otra posible línea de investigación que se deriva de los resultados hallados en este estudio, se encamina a la necesidad de estudiar la percepción del alumnado en materia de innovación metodológica en las aulas, considerando a nivel comparativo a alumnos y a alumnas. Esto es debido a que la manera de percibir los procesos y técnicas que se desarrollan en las aulas, pueden variar dependiendo de la persona en cuestión que las experimenta, en este sentido es posible valorar si estas diferenciaciones perceptivas tienen que ver también con el género, o por el contrario, no.

Esto podría ayudar a conocer mejor los intereses y percepciones del alumnado en cuanto a lo que considera innovación docente real y funcional, lo que nos llevaría a conocer y saber aplicar las técnicas más procedentes y adecuadas para el alumnado teniendo en cuenta las peculiaridades de cada persona.

En otro orden de cosas, es importante mencionar que, en materia de innovación y mejora educativa, se ha considerado tradicionalmente el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Ante esto, hay que añadir que la inclusión de estas herramientas virtuales durante el proceso de formación de nuestro alumnado, puede ser un beneficio si sabemos aplicar y utilizar las mismas como un recurso más de mejora, y no como medio. Es decir, la implementación de estos instrumentos digitales es beneficiosa en el momento en que completa y mejora el proceso formativo del alumnado; en caso contrario, el uso de esta tecnología de manera aleatoria o sin sentido, podría provocar todo lo contrario, o sea, un deterioro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, una vez más, comprobamos la importancia de un profesional docente correctamente formado y adecuado a las necesidades formativas del alumnado universitario.

En este sentido, hay que destacar que los periodos de confinamiento que provocó la pandemia de la Covid-19, provocó que las tradicionales clases presenciales fueran imposibles, y el uso de otras estrategias y recursos virtuales se convirtió en una imposición -y necesidad- para desarrollar una función docente correcta, o incluso, simplemente para desarrollar una función docente. Esto provocó una evidente

proliferación sin precedentes de metodologías en línea, virtuales o a distancia, lo que provoco en algunos casos una innovación real, debido a las mejoras incorporadas, pero en otros caso, pudo provocar una manera diferente de hacer las cosas, pero en ningún caso innovando o mejorando la labor. De nuevo, he ahí la necesidad de la calidad de la labor docente.

Por otro lado, y para finalizar, gracias a los resultados hallados en esta investigación, podemos destacar la importancia y beneficio que tiene para el alumnado incluir mejoras educativas mediante estrategias docentes innovadoras en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Así como el papel protagonista que tiene el profesorado universitario en todo el proceso de formación.

Se sugiere, por tanto, una mayor formación del docente para desarrollar estas metodologías de manera acorde y adecuada con las necesidades del alumnado. Así como, el adecuado uso de las tecnologías de la información y la comunicación en coherencia con la realidad social, y sobre todo, profesional del estudiantado.

6. CONCLUSIONES

La actitud del alumnado del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga es muy positiva con la incorporación de estrategias innovadoras en las aulas universitarias.

Según la percepción del alumnado de Educación Primaria de la Universidad de Málaga, la figura del docente, es fundamental para que se puedan trabajar metodologías educativas más innovadoras en las aulas universitarias,

El alumnado considera que los docentes deben tener una formación continua y adecuada para la utilización de estrategias educativas innovadoras afines al mercado laboral de nuestra sociedad actual.

7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación se ha realizado gracias a la magnífica colaboración de los alumnos y alumnas y del Grado de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga.

8. REFERENCIAS

Aranda, L., Rubio, L., Di Giusto-Valle, C. y Dumitrache, C. (2019). Evaluación del uso de ls TIC en estudiantes de la Universidad de Málaga. INNOEDUCA. International Journal of Technology and Educational Innovation, 5 (1), 63-71. DOI:10.24310/innoeduca.2019.v5i1.5175

Atxurra, C., Villardón-Gallego, L., y Calvete, E. (2015). Diseño y validación de la Escala de Aplicación del Aprendizaje Cooperativo (CLAS). Revista de Psicodidáctica, 20(2), 339-357. https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.11917

Biggs, J., y Tang, C. (2011). Teaching for quality learning at University: What the student does. Maidenhead: McGraw-Hill. Open University Press.

Cabero, J., Barroso, J., Llorente-Cejudo, M. C., y Yanes, C. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. RED. Revista de Educación a Distancia, 1, 1-23

Cabero Almenara, J., Fernández Batanero, J. M., y Barroso Osuna, J. (2016). Los alumnos del grado de Magisterio: TIC y discapacidad. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18(3), 107-120.

Cavanagh, M. (2011). Students' experiences of active engagement through cooperative learning activities in lectures. Active Learning in Higher Education, 12(1), 23-33. https://doi.org/10.1177/1469787410387724

Cejas, R. (2018). La formación en TIC del profesorado y su transferencia a la función docente (Tesis doctoral). Barcelona: Universitat Autónoma de Barcelona.

Chávez, J.J. (2015). Uso de las redes educativas en la educación superior. Un caso específico. Revista Científica de Comunicación, 6(1), 82-96.

De la Rosa, L. (2016). La voz de las personas con discapacidad en la formación inicial. International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI), 5, 160-169.

Fernández Martín, E. (2018). La innovación en la formación inicial del profesorado. Revista Innovamos, 9, 12-13.

Fernández Martín, E. (2020a). Análisis de estrategias metodológicas docentes apoyadas en el uso de TIC para fomentar el Aprendizaje Cooperativo del alumnado universitario del Grado de Pedagogía. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 95(34.2), 79-100.

Fernández-Martín, E. (2020b). Estudio de las percepciones del alumnado universitario sobre el uso de redes sociales como herramienta didáctica en la formación inicial. En M. C. Pérez Fuentes (Ed.), Innovación Docente e Investigación en Educación. Dykinson.

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. En M. C. Pérez Fuentes (Ed.), Innovación Docente e Investigación en Educación y Ciencias Sociales (pp. 627-634). Madrid: Dykinson.

Fullan, M., Rincon-Gallardo, S., y Hargreaves, A. (2015). Professional capital as. accountability. Education Policy Analysis Archives, 23(15), 2-17.

García, M., y López, A. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad. Revista de currículum y formación del profesorado, 16(1), 278-293.

Gómez, I. M., y Ruíz, M. (2018). Interdisciplinariedad y TIC: nuevas metodologías docentes aplicadas a la enseñanza superior. Revista de Medios y Educación, 52, 67-80.

Hammond, J. A., Bithell, C. P., y Jones, L. (2010). A first year experience of student-directed peer-assisted learning. Active Learning in Higher Education, 11(3), 201-212. https://doi.org/10.1177/1469787410379683

Hargreaves, A., y Fullan, M. (2014). Capital profesional. Transformar la enseñanza en cada escuela. Morata.

Heredia, H., Romero, M., y Amar, V. (2018). Facebook, un espacio para compartir la lectura. Una experiencia en un aula de Educación Secundaria Obligatoria en España. Educacao em Foco, 23(1), 201-224.

León de Mora, C. (2010). Entornos colaborativos en docencia virtual: redes sociales y wikis. Universidad de Sevilla, Secretariado de publicaciones.

López, C. (2019). La red social Twitter como herramienta didáctica: una metodología de innovación docente en Educación superior. En R. Roig-Vila (Ed.), Innovación e investigación en la enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas. España: Octaedro.

López Melero, M. (2018). Fundamentos y Prácticas Inclusivas en el Proyecto Roma. Morata.

Marín, V., y Cabero, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 25-33.

Moriña Diez, A., Perera Rodríguez, V. H., y Melero Aguilar, N. (2014). Análisis de las barreras y ayudas que los estudiantes con discapacidad identifican en la Universidad. Ciencias.

Odetti, C., y Valentiluz, S. (2017). Jóvenes y Educación. Acerca de las relaciones con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Escuela Secundaria. Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación, 1(12), 133-149.

Ortega-Avila, A.B., Gijon-Nogueron, G., Cantero-Tellez, R., Cervera-Marin, J.A. (2017). ¿Son útiles las TIC en la enseñanza? Experiencia de innovación metodológica a través de Campus Virtual en Ciencias de la Salud. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). Innovación docente y uso de las TIC en educación. Málaga: UMA Editorial.

Pila Martínez, J.C., Andagoya-Pazmiño, W.G. y Fuertes-Fuertes, M.E. (2020). El profesorado: un factor clave en la innovación educativa. Revista educare, 24(2), 212-232.

Pinos Castillo, L. F. (2018). Análisis comparativo sobre alternativas para sistemas de videoconferencias interactivas en Internet: Caso de estudio Universidad Católica de Cuenca. Revista de Producción Ciencias e Investigación. Pro-Sciences, 8(2), 26-31.

Pozo-Muñoz, C., y Bretones-Nieto, B. (2015). Dificultades y retos en la implantación de los títulos de grado en las universidades españolas. Revista de Educación, 367, 147-172.

Rodríguez, M., López. A., y Martín, I. (2017), Percepciones de los estudiantes de ciencias de la educación sobre las redes sociales como metodología didáctica. Revista de Medios y Educación, 50, 77-93.

Rodríguez-Izquierdo, R. M. (2014). Modelo formativo en el Espacio Europeo de Educación Superior: valoraciones de los estudiantes. Aula abierta, 42, 106-113.

Ruíz, A. (2019). Competencia digital y TICs en interpretación: «renovarse o morir». EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 8(1), 55-71.

Sepúlveda, M. P., Gallardo, M., Mayorga, M. J., y Madrid, D. (2017). La evaluación del prácticum: un proceso clave en la construcción y reconstrucción del pensamiento práctico. Ensayos. Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 32 (1), 93-110.

Suárez Lantarón, B. (2017). El WhatsApp como herramienta de apoyo a la tutoría. Revista de Docencia Universitaria, 15(2), 193-210.

Valenzuela González, E., y Hernández Valenzuela, D. L. F. (2017). Una experiencia educativa, la e-tutoría en educación virtual con la aplicación del desarrollo tecnológico. Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia, 5(5), 1-23. Arnau, J. (2018). Fundamentos de la vía media. Alianza

"EL USO DEL CLAUSTRO DOCENTE EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS: PERSPECTIVAS DEL ALUMNADO"

ANA CORE RIBOT
Centre d'Ensenyament Superior Alberta Giménez (CESAG)
PALOMA LLABATA PÉREZ
Centre d'Ensenyament Superior Alberta Giménez (CESAG)

1. INTRODUCCIÓN

La investigación que nos ocupa en la presente publicación se enmarca en el trabajo pedagógico realizado en la asignatura "Innovación Educativa", del 3r curso de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria del CESAG (adscrito a la Universidad Pontificia Comillas), con un grupo clase mixto (constituido por alumnos de ambas titulaciones). El proceso de enseñanza, que se lleva a cabo a lo largo del primer semestre, se fundamenta en una metodología activa y participativa, sostenida sobre la cooperación y la simulación. El inicio de esta experiencia tuvo lugar en el curso 2016-2017, si bien la investigación se inició en el curso 2017-2018.

Dicha asignatura se orienta a la consecución, entre otros, de los siguientes objetivos:

- Mostrar apertura al cambio, a la innovación y a la evaluación de la realidad educativa, e interesarse por algunas experiencias educativas de calidad.
- Comprender la importancia de cooperar, compartir, negociar con otros agentes educativos desarrollando actitudes y habilidades basadas fundamentalmente en el respeto y el diálogo.

– Evaluar y sustentar la propia actuación sobre bases teóricas relevantes así como en principios y valores coherentes con una sociedad ética.

– Diseñar y planificar procesos educativos orientados a la mejora, considerando todos los elementos que influyen sobre los mismos desde una perspectiva crítica y creativa.

– Implicarse de forma activa en procesos de cooperación, de análisis de la realidad y de búsqueda de la mejora.

Cabe señalar que las sesiones se desarrollan desde la modalidad de docencia compartida, aspecto que enriquece notablemente las oportunidades de trabajo con los alumnos, de seguimiento del proceso formativo y de diseño de la propuesta pedagógica (véase Core y Llabata, 2017).

El número total de horas semanales de clase es de 6, que se vertebran en 3 tipos de sesión, si bien son flexibles, con el propósito de adaptarnos la organización a las necesidades que surjan a lo largo del proceso:

– Sesiones de construcción de conocimiento (2h semanales, los lunes).

– Sesiones de simulación de claustros docentes (3h semanales, los martes).

– Tutorías (1h semanal, los miércoles).

Existen vínculos internos entre los 3 tipos de sesión, dado que las que se destinan a la construcción de conocimiento se orientan a asegurar una base pedagógica para el trabajo de los claustros (procesos de innovación, funcionamiento de un claustro, herramientas pedagógicas,...) y las sesiones de tutoría tienen por objeto el trabajo del autoconocimiento y de otras competencias sociales y personales implicadas en la labor de un claustro docente, desde la perspectiva individual y colectiva (de acuerdo con las recomendaciones de autores como Weare y Grey, 2003, en Palomera, Fernández-Berrocal y Brackett, 2008).

Así, en el contexto de la formación de maestros y maestras, nos proponemos como objetivo que los alumnos y las alumnas asuman funciones

docentes como miembros de un claustro que se propone mejorar la práctica pedagógica de un centro educativo construido de manera simulada por ellos y ellas mismas. El planteamiento de trabajo, vivencial y experimental, se sustenta en los principios de un proceso de innovación, desde el que se analizan y cuestionan prácticas convencionales y en los que el cambio de mentalidad constituye un requisito esencial. Así mismo se busca que comprendan y experimenten las implicaciones que todo ello supone a nivel pedagógico y organizativo, movilizando sus competencias interpersonales e intrapersonales.

La mayor parte de este proceso se articula a través de la simulación de claustros docentes, en los que la comunicación, la argumentación pedagógica, la toma de decisiones y la resolución de problemas se convierten en los ejes fundamentales del propio aprendizaje. El grupo clase se organiza en dos subgrupos que se constituyen como el claustro de un centro de nueva creación. Cada subgrupo, es decir, cada claustro, se estructura de modo que cuente con un equipo directivo (constituido por el director, el jefe de estudios y el secretario), tutores tanto de Infantil como de Primaria y especialistas (música, inglés, educación física y maestros de apoyo). A lo largo del curso, los claustros deben tomar decisiones con el fin de diseñar una propuesta educativa que atienda a la dimensión ideológica (principios educativos), a la dimensión metodológica (papel de alumno y de docentes, metodologías de referencia, etc.) y a la dimensión organizativa (espacios, tiempos, grupos de alumnos y organización docente).

Al inicio del curso se trabaja explícitamente sobre las funciones del claustro, tratando de dar a conocer el papel y las funciones que podrían adoptarse, en tanto que miembros del claustro y en tanto que miembros del equipo directivo. Todo ello, desde la perspectiva del liderazgo compartido, de modo que los alumnos asuman que "la educación, como arquitectura social que es, reclama la intervención de múltiples líderes, dentro de una responsabilidad colaborativa, en la que la interdependencia exige la actuación de liderazgo de cada uno en su ámbito específico de intervención. Es decir, evolucionar hacia la idea de organización en la que se ejerce el 'poder con', en el que se acentúa el componente ético del liderazgo, asentado en la justicia, la solidaridad y el cuidado y en el

que no podemos dejar de lado el componente emocional" (Ruiz Corbella, 2013, p. 96).

Un aspecto que se considera esencial en un proceso de esta naturaleza es la evaluación, en la que se implican tanto alumnos como docentes; en este sentido estamos de acuerdo con Fraile et al. (2020) respecto de la importancia de promover en los estudiantes la capacidad de construir criterios de referencia que les permitan valorar la calidad de su propio trabajo y del de los demás. De este modo, los alumnos realizan al menos una autoevaluación posterior a su primer claustro y una autoevaluación final, ambas a través de cuestionario. Y, con el fin de estimular los procesos de valoración y de alentar el planteamiento de objetivos de mejora, las docentes desarrollan varias acciones:

A principio de curso se recomienda a los claustros la realización de sesiones de valoración.

A lo largo de las sesiones de claustro, realizan un seguimiento sobre la labor de los alumnos y alumnas, con la finalidad de recoger información acerca de la forma como se produce la comunicación, el proceso de toma de decisiones, se resuelven los conflictos, se argumentan las propuestas, etc. Dichas observaciones se comparten con los propios alumnos tras cada sesión, en un documento sobre el que se plasman los aspectos a mejorar, las sugerencias de mejora, posibles estrategias a incorporar, etc. Asimismo, se proporciona retroalimentación por indicadores a través de la herramienta Class Dojo.

Se mantienen reuniones con los equipos directivos de cada claustro, a fin de conocer su percepción acerca del funcionamiento y desarrollo de estos y asesorar en caso de ser necesario, con el fin de optimizar los procesos en que se encuentran inmersos.

De forma puntual, se proporciona retroalimentación individualizada a alumnos concretos, también a través de la herramienta Class Dojo.

En el presente artículo desarrollaremos la valoración de los alumnos respecto de los claustros docentes a través de los cuestionarios de autoevaluación diseñados *ad hoc*.

2. OBJETIVOS

La presente investigación tiene por objeto analizar la valoración que los alumnos de la asignatura "Innovación Educativa" realizan acerca del funcionamiento de un claustro docente simulado, así como de su propia participación y actitud en los mismos.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo de esta investigación se ha desarrollado a través de una metodología cualitativa, pues los fines se orientan fundamentalmente a la comprensión de los fenómenos. Se trata, pues, de una investigación fundamentalmente descriptiva. El instrumento utilizado es la encuesta, en formato de autoevaluación, en dos momentos diferentes (inicial y final), aplicada tanto a la propia participación como al claustro en general. Ambos cuestionarios se han aplicado on line (usando la herramienta Google Forms). A través del primero se valora la propia participación en el primer claustro, mientras que a través del segundo se persigue que los alumnos analicen el funcionamiento del claustro y de su propio proceso en el seno de éste.

En el primer cuestionario, realizado justo al finalizar el primer claustro, se proponen distintas formas de respuesta. En primer lugar, deben valorar la propia participación en el claustro a través de una escala tipo Likert (de 1 a 6, desde "muy mejorable" a "muy satisfactoria"). En segundo lugar, cada alumno tiene que elegir, de entre 10 acciones, las tres que más y que menos les representen, en función de sus actuaciones en ese primer claustro. Finalmente, en un formato más abierto, el alumno ha de proponerse objetivos de mejora para optimizar su propia intervención.

El segundo cuestionario consta, como el primero, de diversas partes. En la primera, los alumnos deben valorar el funcionamiento de su claustro en relación con 12 dimensiones distintas, a través de una escala tipo Likert (1 a 6): transparencia en el discurso, optimización del tiempo, clima, organización, comunicación, toma de decisiones, participación, cooperación, coherencia con las decisiones tomadas, profundidad del

discurso, valoración de aportaciones ajenas, e implicación equilibrada de los miembros. Seguidamente se pregunta por el principal ámbito de mejora del claustro (deben elegirlas de entre las 12 dimensiones anteriores). Finalmente, el alumno deberá responder de manera abierta a 4 preguntas ligadas a la valoración y la mejora.

Las muestras obtenidas de los cuestionarios de valoración inicial son las siguientes:

***TABLA 1**. Muestra del cuestionario de autoevaluación inicial.*

Curso	Total matriculados	Total participantes	Porcentaje participación
Curso 18-19	40	30	75%
Curso 19-20	49	36	73,4%
Curso 20-21	36	29	80,5%

Fuente: elaboración propia

Las muestras obtenidas de los cuestionarios de valoración final son las siguientes:

***TABLA 2**. Muestra del cuestionario de autoevaluación final.*

Curso	Nombre claustro	Total matriculados	Total participantes	Porcentaje participación
Curso 17-18	CEIP Capdevila	35	15	88,5%
	CEIP Sa Barca		16	
Curso 18-19	CEIP Delta	40	5	25%
	CEIP Sa Brúixola		5	
Curso 19-20	CEIP Ad-Astra	49	25	100%
	CEIP Sa Roqueta		24	
Curso 20-21	CEIP Sa Font	36	8	50%
	CEIP Agazzi		10	

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

Se procede a la presentación de los resultados de ambos cuestionarios. En un primer momento se presentan de forma conjunta, para continuar con la presentación de datos por curso y por claustro. Con el fin de facilitar la lectura de datos, se han utilizado los nombres de los centros educativos que los propios alumnos escogieron.

AUTOEVALUACIÓN DEL PRIMER CLAUSTRO.

En primer lugar, presentaremos los resultados del cuestionario de autoevaluación que los alumnos realizan tras el primer claustro acerca de su propia participación.

La primera pregunta se dirige a conocer la valoración global que los alumnos hacen acerca de su participación. De forma global (tomados conjuntamente los datos de las tres promociones), los alumnos valoran su participación como satisfactoria. Un 42,1% se situaría en el extremo "muy satisfactoria", mientras que sólo el 6% lo haría en el extremo "muy mejorable". El 51,5% de los alumnos se situaría en las puntuaciones centrales.

Tomados los resultados por promoción, nos encontramos que son más diversos. En el curso 18-19, un 60% de los alumnos se situaría en el extremo "muy satisfactoria", pero ese porcentaje es mucho menor en los cursos 19-20 (30,5%) y 20-21 (37,9%). Hay diferencias también si comparamos los resultados de los alumnos que se sitúan en el extremo "muy mejorable": 8,3% (curso 19-20), 6,6% (curso 18-19) y 3,4% (curso 20-21).

A continuación los alumnos deben señalar las tres formas de participación que consideran que más y que menos les representan (de un listado de diez). En términos globales, las tres dimensiones que los alumnos consideran que más les representan tras su primer claustro son: "escucha activa" (68,4% de la muestra), "aceptación de otros argumentos, propuestas, ideas, opiniones" (46,3% de la muestra) y "presentación de propuestas e ideas" (45,2% de la muestra). Por el contrario, las tres dimensiones que los alumnos consideran que menos les representan tras su primer claustro son: "organización del trabajo durante el claustro"

(46,3% de la muestra), “contribución a la resolución de conflictos, malentendidos,...” (43,1% de la muestra) y “presentación de propuestas e ideas” (37,8% de la muestra).

Analizados los datos separadamente, es decir, por promoción, nos encontramos con ciertas diferencias. Los claustros del curso 18-19 consideran que les representan más las dimensiones “escucha activa” (70%), “presentación de propuestas e ideas” (56%) y “expresión de opiniones propias” (46,6%), mientras que las que menos les representan son las dimensiones “organización del trabajo durante el claustro” (60%), “iniciativa para hacer progresar, avanzar o hacer crecer el trabajo” (36,6%) y, ex-aequo, “expresión de opiniones propias” (30%) y “contribución a la resolución de conflictos, malentendidos,...” (30%).

Los claustros del curso 19-20 consideran que les representan más las dimensiones “escucha activa” (63,8%), “aceptación de otros argumentos, propuestas, ideas, opiniones” (36,1%) y “expresión de opiniones propias” (30,5%). Por otro lado, consideran que las dimensiones que menos les representan son: “presentación de propuestas e ideas” (44,4%), “expresión de opiniones propias” (38,8%) y, ex-aequo, “contribución a la resolución de conflictos, malentendidos,...” (33,3%) e “iniciativa para hacer progresar, avanzar o hacer crecer el trabajo” (33,3%).

Los claustros del curso 20-21 se vieron más representados en las dimensiones “escucha activa” (72,4%), “aceptación de otros argumentos, propuestas, ideas, opiniones” (58,6%) y “presentación de propuestas e ideas” (55,1%). Por otro lado, consideran que las dimensiones que menos les representan son “contribución a la resolución de conflictos, malentendidos,...” (68,9%), “organización del trabajo durante el claustro” (55,1%) y “presentación de propuestas e ideas” (51,7%).

Finalmente, en el cuestionario se propone a los alumnos que señalen aquella dimensión en la que consideran que deben empezar a trabajar a título individual. Se trata de una pregunta abierta que hemos categorizado, si bien nos encontramos con cerca de un 34% de alumnos que no responden a la pregunta, por lo que sus respuestas han debido ser invalidadas (por ejemplo, algunos alumnos no se refieren a sí mismos sino

al claustro en conjunto). Tomados los datos de forma global, los resultados muestran que la participación y la expresión y comunicación de ideas son los ámbitos de mejora más señalados por los alumnos tras su primer claustro (lo que representa un 43% del 66% de las respuestas válidas, una vez eliminadas las que se no se adecuan a la pregunta).

En relación con los claustros del curso 18-19, se anuló una tercera parte de las respuestas, consistentes en propuestas de mejora de todo el claustro (de clima, principalmente, y de organización de la participación). Los alumnos que respondieron a la pregunta sobre qué desearían mejorar tras el primer claustro se centraron en diversos aspectos, si bien un número concreto de ellos (una tercera parte de la muestra) se refirió a aspectos vinculados con la mejora de la participación (tener más iniciativa o seguridad en sí mismo, menos vergüenza, ser más asertivo a la hora de defender una postura, intervenir más,...). Los aspectos residuales a los que aludían sólo unos pocos alumnos tenían que ver con escuchar ideas, aceptar el turno de palabra, afrontar conflictos, conocer mejor a los compañeros o abrir la propia mente.

En cuanto a los alumnos de la promoción 19-20, un 36,1% no respondió a la pregunta, bien porque planteó una mejora de claustro, bien porque realizó algún tipo de análisis o crítica. Del resto de alumnos, otro 36,1% centra sus propuestas en la participación y en la expresión de ideas, muchos de ellos matizando de algún modo qué cuestión concreta deberían trabajar (nervios, timidez, vergüenza, inseguridad,...). El resto de alumnos excepto dos, que creía no tener nada que mejorar, realizó propuestas divergentes: informarse bien acerca de lo que tratará el claustro, mejorar la impulsividad o el respeto por el turno de palabra, contribuir a resolver conflictos o la escucha activa.

Algunas de las respuestas de los claustros del curso 20-21 (31%) también han tenido que ser anuladas, por orientarse al claustro en general en lugar de a uno mismo. El resto se mueven, fundamentalmente, en la necesidad de mejorar la participación (31%) y la expresión y comunicación de ideas o propuestas (27,5%). En ambos casos los matices aportados por los alumnos aludían a los mismos aspectos que sus compañeros de las promociones anteriores (perder el miedo al qué dirán, superar inseguridades, vencer la timidez). Algún alumno se propone mejorar su

capacidad para ayudar a desbloquear situaciones, escuchar de forma más activa o respetar el turno de palabra.

AUTOEVALUACIÓN FINAL DEL CLAUSTRO.

En segundo lugar, presentaremos los resultados del cuestionario de autoevaluación final de funcionamiento de los claustros. Como hemos señalado, en este caso disponemos de los datos de las cuatro últimas promociones.

Tomados de manera global, los resultados muestran que los alumnos consideran que los principales ámbitos de mejora detectados son la optimización del tiempo (27,10%) y la participación (21,50%). Algo por debajo se encuentran dimensiones como la comunicación (10,28%), la toma de decisiones (8,41%), la implicación equilibrada de los miembros (7,48%), el clima (6,54%), la valoración de las aportaciones del resto de compañeros (4,67%), la cooperación (4,67%), la coherencia en las decisiones adoptadas (3,74%), la transparencia del discurso (0,93%) y la profundidad del discurso (0,93%).

Sin embargo, si observamos los resultados por curso, vemos que no siempre aparecen las mismas dimensiones. Los alumnos del curso 17-18 creen que los principales ámbitos de mejora son la optimización del tiempo (32,2%), la participación y la comunicación (si bien los datos están más dispersos). Sin embargo, cuando observamos los datos en función del claustro, la optimización del tiempo es señalada, fundamentalmente, por el claustro del CEIP Sa Barca (el 70% del total de alumnos que la selecciona). En la dimensión participación se concentran únicamente propuestas del claustro del CEIP Capdevila, mientras que en la dimensión comunicación hay total equilibrio entre alumnos de uno y otro claustro.

Los alumnos del curso 18-19 seleccionan como principales ámbitos de mejora la optimización del tiempo, la organización y la transparencia del discurso, si bien debemos hacer una lectura cautelosa de los datos dado el tamaño de la muestra (25% de respuestas). Resulta curioso encontrar que en el claustro del CEIP Delta, de los 5 alumnos que responden, 4 señalan la variable optimización del tiempo como el principal

ámbito de mejora. En el claustro del CEIP Sa Bruixola, sin embargo, hay mucha más dispersión de datos.

En el curso 19-20 (recordemos que respondió el 100% de los alumnos), los ámbitos de mejora propuestos son la participación (30%) y la optimización del tiempo (16%); para el resto de ámbitos, existe mucha dispersión y equilibrio en los datos. En el claustro del CEIP Ad Astra, la participación es la dimensión principal, mientras que en el del CEIP Sa Roqueta lo es la optimización del tiempo que, sin embargo, es de las menos propuestas por los miembros del CEIP Ad Astra.

En el curso 20-21 las principales dimensiones fueron la optimización del tiempo (33,3%), la coherencia en la toma de decisiones y la participación, si bien con pocas diferencias respecto del resto de dimensiones (de nuevo encontramos dispersión de datos). Por claustros, el CEIP Agazzi señala la optimización del tiempo como principal ámbito de mejora (40%) mientras que el CEIP Sa Font señala la coherencia en la toma de decisiones como principal ámbito de mejora (37,5%).

Preguntados por la valoración que realizan acerca de la capacidad de su claustro para funcionar acorde con 12 dimensiones diferentes (en una escala de 1 a 6, de baja a alta), las dos dimensiones que, de media, se sitúan por debajo de 4 puntos son la participación de todos los miembros (media de 4) y la optimización del tiempo (media de 3,7). Por encima de 4 sitúan el abordaje profundo de las temáticas (4,36), la valoración de las aportaciones de los demás (4,39), la generación de un clima agradable (4,42), la comunicación adecuada (4,43) y el mantenimiento de un discurso claro y transparente (4,47). Por encima de 4,5 puntos de media (pero por debajo de 5 puntos), sitúan la toma de decisiones consensuada (4,50), la organización en la realización de las tareas (4,52), la coherencia en la toma de decisiones (4,70) y la cooperación (4,74).

Tomados estos datos por claustros, y considerando sólo la puntuación más alta y más baja, encontramos que 5 de los claustros otorgan de media menor puntuación a la dimensión “optimización del tiempo” (CEIP Capdevila, CEIP Sa Barca, CEIP Delta, CEIP Sa Roqueta y CEIP Agazzi). Los tres claustros restantes la otorgan a las dimensiones

"participación de todos los miembros" (CEIP Ad AStra), "organización de las tareas" (CEIP Sa Bruixola) y "cooperación" (CEIP Sa Font). En relación con la mayor puntuación de media, existe menos contundencia de los datos, pues nos encontramos con una mayor dispersión: tres claustros coinciden en la dimensión "cooperar" (CEIP Delta, CEIP Agazzi y CEIP Sa Roqueta), mientras que dos de ellos coinciden en la dimensión "valorar las aportaciones de los demás" (CEIP Capdevila y CEIP Sa Bruixola). Los tres claustros restantes seleccionan dimensiones diferentes: "organización de las tareas" (CEIP Ad Astra), "coherencia en la toma de decisiones" (CEIP Sa Barca) y "clima distendido" (CEIP Sa Font). Insistimos, en cualquier caso, en que las diferencias entre las muestras de cada claustro no permiten aventurarse en exceso en la extracción de conclusiones relevantes.

El cuestionario de valoración final de funcionamiento de los claustros finaliza con tres preguntas abiertas, de las que procedemos a presentar los resultados, que han sido categorizados con el fin de realizar el análisis cualitativo pertinente. Debemos señalar que, de nuevo, hallamos respuestas que han debido ser eliminadas, por no adecuarse a la pregunta.

En primer lugar a los alumnos se les pregunta por las posibles estrategias que mejorarían el funcionamiento de su claustro. Las respuestas de los alumnos se caracterizan por ser poco concretas y/o estar poco desarrolladas, y en algún caso se confunden con las finalidades que deberían perseguir los claustros. En todo caso, las categorías en las que hemos situado dichas estrategias son las siguientes:

- Estrategias para la mejora de la comunicación (usar una comunicación asertiva, por ejemplo).
- Estrategias para la mejora de la gestión del tiempo (desbloquear malentendidos antes de que se enquisten o posponer temas que se discuten sin disponer de toda la información.)
- Estrategias para la mejora de la participación (realizar rondas de participación individual, trabajar en grupos más pequeños).

- Estrategias para la mejora de la organización del trabajo en el seno del claustro (incluyen todas aquellas que persiguen una mejora de la calidad de las tareas y de los procesos que se activan en los claustros, como por ejemplo, realizar búsquedas de información previas a la toma de decisiones).

- Estrategias para la mejora del clima y de la convivencia (dedicar tiempo para conocerse mejor).

En la siguiente pregunta los alumnos deben realizar una valoración global de su paso por el claustro, señalando aspectos a destacar y a mejorar. Lamentablemente, tampoco en este caso los alumnos responden de manera precisa y/o de manera completa. Aún así, queremos dar cuenta de sus aportaciones. En conjunto, hemos observado que los alumnos, en relación con los aspectos a destacar, se proyectan principalmente a la dimensión interpersonal, es decir, de un modo u otro se refieren a aquello que aportan al claustro en su conjunto (asertividad, valoración de propuestas, cooperación, generación de buen clima, empatía, actitud mediadora, concreción de ideas de los demás,...) mientras que, en relación con los aspectos a mejorar, se proyectan sobre todo a la dimensión intrapersonal (defender las propias ideas, confiar más en sí misma, afrontar conflictos sin evitarlos, participar más, ser más paciente, tener más iniciativa,...).

Finalmente, los alumnos debían proponerse un objetivo que fuera coherente con la valoración que acababan de realizar. En este caso, los alumnos se marcan principalmente objetivos relacionados con la comunicación (explicarse mejor, ser más asertiva o escuchar de forma activa) y con la participación (en este caso, algunos matizan algún aspecto concreto, como perder el miedo, sentirse más segura o confiar en sí misma). De forma residual, algunos alumnos se plantean objetivos que tienen que ver con la organización del propio trabajo (consultar actas y órdenes del día a tiempo) y con la mejora de las competencias técnicas (argumentar mejor, o abrir la mente para acoger nuevas perspectivas).

Hemos considerado valioso consultar las respuestas que los miembros de los equipos directivos han proporcionado a las preguntas abiertas, con el fin de comprender mejor la perspectiva desde la que valoran el

funcionamiento de sus claustros y su propio papel en ellos (sin duda, porque se les presupone una visión más global y un mayor y mejor conocimiento del proceso que desarrollan sus claustros). Lo cierto es que, exceptuando el caso de algunos alumnos que han asumido alguna función como equipo directivo y que desde el primer momento consideraron que su principal objetivo estaba alineado con la mejora de la participación (por timidez, inseguridad, falta de confianza los miembros del claustro), la mayoría de miembros de los equipos directivos alude, en sus objetivos, a estrategias de gestión de grupos, de organización de tareas o de comunicación con los demás. En la valoración de su propio papel dejan entrever también el rol desde el que realizan dicha valoración: por lo general responden más desde su función en tanto que miembros del equipo directivo que como miembros del claustro.

5. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los principales resultados mostrados en el anterior apartado, se puede observar que los alumnos de cohortes distintas coinciden en sus valoraciones, pese a las diferentes dinámicas que se han generado en cada claustro.

Cabe precisar que el análisis de los datos relacionados con la primera autoevaluación se ha realizado tomando los resultados obtenidos por promociones y no por claustros, ya que tratándose del primero, las diferencias entre éstos no son representativas con relación al funcionamiento de la globalidad de cada claustro.

En relación a la autoevaluación individual del primer claustro, los alumnos consideran que su papel se centra principalmente en la escucha activa, y menos en aspectos como la organización de la sesión o la resolución de desacuerdos. Además, consideran que tras el primer claustro deben mejorar, sobre todo, la participación y la expresión de las propias ideas. Aún así, vemos diferencias en relación a las distintas promociones, pues hablamos de la primera promoción, más de la mitad de los alumnos entienden que su participación ha sido satisfactoria, en contraposición con las siguientes promociones, que consideran menos satisfactoria esta participación. Esto podría ser debido a la introducción

explícita del "significado de participación", que se ha trabajado de forma más específica con las últimas promociones, o bien a la diferencia en las dinámicas de participación que se han generado en los distintos grupos. Sin embargo, cabe decir que el número de respuestas que estarían categorizadas en "baja satisfacción" también se ven reducidas sutilmente a medida que avanzan las distintas promociones.

Si nos referimos a las formas de participación, observamos que la mayor parte de las respuestas donde se consideran representados implican una competencia más bien pasiva, y aquellas que suponen mayor actividad por parte del alumno, es donde se sienten menos representados. Sin embargo, debemos hacer notar que en la primera promoción y en la última, una de las respuestas que les representan se vincula también a una competencia más activa, como sería "expresión de opiniones propias".

Otra cuestión que debería destacarse es la coincidencia masiva, en todas las promociones, sobre aquella forma de participación que se corresponde con la "escucha activa", consecuencia posiblemente, del entrenamiento recibido en los cursos anteriores a esta asignatura. Aunque, y en contradicción a esta respuesta, nos encontramos que una forma de participación que menos les representa y que se repite de alguna u otra forma, es la "contribución a la resolución de conflictos". Todo ello se corresponde con las observaciones directas que las docentes hemos podido advertir a lo largo de las sesiones de claustro, ya que, en general la actitud frente a la presentación de alguna idea es positiva y favorece la comunicación, pero por otro lado, al generarse algún conflicto, son muy pocos los alumnos que tienen o utilizan herramientas para resolverlo.

Por otra parte, estos datos resultan coherentes con el hecho de que los alumnos acaban de realizar su primer claustro; en él, sus miembros realizan una primera toma de contacto con el que será su funcionamiento, adoptan alguna decisión relativa a la organización que seguirán y comienzan a realizar las primeras propuestas. No existe, pues, un recorrido, ni como grupo ni como claustro, que requiera de intervenciones de otra naturaleza. Desde esta perspectiva, tiene sentido que la escucha activa y la presentación de propuestas sean consideradas dimensiones

más representativas que la organización del trabajo o la contribución a la resolución de conflictos. Sí resulta llamativo que la presentación de propuestas aparezca como dimensión poco representada, si bien se corresponde con algunos de los objetivos de mejora que se proponen algunos alumnos al final del cuestionario.

En las respuestas asociadas a las dimensiones a mejorar, nos encontramos con que probablemente muchos de los alumnos no entendieron bien a qué se refería la pregunta y por ello nos vimos obligadas a invalidar muchas de las respuestas. Así mismo, las respuestas válidas tienen que ver con la participación y la expresión de ideas propias.

Retomando el apunte anterior, sobre la necesidad de mejora de la organización, de la participación equilibrada y del clima, se puede observar la relación que existe entre estos tres aspectos (puesto que cada uno de ellos alimenta al otro) y la necesidad personal y grupal de sentirse cómodo y seguro en cada uno de los claustros. Este es un aspecto que suele aflorar en intercambios con equipos directivos o con alumnos, e incluso en las valoraciones que los claustros realizan por iniciativa propia. De hecho, en alguna ocasión, algún claustro ha realizado una dinámica de conocimiento mutuo con el fin de mejorar el grado de confianza de los miembros, esperando de este modo que mejore la participación en los claustros. Del mismo modo, los alumnos suelen comentar que cuando se organizan para trabajar en grupos más pequeños se sienten más seguros y, por tanto, intervienen con mayor frecuencia y comodidad.

La autoevaluación final como claustro también señala que los alumnos de cohortes distintas coinciden en destacar los mismos ámbitos de mejora, fundamentalmente la optimización del tiempo y la participación de todos los miembros del claustro. Sus valoraciones en algunas de las dimensiones propuestas coinciden también de un curso a otro, si bien en relación con otras se producen ciertas variaciones (por ejemplo, en cuanto a la toma de decisiones consensuada). Consideramos que los resultados obtenidos muestran que los alumnos conceden importancia a procesos clave del funcionamiento de un claustro docente (la participación, la gestión del tiempo o la organización), necesarios para la

activación de otro tipo de procesos, tales como en análisis pedagógico y la valoración de propuestas o la toma de decisiones.

Si nos centramos en la primera parte de estos resultados, cabría destacar que los alumnos denotan una mejora justamente en aquellos aspectos que habían destacado como mejorables en su primera autoevaluación, que son la participación y la optimización del tiempo (o como mencionábamos anteriormente, la "gestión" de éste). Aunque en este sentido, de manera poco destacada, se puede extraer una falta de coincidencia entre los diferentes claustros, ya que algunos, en concreto el CEIP Capdevila (17-18) y en CEIP Ad-Astra (18-19), se decantan más por la "participación" si lo contrastamos con los demás claustros que se inclinan más hacia la "gestión del tiempo". Si bien no ha sido posible reflejar la valoración que, como docentes, hemos realizado de cada claustro, lo cierto es que ésta coincidiría con la valoración que los alumnos plasman en los cuestionarios. Cada claustro, constituido de forma azarosa, se configura como un nuevo grupo social que genera sus propias dinámicas, en el que se establecen determinados roles y se adoptan determinadas rutinas, que son leídas en términos de cultura de claustro por todos los miembros y que configuran determinados tipos de respuesta por parte de cada individuo. Las diferencias en las valoraciones de cada claustro podrían pues, responder a este conjunto de dinámicas.

Conforme a lo analizado a través de las respuestas de valoración sobre la capacidad de su claustro para funcionar acorde con 12 dimensiones diferentes, se debería considerar que las dos que obtienen las puntuaciones más bajas ("participación de todos los miembros" y "optimización de tiempo") coinciden con las que, en el ámbito individual, se habían propuesto mejorar en la autoevaluación del primer claustro. Ello, sin duda, dota de cierta consistencia a los resultados obtenidos. Por otro lado, las puntuaciones más altas están vinculadas con todo aquello que tiene que ver con la "toma de decisiones", por lo que podemos resolver que el aprendizaje en relación a la argumentación, comunicación y resolución de situaciones pedagógicas se ha desarrollado positivamente a lo largo del semestre. Así pues, cabe decir que no hay ninguna puntuación referida a las dimensiones, en ninguno de los ocho claustros, que esté ubicada por encima de los 5 puntos, con lo que deducimos que los

alumnos consideran que cabría una mejora en cada uno de los claustros en las distintas dimensiones, correspondiéndose esto con el mensaje de continuidad que se intenta transmitir desde la asignatura "Innovación Educativa".

Al igual que en la autoevaluación del primer claustro, al analizar los resultados de la autoevaluación final nos encontramos con la necesidad de eliminar diversas respuestas, por su falta de adecuación a la cuestión que se plantea. De igual modo, los datos obtenidos son bastante pobres en calidad del contenido, ya que, vemos que los alumnos utilizan básicamente vocabulario y opciones ya facilitadas en las preguntas anteriores, sin que se cree un discurso propio, articulado y contextualizado que permita profundizar en la comprensión del proceso de valoración realizado.

En conjunto, el análisis de todos estos resultados apunta a la relevancia de las dimensiones de participación y de organización en el abordaje del trabajo de los alumnos.

6. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos y leídos de manera conjunta, se aprecian diferencias más bien sutiles entre las distintas promociones y claustros. Los alumnos destacan la importancia de la participación de todos los miembros de un claustro, aspecto sin duda relevante en un modelo de liderazgo compartido, así como señalan la importancia de aprender a gestionar y optimizar el tiempo, variable que sin duda se ve condicionada por dinámicas de participación, de cooperación y trabajo en grupos grandes, y de toma de decisiones. Su percepción de lo que es importante coincide, en realidad, con las demandas naturales de un claustro docente.

No nos pasa desapercibido el hecho de que los resultados de la promoción 18-19 (de la cual la muestra resulta ser el 100% de la población), coinciden plenamente con los resultados globales y, aunque podría tratarse de una simple coincidencia, este dato nos lleva a considerar la importancia de lograr el 100% de la participación de los alumnos en los cuestionarios. Ello sólo redundaría en una mejor comprensión de los

procesos de valoración y orientaría mucho mejor las intervenciones futuras que, como docentes, deberemos realizar. Del mismo modo, una de las cuestiones que debería quedar pendiente como mejora para los siguientes cursos, sería buscar alternativas para que las muestras fueran más representativas, animando a los alumnos, quizás con más énfasis y con razones de tipo pedagógico, a responder ambos cuestionarios. De esta forma, otro aspecto a mejorar estaría ligado a la formulación y explicación del cuestionario final, de manera que los enunciados fuesen más inteligibles y se pudiesen completar con alguna explicación oral para que así, la accesibilidad a la información fuese mayor y se pudiese asegurar la coherencia entre lo que se pregunta y lo que se responde.

Del mismo modo, el análisis de los resultados separados de los miembros de los equipos directivos nos muestra que su visión difiere sensiblemente de la de los demás miembros del equipo docente y que, por tanto, podrían estar contaminando los resultados globales. Por ello, resultaría interesante explotar los resultados de los claustros excluyendo, en un momento dado, las respuestas de los miembros del equipo directivo, posibilitando la comprensión de la valoración que realizan los miembros del claustro que no tienen un papel de liderazgo activo.

Por otra parte, tras el recorrido docente de los últimos cursos en la asignatura "Innovación Educativa" y el análisis de los resultados obtenidos, llegamos a dos conclusiones principales como docentes, que pensamos pueden ser clave para el desenvolvimiento de los posteriores cursos.

En primer lugar se ha podido observar la necesidad de generar más estrategias para que los alumnos se sientan más apoyados por parte de las docentes a la hora de tomar decisiones, ya que la inseguridad que les supone realizar esta experiencia por primera vez sin haber completado sus estudios es, a veces, notable. Este apoyo quizás debería darse de manera conjunta por una parte, tratando de ofrecer un asesoramiento a todo el claustro en global y por otro lado, dándose también a los equipos directivos de manera concreta, ya que necesitan conocer con claridad cuáles son sus funciones, teniendo en cuenta además, que a veces las propuestas para elegir un modelo de aportación de ideas, nace de ellos. Así mismo, hemos podido observar que muchos alumnos también necesitan este apoyo a nivel individual, convirtiéndose este asesoramiento

es un aspecto necesario para la realización de propuestas y para la mejora de la participación. Teniendo en cuenta que los feedbacks que les vamos dando después de cada claustro son grupales, podríamos plantearnos alguna manera de ofrecer una retroalimentación de forma individual, por ejemplo a través del programa "class dojo" (con el cual se ha hecho una prueba piloto por primera vez durante este curso) o alguna otra herramienta que nos permita valorar aquello que hemos visto en la sesión y aquello que podría mejorarse, de manera que la comunicación entre docentes y alumnos fuese más fluida y, sobre todo, inmediata. Por ejemplo, una de las dimensiones a las que cabría atender mejor sería la relacionada con el afrontamiento y resolución de los conflictos. De esta manera, conociendo las consecuencias negativas que pueden suponer los conflictos (y que se han materializado en algunos de los claustros), podríamos ofrecer herramientas de manera colectiva e individual, para poder prevenirlos, resolverlos y transformarlos.

En segundo lugar, se ha apuntado una necesidad explícita de planificación y gestión del tiempo así como de la participación de todos los miembros del claustro. Así pues y relacionándolo con lo mencionado anteriormente, se podría organizar de manera conjunta un cronograma de tareas o bien un listado de éstas para que se pudiese ir planificando todo aquello que es necesario diseñar o determinar. Aún así, una de las cuestiones claves que no podría obviarse ante este tipo de planificación, es la flexibilidad que debe caracterizar a este tipo de sesiones, ya que, dependiendo del claustro y de aquello que pretendan determinar, el tiempo debe convertirse siempre en un recurso y no en una limitación rígidamente controlada.

Por otro lado, para fomentar la participación de todos los miembros del claustro, existe un instrumento creado por las docentes, que quizás se podría utilizar de manera más óptima. Se trata de una rúbrica de evaluación, donde a través de distintos ítems se valora la participación de los alumnos en sus claustros. Así pues, si a esta herramienta se le diese mayor continuidad y se fomentara su uso después de cada claustro, los alumnos podrían hacer un seguimiento más personalizado de su propia situación y se podrían plantear mejoras a corto plazo.

Finalmente, desearíamos añadir algunas cuestiones que hemos venido observando en el transcurso de los cuatro cursos anteriores, fruto del análisis de las actitudes y conductas de los alumnos. Entre éstas podríamos hablar de una reflexión pedagógica notable, que tiene lugar en el momento en que se plantean entre todos los miembros del claustro un modelo de escuela que pueda dar respuesta a sus futuros alumnos. Además, la mayoría de ellos se ven inmersos en una especie de crisis, ya que la creación de algo innovador (con todo lo ello supone) conlleva que se planteen la eficacia y los principios de todo aquello que han vivido y que conocen. Ya que si consideramos la definición más habitual de la innovación, ésta se basa en realizar cambios en la formación y por tanto en el aprendizaje, que produzcan mejoras en los resultados de aprendizaje. (Sein-Echaluce, Fidalgo, y García Peñalvo, 2014).

Por otro lado, la diferencia entre los conocimientos que demuestran los alumnos a principio de curso y al final de éste, condiciona todo aquello que van creando y responde directamente a los objetivos marcados de la asignatura. Entre ellos, aparecen dos que son vitales a los largo de todos los claustros, uno tendría que ver con la comunicación y la resolución de conflictos, y el otro con la participación y la toma de decisiones. En este sentido, el planteamiento de la asignatura implica que cada alumno construya, de forma guiada, su propio recorrido de aprendizaje en el marco establecido; de ahí la importancia de la autoevaluación inicial, del seguimiento de las docentes y de la autoevaluación final, para que cada alumno determine sus propios objetivos, analice de qué forma los va asumiendo y comprenda cómo podría mejorar en las competencias que todo ello supone.

En conjunto, esta investigación nos lleva a concluir que se hace necesario continuar con el tipo de trabajo al que da cobertura el planteamiento de objetivos de la asignatura y que cristaliza en la estructura tanto organizativa como pedagógica de ésta, sin perder de vista todo aquello que se requiere mejorar: la retroalimentación precisa y contingente (individual y grupal), y el asesoramiento y la provisión de recursos y estrategias para los claustros y los equipos directivos que los lideran.

7.AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Quisiéramos mostrar nuestro agradecimiento a los alumnos que han participado en esta investigación, ya que su participación fue voluntaria y fuera del horario lectivo. Gracias también por permitirnos aprender junto a ellos.

Asimismo, deseamos agradecer al CESAG el hecho de brindarnos la oportunidad de formar parte de un proyecto como este que tiene su esencia en la docencia compartida y en la cooperación docente.

8.REFERENCIAS

Core, Ana y Llabata, Paloma (2017). La docència compartida a la universitat: una experiència en la formació de mestres. *Àmbits de Psicopedagogia i Orientació*, 46, 51-54, https://raco.cat/index.php/AmbitsAAF/article/view/369387 (2021)

Fraile, J., Gil-Izquierdo, M., Zamorano-Sande, D., & Sánchez-Iglesias, I. (2020). Autorregulación del aprendizaje y procesos de evaluación formativa en los trabajos en grupo. *RELIEVE*, 26(1). http://doi.org/10.7203/relieve.26.1.17402

Palomera, R.; Fernández-Berrocal, P. y Brackett, M.A. (2008). La inteligencia emocional como una competencia básica en la formación inicial de los docentes: algunas evidencias. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa,* Nº15, Vol 6 (2), 437-454. https://doi.org/10.25115/ejrep.v6i15.1292

Ruiz Corbella, M. (2013). Liderazgo y responsabilidad educativa. *Fuentes, 14,* 85-104

Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo, Ángel y García Peñalvo, F. J. (2014). Buenas prácticas de Innovación Educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 44-49. Recuperado de https://revistas.um.es/red/article/view/254011 (2021).

METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO. TRANSFORMACIÓN E INNOVACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

JUAN-FRANCISCO ÁLVAREZ-HERRERO
Universidad de Alicante

1. INTRODUCCIÓN

1.1. METODOLOGÍAS ACTIVAS

La utilización de las metodologías activas en el ámbito educativo para la transformación, innovación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado, es algo que cada vez está más presente en las diferentes instituciones educativas. Estas metodologías son aquellas que dan un mayor protagonismo al alumnado, sobre el que requiere toda la atención del proceso, y donde el docente para a tener un rol de guía y orientador del alumnado en dicho proceso. Esto supone que se abandonan aquellas prácticas docentes en las que este asumía el papel protagonista, era quien dirigía el proceso, así como era el único conocedor del conocimiento y se dedicaba a transmitirlo a su alumnado.

Si bien en niveles como los de educación infantil, primaria y secundaria ya están logrando introducirse y hacerse cada vez más presentes, no podemos decir lo mismo de los niveles universitarios. En la universidad, los docentes siguen mostrando bastante resistencia a este cambio. Son muchas las razones que se suponen a esta resistencia: el miedo a lo desconocido; la resistencia a abandonar la zona de confort en la que se sienten cómodos pues es lo conocido, lo que se sabe hacer y se viene haciendo en los últimos años; no sentirse capacitados y necesitar formación y preparación en estas nuevas metodologías; no querer perder el protagonismo que actualmente se tiene; y en muchos casos, el no reconocer mejora alguna en el aprendizaje del alumnado al implementar

estas metodologías, incluso llegando a asegurar que con estas metodologías activas el alumnado sale peor preparado y con menos conocimiento que con las metodologías tradicionales.

El Plan Bolonia ya aboga por conferir un mayor protagonismo al papel del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y supuestamente las universidades están haciendo esfuerzos para que este plan se lleve a la práctica. En ese sentido, muchas universidades han generado acciones formativas dirigidas a sus docentes con la intención de producir cambios en esta dirección (Silva y Maturana, 2017). Sin embargo, los resultados obtenidos hasta el momento en la mayoría de los casos, están muy lejos de que se puedan considerar satisfactorios, y en muchas instituciones, a fecha de hoy día, se sigue haciendo lo mismo.

A raíz de la pandemia de la COVID-19, se ha presentado una fantástica oportunidad de hacer mejor las cosas. El tener que pasar de la noche a la mañana de una modalidad de clases presenciales a otra modalidad de clases online, ha hecho que se tenga que recurrir a las tecnologías digitales y a otra forma de dar clase. Con ello, muchos docentes han tenido que adaptar y modificar su forma de dar clase, al ver que la forma tradicional, en esta nueva modalidad de enseñanza no presencial se quedaba bastante deficiente para seguir con los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Así, las metodologías activas suponen una excelente oportunidad para la transformación y la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitarios (Jiménez, 2019).

Las metodologías activas encajan muy bien con el uso de las tecnologías digitales, y aunque también presentan algunas carencias cuando se las aplica de forma no presencial, se adaptan mejor a este tipo de circunstancias (Jiménez et al., 2020).

Metodologías activas en la actualidad hay muchas. Casi podríamos decir que surgen nuevas cada año, aunque algunas son metodologías que se han utilizado siempre o combinación de estas, pero que alguien ha venido a renombrar con un nombre que las hace más atractivas. Algunas de las más conocidas y utilizadas son: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Servicio (ApS), *Flipped Classroom*, Gamificación y Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), *Visual Thinking*,

Aprendizaje Basado en Problemas, Estudio de caso, *Educación Maker*, Aprendizaje Basado en el Pensamiento, etc.

En el ámbito y contexto universitario, aunque todas ellas podríamos considerarlas como válidas, vamos a destacar solo cinco de ellas: Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Servicio, Gamificación – Aprendizaje Basado en Juegos, *Flipped Classroom* y *Visual Thinking*. Vamos a conocer un poco de cada una de ellas.

1.2. Aprendizaje Basado en Proyectos

En el ABP se lanza un reto, pregunta o propuesta motivadora al alumnado, quien en pequeños grupos debe de dar respuesta al mismo (Álvarez-Herrero, 2018a). Se debe realizar producto final para acometer este proyecto, pero para llegar a él, se deben seguir una serie de pasos y realizar un cúmulo de actividades que van poniendo en juego las necesidades que previamente se han identificado en el proceso inicial de búsqueda e indagación sobre el reto planteado. Así, tras el planteamiento del reto, el alumnado debe informarse e indagar todo lo concerniente a dicho reto (Vergara, 2016). En esta búsqueda de información ya se está poniendo en juego diversas competencias. Tras ello, y bajo la supervisión y guía del docente, el alumnado empieza a acometer diversas actividades y pequeñas acciones que le van a reportar resultados y evidencias que va a necesitar para el producto final (Martín, 2018). El alumnado se distribuye en pequeños grupos (no más de 5 o 6 estudiantes por grupo) bien de forma aleatoria o bien por su propia elección. Dentro del grupo, se pueden establecer roles o bien no es necesario establecerlos. Es importante que el proyecto tenga un nombre y un logo, que puede estar consensuado y hablado con el alumnado; así como debe tener componentes y particularidades que enlacen y conecten con los intereses y las realidades del alumnado (es muy importante la contextualización y la proximidad de lo trabajado con el entorno y realidad más inmediata de los estudiantes). En muchas ocasiones, las tecnologías digitales además de servir para aportar un valor añadido a lo que se está realizando, suponen un aliciente y una motivación extra que se debe aprovechar para conectar con el alumnado, el proyecto y lo que se pretende trabajar o abordar con el mismo (Ausín et al., 2016).

Hay algunas premisas que son obligatorias en el ABP y estas son:

- Debe partir de una pregunta o propuesta motivadora que esté contextualizada y cercana al alumnado.
- Debe haber siempre una búsqueda de información y una indagación acerca de todo lo que se encuentre sobre el reto planteado.
- Trabajar de esta manera exige una nueva evaluación, y esta no es hacer un examen al final del proyecto, sino debe recurrir a la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación; así como hacer uso de otros instrumentos de evaluación como las rúbricas, los diarios de aprendizaje, los portfolios, las dianas de autoevaluación, etc.
- La temporalización del proyecto depende de la envergadura del mismo. Si es la primera vez que se empieza a trabajar con proyectos, interesa que sean proyectos pequeños y cortos, y poco a poco ya se irán haciendo otros más grandes y largos.
- No se debe olvidar que trabajar mediante esta metodología supone poner el foco de atención en el desarrollo de las competencias del alumnado y no en la memorización de contenidos.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) o tecnologías digitales, pueden estar o no estar, pero si están, deben aportar una mejora a la consecución del aprendizaje, un valor añadido y un servicio al mismo.
- Al finalizar el proyecto, debe haber siempre una difusión y comunicación del mismo y sus resultados. Esta puede ser desde algo muy sencillo, comunicar al resto de la clase lo conseguido, hasta algo más complejo como comunicarlo en un congreso, en medios de comunicación o darlo a conocer a las familias y a la sociedad en general.
- Requiere la implicación de todas y todos. Es muy importante la participación de todas las personas implicadas en este proyecto, tanto externas como internas al mismo.

Para su diseño, gestión y seguimiento se pueden utilizar diversas herramientas (que pueden combinarse en función de las necesidades): una plantilla con una serie de campos a rellenar que describen y caracterizan el proyecto, una línea del tiempo, un análisis DAFO (Dificultades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) antes de iniciar su diseño, una plantilla *canvas*, una tabla de doble entrada que enfrente competencias a desarrollar con criterios de evaluación, así como una *webquest*, un recurso digital que supone un estupendo soporte no solo para el diseño sino también para la gestión y realización del proyecto (Álvarez-Herrero, 2016; 2018b).

1.3. Aprendizaje Servicio

Se la puede considerar como una variante del ABP, dado que la finalidad pasa por el mismo objetivo solo que en esta ocasión, además se busca en la realización del proyecto, prestar un servicio a la comunidad. No se trata de un voluntariado, ni de una buena acción, sino que tras este Aprendizaje Servicio hay detrás y siempre un aprendizaje que el alumnado se lleva a la vez que está colaborando y participando de alguna actividad, de alguna acción que reporta unos beneficios o una mejora de la sociedad, del mundo, de las personas (Batlle, 2013).

Es un proyecto solidario donde se une lo educativo (aprendizaje del alumnado) con su compromiso social y su formación cívica. Así, tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades sentidas y reales de la comunidad. El alumnado además se identifica con su entorno y se compromete en la mejora de esa realidad. Se vinculan los aprendizajes curriculares o académicos con aquella educación en solidaridad y valores tan necesaria en nuestros días. Nuevamente, la misión y el rol del docente es el mismo que con el ABP, se trata de un guía, un orientador en el proceso de enseñanza-aprendizaje-servicio (Gil y Chiva, 2018).

Al igual que ocurría en el ABP en su diseño se ha de tener en cuenta que se han de contemplar una serie de actividades conducentes a la realización o consecución del servicio. Igualmente hay que difundir y comunicar el trabajo realizado en este ApS. Como advertíamos antes, no se trata solo de realizar un servicio a la comunidad, sino que además se busca estimular y mejorar el aprendizaje del alumnado, a través del

desarrollo de las diferentes competencias y habilidades. Existen multitud de ejemplos que se están empezando a dar en el ámbito universitario (Deeley, 2016; Lorenzo et al., 2017; Rubio y Escofet, 2018): acompañamiento en su aprendizaje a personas con algún tipo de discapacidad; acompañamiento a personas enfermas de cáncer; mejorar el medio ambiente mediante: la repoblación, reforestación, limpieza de parajes naturales, campañas de sensibilización en el reciclaje, etc.; creación de viseras y salvaorejas para los sanitarios durante la pandemia de la COVID-19; compromiso con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible); campañas de información y sensibilización a los ciudadanos sobre cualquier cuestión social o cultural que permita una mejora en la calidad de vida o la convivencia; y así un sinfín de posibilidades (Batlle, 2020).

Algunas de las acciones que se ponen en juego con el ApS son: transformar, investigar, actuar, contagiar, denunciar, colaborar, experimentar, reflexionar, ayudar, identificar, sensibilizar, mejorar, acompañar, alertar, difundir, etc.

1.4. Gamificación y Aprendizaje Basado en Juegos

El juego está siempre presente en la vida de las personas. Desde bien pequeños el juego constituye no solo un elemento lúdico y de distracción, sino también de aprendizaje y formación (Marín, 2018). Sin embargo, ya hace algún tiempo que el juego está mal visto en el ámbito educativo. Si bien en edades tempranas se fomenta y tolera, en educación infantil principalmente, conforme se va avanzando en edad, este deja de estar bien visto y con ello, deja de ser utilizado con fines pedagógicos. En el ámbito universitario está considerado más bien como una distracción más que como un recurso que puede mejorar e incentivar el aprendizaje del alumnado (Contreras, 2016). Recientemente, con las metodologías activas, el juego ha vuelto a conquistar poco a poco el mundo educativo, y aunque en el ámbito universitario todavía existe gran resistencia a su uso, ya se dan casos de buenas prácticas y experiencias exitosas que pasan por la utilización del juego en las aulas.

Hay que matizar que cuando hablamos del juego como recurso de aprendizaje, podemos utilizarlo en dos variantes distintas. Por un lado,

la utilización del juego de manera puntual; sea un juego serio, digital o analógico, uno creado para la ocasión, o comercial, o bien un juego adaptado a los contenidos curriculares; es lo que venimos a llamar Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ). Pero por otro lado tenemos que podemos montar toda una propuesta pedagógica para trabajar una serie de contenidos curriculares a través del desarrollo de un juego que tiene una trama, historia o hilo argumental, con una serie de reglas, donde el participante va participando en retos que al ir superando va pasando de nivel, y que se obtienen puntuaciones, premios y recompensas que permiten al jugador ir avanzando en el rol que asume dentro del juego, y todo ello sin perder de vista que estamos creando experiencias interesantes de aprendizaje utilizando las mecánicas del juego. En este segundo caso, hablamos de la Gamificación.

Así, la utilización del Kahoot, Quizalize o Quizizz en el aula y sin estar ligado a otro tipo de actividades lúdicas, supone un ejemplo de ABJ, pero el desarrollar todo un entramado alrededor de una historia como por ejemplo en un hospital donde a partir de los retos y misiones que va superando el jugador va ascendiendo desde auxiliar de enfermería, a enfermero/a, médico residente, médico adjunto, jefe de servicio y finalmente a director médico del hospital; y todo ello con sus puntuaciones, reglas y resto de mecánicas del juego, estaríamos hablando de un claro ejemplo de gamificación (Oliva, 2016; Peñalva et al., 2019). Para diseñar y desarrollar la gamificación existen también instrumentos, como el *canvas* de gamificación, que permiten estructurar y gestionar todos los componentes y variables que deben estar presentes en esta propuesta de metodología activa.

Por último, reseñar que, aunque hay autores que las consideran metodologías activas diferentes a la gamificación y el ABJ que aquí estamos tratando, hay otros que las incluyen dentro de este tipo de experiencias. Hablamos del *Escape Room* y del *Break Edu*, dos propuestas muy similares, en las que al alumnado se les plantea mediante la resolución de una serie de enigmas, juegos o retos, encontrar una clave o contraseña que les permita escapar de algún lugar (*Escape Room*) o bien permitir o impedir que ocurra alguna cosa que se busca (*Break Edu*).

Al igual que como en todas las metodologías activas, la gamificación y el ABJ exigen otra forma de evaluar, y de nuevo tenemos que contemplar las diferentes modalidades de evaluación, así como diferentes instrumentos de evaluación.

1.5. Flipped Classroom

La metodología conocida como *Flipped Classroom*, Aprendizaje Inverso o "Dale la vuelta a la clase" (Prieto, 2017) consiste en invertir los roles tradicionales de los espacios educativos. Concretamente, si habitualmente las explicaciones e introducción de contenidos se realiza en el espacio aula-clase y luego se mandan actividades que el alumnado realiza en sus casas; con el *flipped classroom*, al alumnado se le pide que trabaje los contenidos en casa (principalmente a base de videos que puede visualizar las veces que necesite, pararlos, rebobinarlos, complementarlos con otras explicaciones ya sean en video, páginas webs o documentos), y con esos contenidos trabajados, la tarea en el aula-clase consiste en la realización de actividades (y de esta forma puede contar con la ayuda, la guía y el asesoramiento no solo del docente sino también de sus compañeros). Con esta inversión de papeles, en casa el alumnado puede trabajar a su ritmo y haciendo uso las veces que lo necesite de los recursos que se le han facilitado y aquellos otros que haya podido encontrar. Y las actividades en las que pone en juego todo lo aprendido en esos contenidos, las realiza en el aula-clase, de tal manera que, si surge alguna duda, esta puede resolverla inmediatamente con la ayuda de los compañeros de clase, como con la del docente. En la metodología tradicional, nos encontramos muchas veces que el alumnado no resuelve las actividades que se le mandan realizar en sus casas, pues allí no recordaban como hacerlo o era cuando les surgían las dudas de como hacerlo y no tenían a nadie con quien poder solucionar dichas dudas.

Esta metodología echa mucha mano de repositorios de videos que se pueden encontrar en Internet (principalmente el recurso más utilizado es YouTube) o bien los docentes elaboran sus propios videos que facilitan al alumnado. Y ha supuesto una de las metodologías activas más utilizadas durante el confinamiento por la COVID-19, ya que resultaba

muy cómoda a la hora de trabajar online con el alumnado, pues puedes llevar tu clase a cualquier momento y lugar (Bergmann y Sams, 2016).

Existen multitud de recursos digitales que nos facilitan el desarrollo de esta metodología (Santiago y Bergmann, 2018), y tiene la particularidad de que encaja muy bien combinándola con otras metodologías activas como por ejemplo el ABJ. Y también es cierto, como ya comentábamos en la introducción, que no es una metodología válida para todos los grupos-clases, ni todas las disciplinas, ni para todos los contenidos (Berenguer-Albaladejo). Aun así, son muchas las experiencias documentadas sobre el uso y buen uso del *flipped classroom* en las aulas universitarias (Santiago et al., 2018; Sola et al., 2019).

1.6. Visual Thinking

El *Visual Thinking*, Pensamiento Visual o *Design Thinking* es una técnica-metodología que pretende desarrollar la creatividad en clave visual aunando la mente visual y la mente verbal y con un claro propósito facilitador, comunicador, y social que interprete la realidad de una manera más directa, fácil, gráfica o visual (De Pablo y Lasa, 2019).

Cuando nos imaginamos algo lo hacemos con imágenes. La percepción visual es imprescindible para la comprensión y el acceso a la información nos resulta mucho más fácil si lo hacemos a través de lo visual de las imágenes. En la actualidad, muchas veces cuando queremos buscar la forma de resolver algo, o información sobre un concepto en concreto, ya recurrimos a recursos como YouTube antes que ir a Google y tener que leernos un texto o una explicación que nos lleva más tiempo y esfuerzo (Álvarez-Herrero, 2018c). La comodidad de las imágenes, la inmediatez de las mismas, hace que tengamos preferencia por obtener información y conocimiento a través de lo visual. El auge de redes sociales que se apoyan fundamentalmente en imágenes como son Instagram, Tik Tok o Pinterest deben su éxito a esto mismo.

Podemos encontrar diferentes formatos de *visual thinking*: *graphic recording*, mapa visual, *sketchnote* o cuaderno de notas y *doodles* o garabatos (Fernández-Fontecha et al., 2019). Así mismo, para confeccionarlos utilizamos los siguientes elementos: letras, personajes, viñetas,

diagramas, marcos, conectores y sombras. Y entre las herramientas que necesitamos para realizarlos dependerán de si los realizamos de forma analógica (rotuladores, pinturas, lápices, borrador, sacapuntas, papel o cuaderno) a si lo realizamos de forma digital (dispositivo tecnológico: Tablet, tableta gráfica, Smartphone, ordenador, etc. y el software, que dependerá de sistema operativo: Sketches, Procreate, Tawe, etc.). Todo ello, poco a poco va generando una técnica que permite codificar y también interpretar los códigos, los giros visuales y otro tipo de estrategias gráficas que se utilizan en el *visual thinking* (Gholam, 2017; Keogh et al., 2020).

El alumnado a la hora de recoger las notas o apuntes de una clase los puede recoger de forma visual, siguiendo los sencillos pasos que establece esta técnica-metodología: mirar, ver, imaginar y mostrar. De esta manera el *visual thinking* ofrece al alumnado un acercamiento a la realidad a través de imágenes, que organizadas y estructuradas les van a permitir acceder a contenidos de una manera simple y sencilla (Akoun et al., 2019). Nuevamente esta metodología permite desarrollar un amplio espectro de competencias y habilidades. Entre sus numerosos beneficios encontramos que la utilización de esta técnica fomenta la atención del alumnado, estimula la investigación autónoma, facilita la comprensión de los conceptos trabajados, motiva y desarrolla la creatividad, permite que el alumnado aprenda a extraer las ideas fundamentales de un discurso-charla-exposición, así como a que sea capaz de sintetizar, estructurar y organizar contenidos, por no hablar del desarrollo del pensamiento y de la estética.

1.7. Metodologías Activas en la Universidad

Estas metodologías, bien implementadas de forma autónoma (individualmente una de ellas o haciendo uso de una combinación de las mismas) o bien de forma mixta (combinando las activas con otras tradicionales), suponen una oportunidad de hacer que el alumnado aprenda haciendo y ponga de esta manera en relevancia ese sobrenombre de activas que tienen. Ello posibilitará pasar de un paradigma de contenido a un paradigma de la acción donde el protagonista es el estudiante, es el centro del proceso pues es quien en definitiva construye su aprendizaje.

Entre las diferentes competencias que se desarrollan en este tipo de metodologías, tal y como hemos visto son: aprender a aprender, trabajo colaborativo, aprendizaje experiencial, aprendizaje distribuido, se facilita un tratamiento interdisciplinar y global de los contenidos, se desarrolla la comunicación y el trabajo en grupo, el pensamiento crítico, creativo y divergente, etc. Los contenidos se trabajan de una forma contextualizada, haciéndose eco de los intereses, las necesidades y la realidad más cercana al alumnado (pues se trata de contenidos reales), pero sobretodo se evidencia siempre su funcionalidad, que uso o servicio directo tienen en el día a día del alumnado, dando respuesta en todo momento a esa pregunta que suelen hacerse los estudiantes ¿y esto para que me sirve en mi vida? Y el alumnado es consciente en todo momento de esta funcionalidad, de lo que está aprendiendo y para que sirve.

2. OBJETIVO

El objetivo que persigue esta investigación es comprobar el grado de aceptación que por las metodologías activas manifiesta el profesorado universitario tras haberse formado en ellas.

Se pretende que el profesorado universitario participante en esta investigación y tras recibir una formación en metodologías activas, se decante por una u otra de estas metodologías a la hora de ponerla en práctica en sus clases.

3. METODOLOGÍA

3.1. Muestra

En esta investigación contamos con la participación de profesorado universitario de la Universidad de Alicante que participó en una de las dos ediciones que se realizaron en el curso académico 2020-2021 de la formación: Innovación educativa en torno a las metodologías activas en la docencia. En la primera edición hubo un total de 40 docentes matriculados y en la segunda 25. Del total de 65 docentes matriculados, solamente realizaron y terminaron la formación un total de 58 docentes, 35 mujeres (60.3 %) y 23 hombres (39.7 %), de los diferentes grados y

estudios que se imparten en la Universidad de Alicante, aunque sí hay que reseñar que un elevado porcentaje de los participantes eran de estudios y grados de la Facultad de Educación (26, el 44.8%).

3.2. Procedimiento

El curso se desarrolló durante tres semanas de forma totalmente online mediante la plataforma Moodle de la universidad y asíncrona, a excepción de un par de sesiones síncronas voluntarias (una al principio del curso para presentación del curso y otra hacía el final, para la resolución de dudas y clarificación de conceptos y actividades a realizar). El curso contaba con una certificación oficial de 10 horas para aquellos docentes que superaran todas las actividades.

Los contenidos que se desarrollaron fueron:

1. Introducción, contextualización y justificación a/de las metodologías activas.
2. Aprendizaje Basado en Proyectos
3. Aprendizaje Servicio
4. Aprendizaje Basado en el Juego – Gamificación
5. Flipped Classroom
6. Visual Thinking

Los docentes participantes, tras trabajar cada uno de los bloques de contenidos vistos, con las diferentes metodologías activas planteadas, y de realizar pequeñas actividades sobre estas, se les planteaba una actividad final en la que tenían que diseñar y a ser posible implementar, una propuesta en la que estuviese presente una o varias de las metodologías trabajadas.

Además de la actividad final y de las sesiones síncronas voluntarias, se contó en el curso con diversos foros de participación, en los que los docentes se mostraron muy participativos y dejaron sus impresiones sobre las diferentes metodologías activas trabajadas, así como de las

ventajas y dificultades que les veían en su implementación en las aulas universitarias.

3.3. Análisis de datos

Se contabilizaron y codificaron todas las actividades finales presentadas en las dos ediciones del curso. Los datos se trasladaron a una hoja de Microsoft Office Excel donde se recogieron únicamente valores de frecuencias y porcentajes de cada una de las metodologías activas utilizadas en dichas actividades finales.

4. RESULTADOS

Antes de pasar a presentar los resultados cabe indicar que, dado que las propuestas finales presentadas por los docentes participantes en la formación podían presentar la combinación de más de una de las metodologías activas presentadas en el curso, los porcentajes y frecuencias obtenidos son los acumulados, es decir, una misma propuesta contabiliza en una o más metodologías activas en función de las que haya hecho uso. Dicho esto, en la Tabla 1 se recogen las frecuencias y porcentajes acumulados de uso de cada una de las metodologías activas planteadas en el curso.

Tal y como se puede apreciar en los resultados de la Tabla 1, hay dos metodologías que han sido las más utilizadas con diferencia a las otras tres, y estas han sido principalmente la de *flipped classroom*, utilizada 49 veces, un 84.5% de las veces; y la de ABJ – Gamificación, 38 veces utilizada (65.5%). Por otro lado, la metodología activa menos utilizada ha sido la de *visual thinking*, que solo dos docentes de los 58 participantes, la utilizaron en sus propuestas finales de intervención en el aula con metodologías activas.

***TABLA 1**. Resultados de las metodologías activas utilizadas en sus actividades finales por los docentes en formación*

Metodología activa	n	%
Aprendizaje Basado en Proyectos	7	12
Aprendizaje Servicio	16	27.6
Aprendizaje Basado en Juegos - Gamificación	38	65.5
Flipped Classroom	49	84.5
Visual Thinking	2	3.4

Fuente: elaboración propia

Las metodologías de Aprendizaje Servicio y de Aprendizaje Basado en Proyectos, muestran discretos resultados con 16 y 7 implementaciones respectivamente.

A partir de las intervenciones de los docentes participantes tanto en las sesiones síncronas del curso como en los foros de participación, se pueden extraer también algunas consideraciones a tener en cuenta:

- Los docentes se muestran muy partidarios de utilizar este tipo de metodologías activas en sus clases, pero ven como principales problemas a la hora de utilizarlas: la falta de tiempo para la preparación, diseño e implementación de estas, así como el peligro de si no están bien diseñadas y preparadas, que queden en algo meramente lúdico o distractor y no aporte aprendizaje ni conocimiento.

- Los docentes manifestaron un gran interés y curiosidad por dos metodologías en concreto, el Aprendizaje Servicio y el *visual thinking*. Sin embargo, ninguna de estas aparece entre las más utilizadas en sus propuestas finales. Como justificación a ello, los docentes comentaron que: en el caso del Aprendizaje Servicio, que requiere una mayor planificación y una mayor duración de realización del proyecto y de ahí que sea mejor planificarla en el próximo curso académico con más tiempo para su preparación; y en el caso del *visual thinking*, a pesar de mostrarse muy interesados en la misma, después

argumentaban en su no utilización en que consideraban que requería que los docentes supiesen dibujar bien para llevarla a cabo y poderla explicar a su alumnado con garantías.

– Las propuestas de ABJ – Gamificación resultaron en su gran mayoría (48 de las 49 presentadas) en la utilización del ABJ, concretamente muchas de ellas basaban esta utilización del juego en el uso de aplicaciones como Kahoot o Quizizz para incentivar la participación y motivación del alumnado. Estos resultados, comentados en los foros de participación, permitieron adelantar que un uso reiterado y abusivo de estas aplicaciones es del todo contraproducente y llega a hastiar al alumnado, ante lo cual se consideró hacer un uso más comedido y el alternar estas aplicaciones con otras similares o con igual fines.

5. DISCUSIÓN

Coincidimos en afirmar que el profesorado universitario se encuentra muy motivado y dispuesto a la implementación de metodologías activas en sus clases (León y Moya, 2011; Lobato y Madinabeitia, 2011) y que la tecnología, a raíz de su necesaria utilización motivada por la pandemia de la COVID-19, ha servido como eje del cambio metodológico (Romero-Rodríguez et al., 2020).

Encontramos también otros estudios e investigaciones que apuntan que el *flipped classroom* y el ABJ – Gamificación son las metodologías que mayor repercusión y buenas prácticas están presentando en el ámbito universitario (Ha et al., 2019; Marín et al., 2020; Roig-Vila y Álvarez-Herrero, 2019), así como las que están obteniendo mejores valoraciones tanto de estudiantes como de docentes (Colomo-Magaña et al., 2020; Tang et al., 2020; Väisänen y Hirsto, 2020).

Aunque aquí hemos visto que el ABJ y el *flipped classroom* son las metodologías activas más dadas a ser implementadas con mayor facilidad y comodidad por el profesorado universitario, sí es cierto que una de las más conocidas es el ABP (Jiménez et al., 2020).

Pero también coincidimos con Collado-Valero et al. (2021) en que queda mucho camino por recorrer y se debe prestar una especial atención al uso de este tipo de metodologías con un plan de seguimiento y de formación continua del profesorado para que sigan implementado una enseñanza de calidad en sus clases, sin desperdiciar la oportunidad que ha surgido a raíz de la pandemia de la COVID-19.

6. CONCLUSIONES

Hemos comprobado que los docentes universitarios sí se muestran partidarios de llevar las metodologías activas a sus aulas, y concretamente hemos visto como el ABJ – Gamificación y el *flipped classroom* son las que más éxito y repercusión tienen tras haber conocido algunas de ellas. Sin embargo, otras como el ABP, el ApS o el *visual thinking* no llegan tener una gran repercusión, aduciendo que requieren de una mayor planificación, formación y conocimiento para sentirse seguros en su implementación.

Estas conclusiones, aunque pueden parecer muy optimistas de que algo está cambiando y de que la universidad está siguiendo los caminos de la innovación y la transformación que requiere en estos nuevos tiempos, exige ser cautos a la hora de interpretarlas. Como ya hemos visto, si analizamos en profundidad estos resultados, a la hora de la verdad esta implementación de el ABJ y del *flipped classroom* son solo pequeños intentos que pueden quedar en nada. En el caso del ABJ hemos visto como se trataba de el simple uso de aplicaciones como Kahoot, que más allá de un momento de distracción y pasarlo bien, si no hay un trabajo detrás, no aportan nada de aprendizaje. Y en el caso del *flipped classroom* estamos hablando de que esta investigación ha tenido lugar mientras se seguía trabajando con una modalidad dual en la universidad, lo que hacía que las clases fuesen íntegramente online, y en las que la propuesta de invertir la clase con videos a ser visualizados por el alumnado en sus casas, encaja muy bien con este planteamiento. Claro, muy distinto puede ser el que ocurrirá cuando se vuelva a la plena presencialidad y si algo de todo esto quedará o desaparecerá.

Por todo ello, como decíamos, si bien los resultados son satisfactorios, hay que ser cautos y proponer un plan de seguimiento y de formación continua, para que la implementación de las metodologías activas en la

universidad sea un hecho y no una simple anécdota. Este plan de seguimiento implicaría conocer si pasado un tiempo el profesorado sigue utilizando e implementando estas metodologías en sus clases o si por el contrario han desaparecido. Y debe estar apoyado con una continuidad y ampliación de este tipo de formaciones aquí planteado, que permitan al profesorado seguir avanzando y descubriendo las posibilidades que presentan este tipo de metodologías. Y a partir de ahí a buen seguro que se implementan aquellas que aquí hemos visto que tenían menor éxito por exigir una mayor preparación, así como el que el docente sepa reconocer cuando aplicarlas, cuando aplicar una u otra o bien una combinación de ellas, así como saber cuando no es procedente aplicarlas.

Otras futuras líneas de investigación nos llevarán a realizar este plan de seguimiento, así como seguir ofreciendo formaciones iniciales sobre metodologías activas al profesorado universitario. Y será también muy interesante, con una muestra mayor de participantes, analizar si se producen diferencias por sexo o por los diferentes grados y disciplinas que imparten los docentes universitarios.

7. REFERENCIAS

Akoun, A., Boukobza, P., y Pailleau, I. (2019). Sketchnoting: Pensamiento visual para ordenar ideas y fomentar la creatividad. Editorial Gustavo Gili.

Álvarez-Herrero, J. F. (2016). Aprendizaje integrado con WebQuests: dando forma y sentido al Aprendizaje Basado en Proyectos. En R. Roig-Vila (Ed.), EDUcación y TECnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa (pp. 14-15). Octaedro, Colección Universidad.

Álvarez-Herrero, J. F. (2018a). El aprendizaje basado en proyectos (ABP). En Informe ODITE sobre Tendencias Educativas (pp. 14-19). Didactalia-ODITE. http://bit.ly/abpjfah

Álvarez-Herrero, J. F. (2018b). Las webquest como soporte y mejora del Aprendizaje basado en Proyectos en las áreas de ciencias de educación secundaria. En Conference Proceedings EDUNOVATIC 2018 (pp. 148-151). http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/98547

Álvarez-Herrero, J. F. (2018c). Nuevas formas de aprender con Youtube del alumnado universitario de educación. En E. Vaquero, E. Brescó, J. L. Coiduras, y X. Carrera (Eds.), EDUcación con TECnología : un compromiso social. Iniciativas y resultados de investigaciones y experiencias de innovación educativa (pp. 2127-2138). Edicions de la Universitat de Lleida

Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. Formación universitaria, 9(3), 31-38. http://doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005

Batlle, R. (2013). El aprendizaje-servicio en España: el contagio de una revolución pedagógica necesaria. PPC Editorial.

Batlle, R. (2020). Aprendizaje-servicio. Compromiso social en acción. Santillana Activa.

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. T. Tortosa, S. Grau, y J. D. Álvarez (Coords.), XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares (pp. 1466-1480). http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59358

Bergmann, J., y Sams, A. (2016). Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar. SM.

Collado-Valero, J., Rodríguez-Infante, G., Romero-González, M., Gamboa-Ternero, S., Navarro-Soria, I. y Lavigne-Cerván, R. (2021). Flipped Classroom: Active Methodology for Sustainable Learning in Higher Education during Social Distancing Due to COVID-19. Sustainability, 13, 5336. https://doi.org/10.3390/su13105336

Colomo-Magaña, E., Soto-Varela, R., Ruiz-Palmero, J., y Gómez-García, M. (2020). University Students' Perception of the Usefulness of the Flipped Classroom Methodology. Education Sciences, 10, 275. https://doi.org/10.3390/educsci10100275

Contreras, R. S. (2016). Gamificación en aulas universitarias. Bellaterra - Institut de la Comunicació. https://ddd.uab.cat/pub/llibres/2016/166455/Ebook_INCOM-UAB_10.pdf

De Pablo, F., y Lasa, M. (2019). ¡Dibújalo! Innova, crea y comunica de manera visual. LID Editorial Empresarial.

Deeley, S. J. (2016). El Aprendizaje-Servicio en educación superior: Teoría, práctica y perspectiva crítica. Narcea Ediciones.

Fernández-Fontecha, A., O'Halloran, K. L., Tan, S., y Wignell, P. (2019). A multimodal approach to visual thinking: the scientific sketchnote. Visual Communication, 18(1), 5-29. https://doi.org/10.1177/1470357218759808

Gil Gómez, J. y Chiva Bartoll, O. (2018). Aprendizaje-servicio universitario: Modelos de intervención e investigación en la formación inicial docente. Octaedro.

Gholam, A. P. (2017). Visual Thinking Routines: A Mixed Methods Approach Applied to Student Teachers at the American University in Dubai.

Journal of Inquiry and Action in Education, 9(1), 2. https://digitalcommons.buffalostate.edu/jiae/vol9/iss1/2

Ha, A. S., O'Reilly, J., Ng, J. Y., y Zhang, J. H. (2019). Evaluating the flipped classroom approach in Asian higher education: Perspectives from students and teachers. Cogent Education, 6(1), 1638147. https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1638147

Jiménez, E. (2019). Metodologías activas de aprendizaje en el aula: Apuesta por un cambio de paradigma educativo. Aula Magna McGraw Hill.

Jiménez, D., González, J. J., y Tornel, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 24(1), 76-94. http://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8173

Keogh, F. M., Lee, A., y Gibbon, F. (2020). Visual Thinking Strategies: Experiences of an arts-based curriculum in an Irish University Medicine and Health Faculty. All Ireland Journal of Higher Education, 12(1). https://ojs.aishe.org/index.php/aishe-j/article/view/408/705

León, M. J., y Moya, E. C. (2011). Diseño de cuestionarios (OPPUMAUGR y OPEUMAUGR): La opinión y la percepción del profesorado y de los estudiantes sobre el uso de las metodologías activas en la universidad. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 15(2), 271-298.

Lobato, C., y Madinabeitia, A. (2011). Perfiles Motivacionales del Profesorado ante la Formación en Metodologías Activas en la Universidad. Formación universitaria, 4(1), 37-48. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062011000100006

Lorenzo, M. M., Mella, I., García, J. y Varela, C. (2017). Investigar para institucionalizar el aprendizaje servicio en la universidad española. RIDAS, Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio, 3, 118- 130. http://doi.org/10.1344/RIDAS2017.3.9

Marín, I. (2018). ¿Jugamos?: Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación. Paidós Educación.

Marín, J. A., Garzón, E., Fernández, J. M., y Campos, M. N. (2020). Metodologías activas en el aula: uso de flipped classroom en la universidad española. En F. J. Hinojo, J. M. Trujillo, J. M. Sola y S. Alonso (Coords.) Innovación Docente e Investigación Educativa en la Sociedad del Conocimiento (pp. 13-26). Dykinson.

Martín, M. (2018). El trabajo por proyectos. Una vía para el aprendizaje activo. Santillana Activa.

Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. Realidad y Reflexión, 44, 108-118. http://hdl.handle.net/10972/3182

Peñalva, S., Aguaded, I., y Torres-Toukoumidis, Á. (2019). La gamificación en la universidad española. Una perspectiva educomunicativa. Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication, 10(1), 245-256. https://doi.org/10.14198/MEDCOM2019.10.1.6

Prieto, A. (2017). Flipped Learning. Aplicar el Modelo de Aprendizaje Inverso. Narcea.

Roig-Vila, R., y Álvarez-Herrero, J. F. (2019). Repercusión en Twitter de las metodologías activas ABP, Flipped Classroom y Gamificación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 79-96. https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23272

Romero-Rodríguez, J. M., Gómez-García, G., Rodríguez-Jiménez, C., y Ramos, M. (2020). Uso de metodologías activas en la universidad española: análisis de las principales innovaciones. En E. Colomo, E. Sánchez, J. Ruiz y J. Sánchez (cords.), La tecnología como eje del cambio metodológico (pp. 464-467). UMA Editorial.

Rubio, L. y Escofet, A. (coords.) (2018). Aprendizaje-servicio (ApS): claves para su desarrollo en la Universidad. Octaedro.

Santiago, R., Díez, A., y Andía, L. A. (2018). Flipped classroom. 33 experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje. Editorial UOC.

Santiago, R., y Bergmann, J. (2018). Aprender al revés: Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula. Paidós Educación.

Silva, J., y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. Innovación educativa (México, DF), 17(73), 117-131. http://bit.ly/silvama

Sola, T., Aznar, I., Romero, J. M., y Rodríguez-García, A. M. (2019). Eficacia del método flipped classroom en la universidad: Meta-análisis de la producción científica de impacto. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 17(1), 25-38. https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002

Tang, T., Abuhmaid, A. M., Olaimat, M., Oudat, D. M., Aldhaeebi, M., y Bamanger, E. (2020). Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. Interactive Learning Environments, 1-12. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1817761

Väisänen, S., y Hirsto, L. (2020). How Can Flipped Classroom Approach Support the Development of University Students' Working Life Skills?—University Teachers' Viewpoint. Education Sciences, 10(12), 366. http://doi.org/10.3390/educsci10120366

Vergara, J. J. (2016). Aprendo porque quiero. El aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso. SM - Biblioteca Innovación Educativa.

ANÁLISIS DIFERENCIAL DEL AJUSTE EMOCIONAL EN FUNCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

DAVID APARISI
Universidad de Alicante

JOSÉ RAMÓN RODRÍGUEZ
Universidad de Alicante

BEATRIZ DELGADO
Universidad de Alicante

1. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios exhiben altos niveles de inadaptación y esto es un problema importante que conduce a los estudiantes a interrumpir sus programas universitarios en la mayoría de los países (Toews y Yazedjian, 2007). Los estudiantes se enfrentan comúnmente a situaciones angustiosas durante su primer año de universidad (Smith, Peterson, Degenhardt y Johnson, 2007), mostrando en muchos casos síntomas de ansiedad social y depresión. Además, la investigación sugiere una relación positiva e influencia de la inteligencia emocional (IE) sobre el rendimiento académico (Fernández-Lasarte, Ramos-Díaz y Sáez, 2019). Entre las habilidades de la IE, en una investigación destacan la regulación y la percepción emocional (Lanciano y Curci, 2014) y en otros estudios sobresale la regulación de las emociones como la que mayor relación y capacidad predictiva presenta sobre el rendimiento académico del alumnado (Antonio-Agirre, Azpiazu, Esnaola, y Sarasa, 2015; MacCann, Fogarty, Zeidner, y Roberts, 2011).

Por tanto, la presente investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis diferencial del ajuste emocional en función del rendimiento académico en estudiantes universitarios de primer curso.

1.1. DEPRESIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Debemos tener en cuenta qué entendemos por depresión y para ello nos centraremos en la definición mantenida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que la entiende como un desorden en la mente que se suele dar con frecuencia y tiene unas características concretas como es la perdida de interés por lo que se está haciendo, la tristeza, tener un sentimiento de culpabilidad junto con una falta de autoestima, en referencia con los estudiantes, se destaca además, perdida del sueño, falta de apetito, cansancio y poca concentración en las tareas. La OMS (2017) publicó que los estudiantes que tenían una autoestima baja pueden llegar a tener depresión que, si persiste, puede hacerse crónica y dificultar el desarrollo de los estudios universitarios junto con su vida cotidiana. Teniendo en cuenta lo afirmado por la OMS y diversos estudios que hablan de la depresión, podemos encontrar varios niveles de síntomas depresivos en los alumnos de universidad a nivel mundial. Por ejemplo, en un estudio realizado por Tomoda, Mori, Kimura, Takahashi y Kitamura (2000), en Japón es de un 20,7%; en otro estudio que realizaron Adewuya et al. (2006), concluyeron que en Nigeria era del 8,3% y Garlow et al. (2007), destacaron que en Estados Unidos era del 6,6%. Por tanto, el porcentaje más alto se encontró en Japón, pero sobre todo en estudiantes que se encontraban en el primer curso académico de universidad, destacando que en este país existe un nivel bastante elevado de exigencia para poder cursar las diferentes carreras que se ofrecen. Por lo que, considerando los estudios anteriores, podemos hablar de que la depresión puede afectar a que los estudiantes se adapten a la universidad.

Por otro lado, hay investigadores que inciden en que el acceso a la universidad a una edad temprana, hace que las universidades deban dar a los estudiantes herramientas suficientes para que los jóvenes puedan alcanzar un nivel académico óptimo. Además, tienen en cuenta que el proceso de adaptación no es sencillo, ya que como se ha esclarecido en la mayoría de ocasiones, la edad y otros agentes influyen en que los jóvenes abandonen los estudios. Este estudio destaca también que es normal que en los dos primeros trimestres exista un alto nivel de abandono asociado a varios factores como la ansiedad, depresión, problemas

económicos, bajo rendimiento y problemas familiares (Poczwardowski, Grosshans y Trunnell, 2003). En cambio, Dyrbye et al. (2006) destacan que el problema de la deserción académica transciende del ámbito educativo y se relaciona directamente con la salud de los estudiantes. Estos autores destacan que este problema se propaga por los pocos recursos económicos que tiene la educación, que no ofrece posibilidades de inversión para el estudio de este problema. Este problema en el ámbito universitario hace que variables como la organización, sea uno de los factores principales que hacen que los alumnos terminen abandonando sus estudios. El precio que se paga tanto de manera humana, social o económica, hace que la universidad reduzca la hospitalidad a los nuevos alumnos, no se mejore en la enseñanza ni en la relación estudiantes-docentes. En este caso, todos estos factores hacen que se produzca ansiedad en los jóvenes que acaban de comenzar y, aunque un nivel equilibrado de ansiedad en ocasiones puede ser beneficioso, cuando estos niveles suben es cuando aparece la depresión, haciendo que el rendimiento del alumnado baje. Por tanto, hay que procurar que esa ansiedad que se genera en los primeros meses de actividad universitaria, sea únicamente para la adaptación del alumnado y generar que disminuya o desaparezca mediante la motivación, orientación y apoyo social. Según Diener (2000), se deben identificar qué agentes psicosociales son los que favorecen que los alumnos tengan una mejor adaptación al sistema universitario y alcancen las metas que se propongan.

En este punto, debemos tener en cuenta que el paso del instituto a la universidad es una experiencia emocionante para algunos estudiantes, pero es una experiencia abrumadora y estresante para otros (Sennett, Finchilescu, Gibson, y Strauss, 2003). Entrar a una carrera universitaria crea un ambiente estresante que, a menudo, lleva a un rendimiento académico bajo, problemas psicológicos, físicos y de ajuste (Sherina, Rampal y Kaneson, 2004). Siguiendo una misma línea, diversos estudios se centraron en el ámbito universitario concluyendo que existía un gran número de estudiantes que tenían ansiedad y depresión y, que estas variables tenían efecto en el abandono de los estudios, rendimiento académico y el equilibrio emocional (Balanza, Serafín, Morales y Guerrero, 2009). En este sentido, Ninan y Berger (2001) ya habían insistido

en que existía una morbilidad asociada entre la ansiedad y la depresión; ambas implicadas en la evaluación dependiendo de la gravedad y el tiempo que perdurara estos trastornos. Por estos motivos, según Arrivillaga, Cortés, Goicochea y Lozano (2003), debemos ocuparnos de los factores que desencadenan la depresión en estudiantes universitarios de primer año. Para concluir, Cassaretto (2003) realizó varios estudios en los que identifica que, si la depresión se diagnosticara de forma temprana, no únicamente se reducirían las cifras de abandono académico, sino que además mejoraría la salud mental de los alumnos respecto al consumo de tabaco, alcohol, conductas alimentarias, etc. Por su parte, Campo et al. (2005), en una investigación realizada en alumnos de primer curso de universidad, encontraron que la depresión podía darse por factores de estrés en el estudiante como los relacionados con su futuro, es decir, la falta de éxito o el desempleo juvenil. Estos aspectos generan niveles altos de estrés que, si no son rebajados, podrían convertirse en depresión.

1.2. ANSIEDAD Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

La ansiedad se ha identificado como el trastorno psicológico con más frecuencia en nuestro país, siendo su existencia aún más elevada entre los estudiantes de universidad (Agudelo, Casadiegos y Sánchez, 2008). Rodríguez (2009) afirma que en el ámbito del estudio y del trabajo nos vemos expuestos a dificultades de diferente naturaleza, entre las que encontramos los riesgos psicosociales. Estos riesgos hacen que aumente posibilidad de aparezcan trastornos de depresión, estrés y ansiedad, que se asocia con la deserción prematura de los estudios. Estos desordenes se dan en abundancia en los alumnos de universidad. El cambio de la Educación Secundaria a la Educación Universitaria, la exigencia de la titulación elegida, la competitividad que existe entre el alumnado, en definitiva, todos estos cambios amenazan la salud psicológica de los alumnos. Este autor afirma que los estudiantes antes de comenzar sus estudios se fijan en la situación de desempleo de la titulación elegida y la rentabilidad de buscar trabajo en referencia a esos estudios. Los alumnos que entran por primera vez a la universidad tienen mucho miedo al desempleo y lo simbolizan a través de la tensión y conflictos

internos que les causan un malestar psicológico. Además, como señalan Arco, López, Heilborn y Fernández (2005), dentro del entorno universitario puede haber situaciones que creen un efecto adverso en la salud psicológica y hagan que aparezca la sensación de ansiedad. Como hemos indicado anteriormente, entrar en la universidad requiere una adaptación en la vida diaria de los alumnos, muchos tienen que separarse del ambiente familiar, cambian su residencia y, por ende, adquieren más responsabilidades, cambian las actividades que hacían a diario, etc.

En definitiva, la universidad tiene unas características a nivel organizativo y académico que muchas veces pueden generar en los estudiantes situaciones de ansiedad y malestares psicosociales, viendo un bajo rendimiento sobre todo en el primer año de universidad. Por ello, es relevante acercarnos a la realidad de los estudiantes universitarios teniendo en cuenta la salud mental que estos tienen (Pérez et al., 2011). No obstante, si nos fijamos en el informe del instituto nacional de juventud, no se tiene en cuenta como se debería la salud mental del alumnado, ya que en muchas ocasiones se considera que la juventud forma parte del segmento de la población sano. Este informe también destaca que los jóvenes españoles, ya sean hombres o mujeres, afirman que son felices en términos generales, estando por encima de la media de los jóvenes de otros países a nivel europeo (Injuve, 2013).

Para poder entender qué efectos tiene la ansiedad sobre los estudiantes y su rendimiento académico y teniendo en cuenta lo visto anteriormente, debemos partir de un concepto adaptativo. Debemos tener en cuenta que la anticipación a situaciones que implican una complejidad pone en funcionamiento un proceso de adaptación para afrontar el nuevo reto. Esta función de adaptación activa mecanismos cognitivos y conductuales que nos ayudan a evitar el daño. Además Spielberger (2013), destaca los mecanismos cognitivos se accionan automáticamente y los conductuales por el contrario son controlados por las personas que padecen síntomas de ansiedad. Esta manera de entender la ansiedad, se relaciona también con el rendimiento académico, ya que refleja una propuesta activa de recursos durante su proceso, el cual dependerá de la cantidad demandada o, dicho de otra manera, de la complejidad de la tarea. Se ha de considerar también la capacidad de los

estudiantes para controlar las interferencias que pueda causar la preocupación de los peligros que anticipamos. Por último, se debe tener en cuenta la disponibilidad de recursos que se tienen para afrontar las diferentes situaciones. En los casos anteriores, la ansiedad se ha analizado sobre el rendimiento académico y cognitivo. De esta manera, una vertiente interesante manifiesta que, en mucho de los casos, los alumnos con ansiedad bajan su rendimiento en situaciones de estrés y ante actividades complejas (Eysenck et al., 2007). Por tanto, los síntomas negativos que tiene la ansiedad en la eficacia del procesamiento del entorno, es dependiente de dos variables relacionadas con la atención de la persona que lo padece: inhibición y desplazamiento (Eysenck, 2013). Sin embargo, otros autores destacan que la ansiedad no pone en peligro el rendimiento del alumnado cuando se utilizan estrategias de compensación, como son el aumento del esfuerzo o el uso de más recursos de procesamiento. En este caso, la necesidad de revisar la teoría que se propuso inicialmente vino atribuida por los progresos en las teorías de la explicación del proceso de atención. Estas mejoras en la investigación permitieron que se pudiese desarrollar una descripción detallada de cómo la ansiedad afecta a la atención. Estos avances recogidos en la teoría del control de la atención, explican cómo funcionan los procesos de atención en los estudiantes (Spielberger, 2013).

1.3. INTELIGENCIA EMOCIONAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

El concepto de Inteligencia Emocional une los constructos psicológicos de la emoción y la cognición. Estos aspectos son esenciales para el desarrollo y el bienestar de las personas (Fernández-Abascal y Jiménez, 2000). Según Fernández-Berrocal y Ramos (2002), actualmente tanto la razón como la emoción se relacionan teniendo en cuenta que no son dos polos opuestos, sino que se complementan. Por tanto, al igual que las emociones influyen en nuestra manera de pensar, nuestra manera de pensar influye en nuestras emociones. No obstante, en la actualidad, diversos investigadores aseguran que las emociones sirven para estudiar el comportamiento del ser humano de manera más correcta. De hecho, el estudio de las emociones ha sufrido diversos cambios puesto que, aunque estas han estado desde siempre con nosotros, no siempre

se les ha dado la misma importancia (Baptista, 2003). Por ejemplo, hay autores que, en el contexto psicológico, apoyan que las emociones son dependientes y, por ese motivo, se producen cuando el ser humano interactúa con el entorno que le rodea (Fernández-Berrocal y Extremera, 2008; Salovey y Caruso, 2008).

Cuando hablamos de modelos teóricos sobre la inteligencia emocional debemos fijarnos en Mayer, Salovey, Caruso y Cherkasskiy (2011), los cuales destacan que en la última década, la literatura ha sabido distinguir entre dos conceptos referentes al análisis de la inteligencia emocional: a) la teoría que establece la inteligencia emocional como un modelo de destreza, es decir, los acercamientos que estudian las capacidades cognitivas que ayudan a aplicar la recepción de información que viene directamente de nuestras emociones para establecer una mejoría del desarrollo mental; y, por otro lado: b) los modelos que se conocen como mixtos, estos se refieren a las aproximaciones que incluyen el concepto de inteligencia emocional, de las destrezas que provienen del cerebro con manifestaciones estables de la personalidad y del comportamiento.

El test que desarrolló Goleman para evaluar los factores incluidos en su modelo de inteligencia emocional, es el EQ-test (Goleman, 1995). Este test tiene diez situaciones con cuatro respuestas. Este modelo propone una valoración de los límites y las fortalezas, enfocando toda la información competencial obtenida. Respecto a la evaluación, actualmente se defienden principalmente tres medidas según Boyatzis et al. (2000). La primera es la medida basada en medidas realizada mediante autoinformes o escalas, que evalúan tanto las habilidades como los observadores exteriores, es decir, lo primero es incluir un instrumento clásico para medir como son los cuestionarios y los autoinformes. En esta medida los indicadores se componen por enunciados cortos que se realizan de forma verbal que evalúan a la persona y su inteligencia emocional teniendo en cuenta la aproximación de los niveles en habilidades emocionales concretas. La segunda es la medida de habilidad que incluye que el individuo resuelva diferentes problemas de carácter emocional y, finalmente, su contestación se compare con unos criterios establecidos de puntuación. Petrides y Furnham, (2001), destacan un tercer

método de evaluación, que es denominado como evaluación de 360º. Este método está basado en la observación exterior, es decir, solicitamos a otros estudiantes de la misma clase en este caso que den su opinión de cómo perciben ellos a la persona evaluada. Según Mayer, Salovey, Caruso y Sitarenios, (2003), este método proporciona información sobre cómo interactúa el estudiante con el resto de los estudiantes de su entorno, cómo resuelve las situaciones de conflicto y cómo afronta situaciones más estresantes. Por lo tanto, este método permite evaluar cómo los demás perciben el nivel de habilidad emocional del individuo. No obstante, se considera adicional a los otros métodos ya que evita problemas sociales.

Si hablamos de inteligencia emocional se debe tener en cuenta que la mayoría del alumnado no participa activamente en la vida universitaria y que las tutorías ofrecidas son más formales que reales, que escasean las prácticas, que los contenidos son teóricos y que el examen sigue siendo hoy en día el instrumento de evaluación por excelencia, y junto a esto los elevados porcentajes de medias de retraso en la graduación o en el significativo nivel de abandono (Michavila, 2001). Si nos fijamos en diferentes estudios sobre la inteligencia, variables como Inteligencia General (C.I.), la personalidad y la inteligencia emocional aparecen como factores explicativos del rendimiento académico (Parodi, Belmonte, Ferrándiz y Ruiz, 2017). Estos estudios buscan esclarecer su influencia y relación con aspectos como el éxito en el ámbito profesional y personal, siendo el rendimiento académico el factor más importante de análisis del éxito profesional. En la educación universitaria, factores como la personalidad o las emociones se unen en un binomio que cada vez cobra más relevancia y valor en una formación ajustada a las nuevas demandas de esta y futura sociedad. Cabe destacar que, si hablamos de inteligencia emocional en el ámbito de la educación y más en concreto de la educación universitaria, hablamos de proporcionar un marco para comprender y facilitar al estudiante, una mayor capacidad emocional para reconocer las señales emocionales, procesar la información emocional, y utilizar el conocimiento emocional para adaptarse a los desafíos socioemocionales en la universidad. La educación universitaria es alabada por el progreso académico, es decir, por el aporte de

conocimientos a sus estudiantes, sin mirar si estos se adaptan a sus necesidades e inquietudes. Por este motivo, cabe cuestionarse si los alumnos salen bien preparados para enfrentarse a la adaptación a la vida universitaria (Jaeger, 2003). Swaner (2007) indica que los alumnos, en varias ocasiones, no disponen de suficientes competencias emocionales y sociales, las cuales les sirvan para poder sacar provecho de todos sus conocimientos académicos. Por este motivo, si estas competencias no son atendidas adecuadamente, los estudiantes no terminan de adaptarse y por tanto, abandonan sus estudios. Por este motivo, las universidades deben mejorar en la consecución del desarrollo emocional, personal, social e intelectual de manera integral por parte de todo su alumnado. De esta manera conseguirán una mejor preparación de cara a un futuro profesional para todo el alumnado. Esta preparación requiere que los profesores involucren a todos los estudiantes en un aprendizaje significativo teniendo en cuenta el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje (Harwar, 2007). Los sujetos que son capaces de desarrollar la capacidad de comprenderse a sí mismos, el mundo que les rodea, de construir relaciones significativas y fomentar cambios positivos, tienen una ventaja en la educación, el trabajo y, en definitiva, en la vida (Kuh et al., 2010). Tras esta afirmación, habría que reflexionar en qué ocurriría si este tipo de alumnos pudieran desarrollar sus capacidades emocionales. Es en este punto cuando debemos plantearnos la posibilidad de que todos los alumnos puedan desplegar sus capacidades para abordar con eficacia la nueva información recibida, así como la habilidad para adaptarse exitosamente a contextos muy distintos de los que deben enfrentarse. Si los alumnos fuesen capaces de realizar esta acción, el éxito en su adaptación a la universidad estaría asegurado (Gardner, 2001). Por otro lado, la relación del rendimiento académico con la inteligencia emocional ha sido confirmada por diversos estudios científicos, aunque varias de las correlaciones son moderadas, con lo cual, se debe tener en cuenta que existen otros factores que ayudan al rendimiento académico a parte de las emociones (Enríquez, 2011; Mavrovelli et al., 2007; Petrides y Furnham, 2001; Petrides, Furnham, y Mavrovelli, 2007; Salguero et al., 2010; Salguero, Palomera y Fernández-Berrocal, 2012). Pero volviendo a la adaptación a la universidad del alumnado, destacamos que, respecto al nuevo movimiento de trabajar la

inteligencia emocional, las universidades han tenido que hacer un cambio metodológico en sus aulas. Los nuevos planes educativos apuestan el aprendizaje de las competencias y en el aumento de las asignaturas prácticas. Todo esto supone un cambio significativo en la docencia, ya que las competencias hacen que la educación verdaderamente sea integral al englobar las 4 dimensiones de todo ser humano (saber, saber hacer, saber ser y saber estar). Esto supone un referente obligatorio para poder formar a los estudiantes en la inteligencia emocional (Kincheloe, Steinberg y Villaverde, 2004). Además, debemos ser conscientes que los agente tanto sociales como emocionales están presentes en lo referente a todo lo educativo, es decir, todo lo que tiene que ver con la inteligencia emocional tiene interacción en los estudiantes mediante el rendimiento de estos. Por tanto, debemos tener en cuenta esto para la formación de los nuevos docentes. De esta forma, los alumnos deben asumir su competencia en el manejo explícito e implícito de competencias sociales y afectivas. El docente tiene un papel de mediador que repercute en la consecución de los conceptos más significativos y en el progreso emocional que engloba la convivencia de todos los agentes involucrados en la comunidad educativa, tanto dentro como fuera del aula, teniendo en cuenta la eficacia y las emociones (Abarca, Marzo y Salas, 2002). Teniendo en cuenta esto, las universidades pueden ser más eficaces si utilizan la inteligencia emocional para preparar a sus estudiantes para la vida después de la universidad. La reducción de la tasa de abandono también tiene un impacto significativo en los centros universitarios ya que, cuanto mayor sea el número de alumnos que permanece en sus estudios, las universidades se centrarán más en el alumnado y aprovechará más su rendimiento.

2. OBJETIVOS

Por tanto, el objetivo de la presente investigación fue analizar la relación entre la depresión, la ansiedad, la inteligencia emocional y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de primer curso. Considerando los hallazgos de estudios revisados que señalan una relación entre la sintomatología ansiosa y depresiva, y la inteligencia emocional con el rendimiento académico se espera encontrar mayores

puntuaciones de depresión (hipótesis 1) y ansiedad (hipótesis 2) en estudiantes con menor rendimiento académico, y mayores niveles de inteligencia emocional en estudiantes con mayor rendimiento académico (hipótesis 3).

3. METODOLOGÍA

3.1. PARTICIPANTES

El estudio se realizó en la Universidad de Alicante durante dos cursos académicos. Se realizó un muestreo por conveniencia de la población de referencia de alumnos universitarios matriculados en la Facultad de Educación. Con el fin de que los grados de la Facultad estuvieran representados se seleccionaron los Grados de Maestro de Educación Primaria y Grado de Maestro de Educación Infantil. Cada grado estuvo representado por una media de 6 aulas. Una vez determinadas las aulas, se evaluaron a 50 sujetos aproximadamente por aula, computándose aproximadamente 290 alumnos por grado.

El total de muestra reclutada fue de 590 alumnos de 1º de los grados de Maestro de Educación Primaria e Infantil, de los que 17 (2,9%) se excluyeron por omisiones o errores en las respuestas que dieron. Es decir, la muestra final se constituyó de 573 sujetos, con edades que comprendían entre los 17 y 51 años (M = 20,49; DT = 4,19). La Tabla 1 recoge la distribución de los participantes por sexo y edad.

GRÁFICO 1. *Número (y porcentaje) de participantes de la muestra total clasificados por sexo y edad.*

	17-19 años	20-25 años	+26 años	Total
Hombres	78	57	12	147
	(13,6)	(9,9)	(2,1)	(25,7)
Mujeres	251	143	32	426
	(43,8)	(25)	(5,6)	(74,3)
Total	329	200	44	573
	(57,4)	(34,9)	(7,7)	(100)

La prueba Chi- cuadrado de semejanza que distribuye las frecuencias indicó que no se hallaban diferencias estadísticas y significativas entre

los diferentes grupos de la muestra por Sexo x Edad ($\chi^2 = 1,56$; $p = 0,46$).

3.2. INSTRUMENTOS

3.2.1. *Beck Anxiety Inventory* (BAI; Beck, Epstein, Brown y Steer, 1988)

El Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) es uno de los cuestionarios más empleados en población tanto clínica como no clínica para evaluar los síntomas de ansiedad, se ha estudiado tanto en población general como psiquiátrica, adolescentes y adultos. El BAI es un autoinforme que consiste en 21 cuestiones que establecen el grado de rigor de las variables significativas y de conducta y se contesta mediante una escala Likert de 4 puntos (*1= En absoluto, 2=Levemente, 3= Moderadamente y 4= Severamente).* El BAI ha establecido consistencia interna alta ($\alpha < 0,90$), teniendo una validez divergente de carácter moderado ($r < 0,60$), y una validez concurrente apropiada ($r > 0,50$). Las propiedades psicométricas del BAI muestran una consistencia interna alta (alfas de Cronbach de 0,84 y 0,83), un factor de estabilidad test-retest alto ($r = 0,75$), validez coincidente adecuada. Este instrumento se relaciona significativamente con otros como la subescala de Ansiedad Rasgo del Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI). Con esta subescala, los factores en alumnos de universidad a los que se les pasó el inventario, se relacionaban con el BAI entre 0,54 y 0,77, con una media de 0,63 (Sanz y Navarro, 2003). Esta subescala, evalúa la ansiedad que tienen los estudiantes a los controles de evaluación (Subescala de Ansiedad a los Exámenes de Spielberger; TAI), las correlaciones de esta subescala disminuyen significativamente fluctuando entre 0,11 y 0,45, con una media de 0,29 (Cuijpers et al., 2010). La consistencia interna (alfa de Cronbach) del inventario BAI en la muestra de estudio fue de 0,91.

3.2.2. *Beck Depression Inventory-Second Edition* (BDI-II; Beck, Steer, y Brown, 1996)

El inventario para establecer el grado de depresión de Beck Segunda Versión (BDI-II) es una herramienta de autoinforme compuesta por 21

ítems y diseñada para establecer la dificultad de los síntomas de depresión en personas adultas y adolescentes, pudiéndose administrar a jóvenes a partir de 13 años. En cada ítem, la persona a la que se le administra tiene que elegir una respuesta alternativa entre cuatro propuestas ordenadas de menos a más gravedad, describiéndose la frase que más se adecuado a su estado de ánimo en las última dos semanas. A la hora de corregir este instrumento, cada ítem es valorado de 0 a 3 puntos dependiendo de la opción que ha escogido la persona. Una vez sumadas todas las puntuaciones se obtiene una puntuación global. Beck et al. (1996) en la realización de este cuestionario, comprobaron que existía una solidez interna del instrumento BDI-II tanto en muestras médicas y muestras no médicas, con un coeficiente alfa de 0,92. Dicho instrumento obtuvo puntuaciones altas de consistencia interna en muestras de población global, estudiantes universitarios y personas con trastornos psicopatológicos (Sanz et al., 2003). El BDI-II se tradujo al español por Sanz et al. (2003), quienes contrastaron esta traducción y respetaron el instrumento general en el inglés que era su lengua original. Además, una primera aplicación de este instrumento, mostró que la fiabilidad y validez de las puntuaciones de la prueba eran adecuados. La consistencia interna del cuestionario BDI-II en este estudio fue óptima siendo el valor del alfa de Cronbach de 0,86.

3.2.3. *Trait Meta-Mood Scale* (TMMS-24; Salovey et al., 1995)

La escala Trait Meta Mood (TMMS) es un cuestionario que establece la inteligencia emocional que se percibe según el modelo de Mayer y Salovey (1997) que estructura los factores de la inteligencia emocional de modo jerarquizado. Según este modelo, el significado de inteligencia emocional se considera como un abanico que componen tres habilidades de adaptación: 1) la autorregulación de la emociones (Atención emocional), incluye el concepto de empatía, es decir a parte de regular nuestras emociones, se deben regular las emociones que los demás nos expresan; 2) el conocimiento y la expresión de las emociones (Claridad Emocional), incluye aspectos verbales y no verbales, es decir conocer cómo se expresa una emoción y que sentimos en cada una de las emociones, y; 3) el manejo de cada una de las emociones para poder

solucionar los diferentes problemas que surjan (Reparación emocional), engloba una planificación abierta, el pensamiento creativo, la motivación y la atención para poder resolver cualquier problema. Por tanto, el instrumento evalúa las variables percibidas emocionalmente como: Atención, Claridad y Reparación. El TMMS-24 que es la adaptación de la versión original, se compone de 24 ítems, 8 ítems en cada subescala (Salovey et al., 1995). Este cuestionario analiza cómo los sujetos controlan sus sentimientos y estados de ánimo reales a través de una escala Likert (1= *Muy desacuerdo* a 5= *Muy de acuerdo*). La claridad en cómo evaluar participantes lejanos lograr un entendimiento acerca sus estados emocionales reales (p. ej. "yo soy normalmente muy claro acerca de mis sentimientos"). El TMMS-24 demostró poseer consistencias internas eficaces, con valores de consistencia interna alfa de Cronbach de, 82,, 87,, 86, para las subescalas de Reparación, Claridad, y Atención, respectivamente (Salovey et al., 1995). En las escalas del instrumento también se muestra como estas poseen validez predictiva de varios rasgos afectivos. La claridad y la reparación se encuentran asociados con un mejor control emocional, incorporando la satisfacción interpersonal y la autoestima (Salovey, Stroud y Epel, 2002), y además según Goldman, Kraemer y Salovey (1996), al número de enfermedades. En esta investigación, se alcanzaron excelentes índices internos de consistencia (Alfa de Cronbach) para las subescalas de Comprensión emocional (0,92), Atención (0,90) y Reparación (0,89).

3.2.4. *Rendimiento académico de los estudiantes*

La variable del rendimiento académico se estableció mediante las calificaciones autoinformadas por los alumnos sobre las últimas calificaciones del curso académico. Estas calificaciones cuantitativas son las siguientes: de 0 a 4,9: Suspenso (S), de 5 a 6,9: Aprobado (AP), de 7 a 8,9: Notable (NT), de 9 a 10: Sobresaliente (SB). Además, se puede obtener la mención de Matrícula de Honor (MH) si un alumno ha obtenido la calificación de Sobresaliente con honores.

3.3. PROCEDIMIENTO

Tras obtener la autorización de la institución y el permiso informado de los alumnos para poder realizar el pase de cuestionarios, se reclutó al alumnado de la Universidad de Alicante que se encontraban en primer curso, en concreto de la Facultad de Educación de los Grados de Maestro de Educación Infantil y Maestro de Educación Primaria. Tras planificar con el profesorado y coordinadores de asignaturas, se procedió a la realización de los cuestionarios de manera global y anónima dentro del aula. La realización de los cuestionarios por parte de los estudiantes en el estudio fue de manera voluntaria, además, los datos registrados se almacenaron y se trataron de manera confidencial. Los estudiantes respondieron a la batería de pruebas en una media de 40 minutos.

3.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para valorar la relación que existe entre las variables del rendimiento académico y las variables psicosociales (depresión, ansiedad, e inteligencia emocional) se realizó el estudio de diferencia de medias y de análisis de varianzas. Para ello, se calcularon las pruebas ANOVAS para analizar las variables psicosociales teniendo en cuenta el rendimiento académico de los alumnos.

Para controlar la influencia del tamaño muestra en las diferencias estadísticas más significativas se realizó el análisis del tamaño del efecto. Para realizarlo, se utilizó el índice *d* planteado por Cohen (1988) que da la posibilidad de estimar la magnitud de las diferencias encontradas, siendo su explicación la siguiente: estimaciones < a, 20 establecen un tamaño muy pequeño del efecto, establecidas entre 0,20 y 0,49 establecen un tamaño pequeño, establecidas entre 0,50 y 0,80 establecen un tamaño moderado y, estimaciones > 0,80 un tamaño grande del efecto (Cohen, 1988).

4. RESULTADOS

4.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO Y DEPRESIÓN

La Tabla 2 indica la media de puntuaciones de depresión, además de la significación estadística entre los distintos grupos de calificaciones académicas. Los datos señalan que los estudiantes bajo rendimiento académico (suspenso o aprobado), sacan puntuaciones más altas de manera significativa en depresión que los alumnos que han obtenido un resultado académico de sobresaliente (p <, 04; d = 0,51), y notable (p <,002; d = 38). Por tanto, los estudiantes que tienen un mayor rendimiento en la universidad, tienen menos síntomas depresivos.

GRÁFICO 2. *Diferencias de depresión en estudiantes con distintos niveles de rendimiento académico.*

	SB	**NT**	**AP**	**S**	**Significación estadística**	
	M (D.T.)	*M (D.T.)*	*M (D.T.)*	*M (D.T.)*	*F*	*p*
Depresión	28,67 (6,50)	29,65 (6,48)	32,22 (6,99)	31,91 (9,46)	5,23	,001

Nota: SB = sobresaliente; NT = notable; AP = aprobado; S= suspenso.

4.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO Y ANSIEDAD

La tabla 3 indica la media de puntuaciones de ansiedad, además de la estadística significativa entre los distintos grupos de calificaciones académicas. los datos establecen que hay diferencias de carácter significativo entre los estudiantes que obtuvieron cualquiera de las cuatro calificaciones en síntomas de ansiedad. por tanto, el rendimiento académico de los sujetos no influye en que estos padezcan algún síntoma ansioso.

GRÁFICO 3. *Diferencias de ansiedad en estudiantes con distintos niveles de rendimiento académico.*

	SB	NT	AP	S	Significación estadística	
	M (D.T.)	*M (D.T.)*	*M (D.T.)*	*M (D.T.)*	*F*	*p*
Ansiedad	31,27 (8,82)	31,92 (10,02)	32,72 (9,66)	30,73 (6,21)	,33	,80

Nota: SB = sobresaliente; NT = notable; AP = aprobado; S= suspenso.

4.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO E INTELIGENCIA EMOCIONAL

La Tabla 4 establece la media de puntuaciones de inteligencia emocional (Atención, Reparación y Comprensión), así como la significación estadística entre los distintos grupos de calificaciones académicas. Los datos establecen que no existen diferencias de carácter significativo en atención emocional entre los alumnos que han obtenido cualquiera de las cuatro. Por tanto, entre los distintos grupos de rendimiento académico la atención emocional no varía significativamente. Respecto a la dimensión de Comprensión en inteligencia emocional, los resultados señalan que los alumnos con un rendimiento (sobresaliente) en la universidad, obtienen puntuaciones significativamente superiores en la comprensión de las emociones ajenas y propias que estudiantes con bajo rendimiento académico aprobado ($p <,032$; $d = 0,64$) y suspenso ($p <,020$; $d = 1,29$). En cuanto a la subescala de Reparación, los resultados nos muestran que no hay diferencias de carácter significativo en los estudiantes que han obtenido cualquiera de las cuatro calificaciones. Por tanto, entre los distintos grupos de rendimiento académico la reparación emocional no varía significativamente.

GRÁFICO 4. *Diferencias de inteligencia emocional en estudiantes con distintos niveles de rendimiento académico*

	SB	NT	AP	S	Significación estadística	
	M (D.T.)	*M (D.T.)*	*M (D.T.)*	*M (D.T.)*	*F*	*p*
Atención	31,00 (6,20)	28,88 (6,38)	28,90 (6,70)	28,64 (5,75)	1,03	,37
Comprensión	31,73 (5,25)	29,07 (6,65)	28,06 (5,88)	25,09 (4,91)	3,99	,00
Reparación	29,83 (6,84)	28,73 (6,64)	27,88 (6,39)	30,64 (4,88)	1,20	,30

Nota: SB = sobresaliente; NT = notable; AP = aprobado; S= suspenso.

5. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación fue analizar la relación entre la depresión, la ansiedad, la inteligencia emocional y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de primer curso. A continuación se discuten los principales resultados obtenidos.

5.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO Y DEPRESIÓN

Los resultados de este estudio confirmaron la hipótesis 1, ya que se halló que los estudiantes con rendimiento académico bajo presentan más síntomas depresivos respecto a los alumnos que obtienen un rendimiento de notable o sobresaliente en su última evaluación, siendo la diferencia hallada de moderada. estos hallazgos están en la línea de lo obtenido en diversos estudios que hacen referencia a la adaptación a la universidad (adewuya et al., 2006; agudelo et al., 2007; alonso et al., 2004; balanza, serafín, morales y guerrero, 2009; belló, puentes-rosas, medina-mora y lozano, 2005; beuke, fischer, y mcdowall, 2003; bhave y nagpal, 2005; brown et al., 2001; garlow et al., 2007; injuve, 2013; oms, 2017; pérez et al., 2011; sandín y chorot, 2008) que señalan que los síntomas depresivos que sufren los alumnos en su primer año académico, hacen que la adaptación no sea la correcta y, por consiguiente, el rendimiento que ellos esperaban tener no sea el adecuado y abandonen tempranamente los estudios universitarios. en resumen, la mayor parte de las investigaciones coinciden en que la depresión puede ser un condicionante emocional y personal para adaptarse negativamente a la

universidad (garcía y adrogué, 2015; vargas, talledo, heredia, quispe y mejía, 2018).

5.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO Y ANSIEDAD

Los resultados no permitieron confirmar la hipótesis 2, ya que no se pudo comprobar una relación negativa y significativa entre el rendimiento académico y la ansiedad, poniendo de manifiesto lo que dice Spielberger (2013), el cual destacó que la ansiedad en una intensidad ligera o moderada no pone en peligro el rendimiento académico del alumnado, ya que, para paliar esta situación, se pueden utilizar estrategias de compensación educativa, esfuerzo o más recursos de procesamiento de la información. Por otro lado, Rabadán y Orgambídez (2018) expusieron que los estudiantes con bajos o altos síntomas de ansiedad puedan compararse entre sí. Estos autores destacaron que los estudiantes con mucha ansiedad, procesaban la información de forma deficiente, pero que, a la vez, estos estudiantes intentan compensar esa deficiencia mediante diversos procesos de compensación y estrategias de aprendizaje. Esto hace que el alumnado con una alta ansiedad esté más motivado, ya que de esta manera evita que su escaso procesamiento de la información, estropee su rendimiento. Esto se sintetiza en que los estudiantes con una alta ansiedad tengan un esfuerzo mayor en la realización de tareas si los comparamos con los de una ansiedad baja. Para poder establecer una mejoría en el rendimiento de los alumnos, coincidimos en lo que propone Cermakiva et al. (2010), los cuales mediante una investigación sobre la ansiedad en la universidad, observaron que las relaciones del control de la atención del alumnado y las técnicas de estudio que el alumnado utiliza puede afectar positivamente a su rendimiento académico y a su adaptación a la universidad, no abandonando sus estudios, ya que las estrategias que se utilizan para el aprendizaje son significativamente más altas el alumnado con un nivel de ansiedad más elevado. Del mismo modo, Rabadán y Orgambídez (2018), en un estudio reciente sobre la relación del rendimiento académico, adaptación a la universidad y la ansiedad, expusieron que los alumnos con mucha ansiedad, no procesaban la información de manera adecuada.

5.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO E INTELIGENCIA EMOCIONAL

Respecto a la inteligencia emocional, en este estudio se ha evaluado a través de tres subescalas (atención, comprensión y reparación), para la variable rendimiento académico. los hallazgos de este estudio permiten confirmar parcialmente la hipótesis 3, ya que la comprensión emocional de los estudiantes con mejores calificaciones académicas (sobresaliente). por el contrario, la atención y reparación emocional no variaron entre los estudiantes con distinto rendimiento académico. estos hallazgos coinciden con los resultados obtenidos por diversos autores (fernández-berrocal, 2008; kuh et al., 2010; mavrovelli et al., 2007; mayer, salovey, caruso y cherkasskiy, 2011; salguero et al., 2010; sánchez-gelabert y elías, 2017; tuero, 2015). además, las tres subescalas del estudio están vinculadas a las áreas que describía goleman (1998), respecto a la inteligencia emocional: autorregulación, habilidades sociales, autoconciencia, empatía y automotivación. si tenemos en cuenta el rendimiento académico, debemos considerar lo que afirmaba michavilla (2001), el cual destacó que los estudiantes no utilizan su inteligencia emocional para aplicarla en la nueva etapa educativa, sino que estudian para aprobar y superar las materias, y no para aprender. con este estilo de motivación encontraremos estudiantes que no estén lo suficientemente formados para dedicarse al grado que hayan elegido ya que, el aprobar las asignaturas, no asegura estar preparado para un futuro laboral, en el que la inteligencia emocional sí que nos ayudará en nuestro día a día. además, es frecuente que el sistema universitario conceda menos peso a los aspectos socioemocionales de los estudiantes, lo que no facilita que el alumnado ponga en marcha estrategias emocionales adaptativas en el nuevo contexto educativo. además, la atención, comprensión y reparación emocional no suelen aplicarse al aula, ya que las clases prácticas suelen escasear y el examen sigue siendo el instrumento de evaluación. todo eso con lo anteriormente descrito, hace que el rendimiento académico de los alumnos con menos competencias emocionales disminuya y no se adapten correctamente a los nuevos estudios, abandonando estos en los primeros años. por tanto, según afirma harwar (2007), la inteligencia emocional debería estar presente dentro de las aulas

universitarias, de esta forma los estudiantes adquirirían estrategias para saber identificar las diferentes emociones y poder aplicar esa identificación en su vida. por otro lado, ferguson y austin (2010) hallaron que el rendimiento académico está afectado por la inteligencia emocional, así los estudiantes que tenían un mayor conocimiento de la inteligencia emocional mejoraban su rendimiento académico. este estudio también coincide con lo que afirma swaner (2007), el cual indica que los alumnos no tienen establecidas unas competencias tanto sociales como emocionales adecuadas que le beneficie a la hora de aprovechar sus conocimientos y obtener un adecuado rendimiento académico. estos datos estarían vinculados a la reparación de las emociones, es decir los estudiantes no tienen la capacidad de manejar correctamente sus emociones y, por tanto, no obtienen un adecuado rendimiento. además, kuh et al. (2010) señala que los alumnos tienen la capacidad de comprender sus emociones, de comprender su entorno, de adaptarse a los cambios y construir nuevas relaciones, tienen mayores posibilidades de adaptarse a la universidad y tener un rendimiento adecuado en sus estudios.

6. CONCLUSIONES

Considerando estos resultados, debemos tener en cuenta que las universidades deben tener presentes la inteligencia emocional y las diferentes competencias emocionales de los alumnos. Si la universidad conoce el nivel de inteligencia emocional de cada estudiante, podrá ofrecerle las herramientas necesarias para que se adapte correctamente a la universidad, ya que las investigaciones señalan que un estudiante emocionalmente inteligente tiene más probabilidad de persistir con éxito en sus estudios (Mikulic, Crespi, y Cassullo, 2010). Por tanto, si desde la propia universidad se administrasen pruebas sobre inteligencia emocional a todos los estudiantes que ingresan por primera vez, podrían observar a los estudiantes que tienen una mayor probabilidad de abandonar los estudios que realiza, ya que la inteligencia emocional y la regulación de estados emocionales negativos, como la depresión, son factores clave para el rendimiento académico. Ya que dentro de las funciones de la universidad se encuentra la de formar en competencias y maximizar las posibilidades de éxito académico de su alumnado, el proporcionar

una enseñanza y entrenamiento sobre las habilidades para comprender las emociones puede traducirse en un aumento en el ajuste y el éxito académico del alumnado.

7. REFERENCIAS

Abarca, M., Marzo, L. y Sala, J. (2002). La educación emocional en la práctica educativa de primaria. *Bordón,* 54 (4), 505-518.

Adewuya, A. O., Ola, B. A., Aloba, O. O., Mapayi, B. M. y Oginni O. O. (2006). Depression amongst Nigerian university students. Prevalence and sociodemographic correlates. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology. 41*, 674–678. http://dx.doi.org/10.1007/s00127-006-0068-9.

Agudelo, D., Buela-Casal, G. y Spielberger, C. (2007). Ansiedad y depresión. El problema de la diferenciación a través de los síntomas. *Salud Mental*, 30(2), 33-41. http://dx.doi.org/10.1086/382111.

Agudelo, D. M., Casadiegos, C. P. y Sánchez, D. L. (2008). Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychological Research, 1*(1), 34-39.

Agudelo, D., Spielberger, C. D. y Buela-Casal, G. (2005). *Validación y Adaptación Castellana del Cuestionario de Depresión Estado/Rasgo ST/DEP.* (Tesis doctoral inédita). Departamento de Personalidad Evaluación y Tratamiento Psicológico, Universidad de Granada, Granada, España.

Alonso, J., Angermayer, J. C., Bernert, S., Bruffaerst, T., Brugha, S. y Bryson, H. (2004). 12-Month comorbility patterns and associated factors in Europe: results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project*. Acta Psychiatrica Scandinavica*, 109 (420), 28-37.

Antonio-Agirre, I., Azpiazu, L., Esnaola, I., y Sarasa, M. (2015). Predictive ability of self-concept and emotional intelligence in perceived school adjustment. *Bordon-Revista de Pedagogía, 67* (4), 19-25.

Antúnez, A., Cervero, A., Solano, P., Bernardo, I. y Carbajal, R. (2017). *Engagement: a new perspective for reducing dropout through self-regulation. Factors affecting academic performance*. New York: Nova Science Publishers.

Arco, J. L., López, S., Heilborn, V. A. y Fernández, F. D. (2005). Terapia breve en estudiantes universitarios con problemas de rendimiento académico y ansiedad: eficacia del modelo “La Cartuja”. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 5* (3), 589-608.

Arrivillaga, M., Cortés, C., Goicochea, J. y Lozano, T. (2003). Caracterización de la depresión en jóvenes universitarios. *Universitas Psicologica*, 3,17-26.

Balanza, S., Morales, I. y Guerrero, J. (2009). Prevalencia de Ansiedad y Depresión en una Población de Estudiantes Universitarios: Factores Académicos y Sociofamiliares Asociados. *Clínica y Salud, 20*(2), 177-187.

Baptista, A. (2003). Teoría de la selección natural, psicología evolucionista y emociones. *Ansiedad y Estrés, 9* (2), 145-173.

Barchard, K. y Christensen, M. M. (2007). Dimensionality and higher order factor structure of self-reported emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, *42* (6), 971-985. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.007.

Bar-On, R. (2004). The Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i): Rationale, description, and summary of psychometric properties. *Measuring emotional intelligence: Common ground and controversy,* 111-142.

Beck A. T., Epstein, N., Brown, G. y Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56,* 893-897.

Beck, A. T., Steer, R. A. y Brown, G. K. (1996). *BDI-II. Beck Depression Inventory-second edition. Manual.* San Antonio: The Psychological Corporation

Belló, M., Puentes-Rosas, E., Medina-Mora, M. y Lozano, R. (2005). Prevalencia y diagnóstico de depresión en población adulta en México. *Salud Pública de México*, *47*(1), 4-11.

Beuke, C., Fischer, R. y McDowall, J. (2003). Anxiety and depression: why and how measure their separate effects. *Clinical Psychology Review*, *23*, 831-848. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0272-7358(03)00074-6.

Bhave, S. y Nagpal, J. (2005). Trastornos de ansiedad y depresión en jóvenes universitarios. *Clínicas pediátricas de Norteamérica*, *52*, 97-134. doi: http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v1.392.

Boyatzis, L. A., Goleman, D. y Rhee, K. (2000). Clustering competence in emotional intelligence: Insights from the emotional competence inventory (ECI). *Handbook of emotional intelligence* (pp. 343-362). San Francisco: Jossey-Bass. https://doi.org/10.1177/0018726700538001.

Branon, L. y Feist, B. (2001). *Psicología de la Salud*. Madrid: Thompson. doi: 8080/10.1037/0882-7974.5.1.58.

Brown, T. A., Campbell, L., Lehman, C., Grishman, J. y Mancill, R. (2001). Current and lifetime comorbility of the DSM-IV anxiety and mood disorders in a large clinical sample. *Journal of Abnormal Psychology*, *110*, 585-599. https://doi.org/10.1097/00005053- 199807000-00005.

Campo, A., Díaz, L., Rueda, G. y Barros, J. (2005). Validación de la escala de Zung para depresión en universitarias de Bucaramanga, Colombia. *Revista Colombiana de psiquiatría*, *34*, 54-62.

Cassaretto, M. (2003). Estrés y afrontamiento en estudiantes de psicología. *Revista de psicología, 21*, 363-392.

Castro-Johnson, M., y Wang, A. Y. (2003). *Emotional intelligence and academic performance of college honors and non-honors freshmen. (Multiperspectivism in Honors).* Journal of the National Collegiate Honors Council, *4* (2), 105-115.

Cerezo, R., Bernardo, A., Esteban, M., Sánchez, M. y Tuero, E. (2015). Programas para la promoción de la autorregulación en educación superior: Un estudio de la satisfacción diferencial entre metodología presencial y virtual. *European Journal of Education and Psychology, 8* (1), 30-36.

Cermakova, L., Moneta, G. B. y Spada, M. M. (2010). Dispositional flow as a mediator of the relationship between attentional control and approaches to studying during academic examination preparation. *Educational Psychology*, *30* (5), 495-511. https://doi.org/10.1080/01443411003777697

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cuijpers, P., Li, J., Hofmann, S. G. y Andersson, G. (2010). Self-reported versus clinician-rated symptoms of depression as outcome measures in psychotherapy research on depression: A meta-analysis*. Clinical Psychology Review, 30*, 768- 778. http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2010.06.001

Diener, E. y Suh, E. (2000). *Culture and Subjective Well-being.* Cambridge: Massachusetts Institute of Technology. doi: https://doi.org/10.1177/0022022104270107.

Dyrbye, L., Thomas M. y Shanafelt T. (2006). Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students. *Academic Medicine 81,* 354-73.

El-Anzi, F. O. (2005). Academia achievement and its relationship with anxiety, self-esteem, optimism, and pessimism in Kuwaiti students. *Social Behavior and Personality*, *33* (1), 95–103.

Enríquez, H. A. (2011). *Inteligencia emocional plena: Hacía un programa de regulación emocional basado en la conciencia plena.* Universidad de Málaga. Facultad de Psicología.

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R. y Gutierrez-Calvo, M. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion, 7,* 336–353. doi: http://dx.doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336.

Eysenck, M. W. (2013). *Anxiety: The cognitive perspective*. Hove, UK: Psychology Press. doi: https://doi.org/10.1080/10615809308248376.

Ferguson, F. J. y Austin, E. J. (2010). Associations of trait and ability emotional intelligence with performance on theory of mind tasks in an adult sample. *Personality and Individual Differences, 49* (5), 414-418.

http://dx.doi.org/10.1348/026151010X502999.

Fernández-Berrocal, P., Extremera, N. y Ramos, N. (2004). Validity and reliability of the Spanish modified version of the Trait Meta-mood Scale. *Psychological Reports*, *94*, 751-755.

Fernández-Abascal, E. y Jiménez, M. P. (2000). Cien años de estudio para la emoción. *Revista de Historia de la Psicología, 21* (2), 707-717.

Fernández-Berrocal, P. y Ramos, N. (2002). *Corazones inteligentes.* Barcelona: Kairós.

Fernández-Berrocal, P. y Ruiz, D. (2008). La inteligencia emocional en la educación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *6* (15), 421-436.

Fernández-Lasarte, O., Ramos-Díaz, E. y Sáez, I. A. (2019). Rendimiento académico, apoyo social percibido e inteligencia emocional en la universidad. European *Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, *9* (1), 39-49. http://dx.doi.org/10.30552/ejihpe.v9i1.315

García, A. y Adrogué, C. (2015). Abandono de los estudios universitarios: dimensión, factores asociados y desafíos de la política pública. *Revista Fuentes, 16*, 85-106. http://dx.doi.org/10.12795/.

Gardner, H. (2001) *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI.* Barcelona: Paidós.

Garlow, S. J., Rosenberg, J., Moore, J. D., Haas, A. P. Koestner, B., Hendin, H. y Nemeroff, C. (2007). Depression, desperation and suicidal ideation in college students: results from the American foundation for suicide prevention college screening project at Emory University. *Depression and Anxiety, 0,* 1-7.

Goldman, S. L., Kraemer, D. T. y Salovey, P. (1996). Beliefs about mood moderate the relationship of stress to illness and symptom reporting. *Journal of Psychosomatic Research, 41* (2), 115-128.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence.* New York: Kairós.

Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence.* New York: Bantam.

Harwar, D. W. (2007). Aprendizaje participativo y los propósitos fundamentales de la educación liberal: llevar la teoría a la práctica*. Educación Liberal, 93* (1), 6-15. https://doi.org/10.5944/reec.26.2015. 14447.

Injuve (2013). *Informe Juventud en España 2012*. Madrid: Instituto de la Juventud. Recuperado de http://www.injuve.es/sites/default/files/2013/26/publicaciones/IJE2012_0.pdf

Jaeger, A. J. (2003). Competencias laborales y el currículo: Una investigación sobre inteligencia emocional en la formación profesional de postgrado. *Investigación en la Educación Superior*, *44* (6), 615-639.

Jaeger, A. J. (2004). The Place for Emotional Growth in Professional Education. *Journal of Public Affairs Education*, *10* (1), 43-65.

Kincheloe, J., Steinberg, S. y Villaverde, L. (2004). *Repensar la inteligencia*. Chile: Ediciones Morata.

Kuh, G. D., Kinzie, J., Schuh, J. H. y Whitt, E. J. (2010). *Student success in college: Creating conditions that matter*. San Francisco: Jossey-Bass. doi: https://doi.org/10.1080/10668920600742093.

Lanciano, T. y Curci, A. (2014). Incremental validity of emotional intelligence ability in predicting academic achievement. *The American Journal of Psychology*, *127*(4), 447-461.

Law, R., Groome, D., Thorn, L., Potts, R. y Buchanan, T. (2012). The relationship between retrievalinduced forgetting, anxiety, and personality. *Anxiety, Stress, y Coping, 25,* 711-718. https://doi.org/10.1080/10615806.2011.630070.

Livingstone, H. y Day, A. I. (2005). Comparing the construct and criterion-related validity of ability-based and mixed-model measures of emotional intelligence. *Educational and Psychological Measurement*, *65* (5), 851-873.

Mavrovelli, S., Petrides, K. V., Rieffe, C. y Bakker, F. (2007). Trait emotional intelligence, psychological well-being and peer-rated social competence in adolescence. *British Journal of Developmental Psychology*, *25*, 263-275.

Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R. y Sitarenios, G. (2003). Measuring emotional intelligence with the MSCEIT V2.0. *Emotion, 3* (1), 97-105. https://doi.org/10.1037/1528-3542.3.1.97.97

Mayer, J. D., Salovey, P. y Caruso, D. R. (2008). Emotional intelligence: new ability or eclectic traits? *American Psychologist, 63* (6), 503-517. https://doi.org/10.1037/0003-055x.63.6.503.

Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. y Cherkasskiy, L. (2011). Emotional intelligence. *The Cambrige Handbook of intelligence, 27*, 528-549. doi:10.1017/

MacCann, C., Fogarty, G.J., Zeidner, M., y Roberts, R.D. (2011). Coping mediates the relationship between emotional intelligence (EI) and academic achievement. ***C****ontemporary Educational Psychology, 36* (1), 60-70.

Michavila, F. (2001). ¿Soplan vientos de cambios universitarios?. *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria, 1* (1), 9-12. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.042.

Mikulic, I. M., Crespi, M. C. y Cassullo, G. L. (2010). Evaluación de la inteligencia emocional, la satisfacción vital y el potencial resiliente en una muestra de estudiantes de Psicología. *Anuario de Investigaciones, 17*, 169- 178.

Muris, P., Dreessen, L., Bogels, S., Weckx, M. y Melick, M. (2004). A questionnaire for screening a broad range of DSM-defined anxiety disorder symptoms in clinically referred children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45* (4), 813–820.

Nelson, D. y Nelson, K. (2003). *Emotional intelligence skills: Significant factors in freshmen achievement and retention*. Anaheim, CA: American Counseling Association.

Ninan, P. y Berger, J. (2001). Symptomatic and syndromal anxiety and depression. *Depression and Anxiety*, *14* (2), 79-85. https://doi.org/10.1002/da.1049

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2017). Campañas mundiales de salud pública de la OMS. *Boletín de la organización mundial de la salud.*

Parker, J. D., Duffy, J. M., Wood, L. M., Bond, B. J. y Hogan, M. J. (2005). Academicachievement and emotional intelligence: Predicting the successful transition from high school to university. *Journal of the First-Year Experience y Students in Transition, 7* (1), 67-78.

Parodi, A., Belmonte, V., Ferrándiz, C. y Ruiz, M. (2017). La relación entre la inteligencia emocional y la personalidad en estudiantes de educación secundaria. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology., 2* (1), 137-144.

Pérez, C., Bonnefoy, C., Cabrera, A., Peine, S., Muñoz, C., Baquedano, M. y Jiménez, J. (2011). Análisis, desde la psicología positiva, de la salud mental en alumnos universitarios de primer año de Concepción (Chile). *Avances en Psicología Latinoamericana, 29* (1), 148-160.

Petrides, K. V. y Furnham, A. (2001). Trait emotional intelligence: Psychometric investigation with reference to established trait taxonomies. *European Journal of Personality*, *15* (6), 425-448. https://doi.org/10.1002/per.416

Petrides, K. V., Furnham, A. y Mavrovelli, S. (2007). *Trait emotional intelligence: moving forward in the field of IE.* New York, NY: Oxford University Press. doi: https://doi.org/10.1177/175407391665049.

Poczwardowski, A., Grosshans, O. y Trunnell, E. (2003). Enthusiasm that maintains in the classroom: Strategies of reinvestment in the work. *American Journal of Health Behavior*, *27* (4) 322-341.

Pratt, M., Bowers, C., Terzjan, B. y Hunsberger, B. (2000). To facilitate the transition to the university: evaluation of a social program of intervention of and discussion. *Journal of College Student Development*, *41* (4), 427 -435.

Rabadán, M. y Orgambídez, A. (2018). Ansiedad idiomática en Español como Lengua Extranjera y rendimiento académico en la Enseñanza Superior. *Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*, *5* (1), 29-35. https://doi.org/10.17979/reipe.2018.5.1.2905

Regner, E. (2008). Validez convergente y discriminante del inventario de cociente emocional (EQ-i). *Interdisciplinaria, 25* (1), 29-51.

Rodríguez, M. (2009). Factores psicosociales de riesgo laboral: ¿nuevos tiempos, nuevos riesgos? *Observatorio Laboral, 2* (3), 127-141.

Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., Balluerka, N. y Aritzeta, A. (2010). Measuring perceived emotional intelligence in the adolescent population: Psychometric properties of the Treait Meta-Mood Scale. *Social Behavior and Personality, 38*, 1197-1210. https://doi.org/10.2224/sbp.2010.38.9.1197.

Salguero, J. M., Palomera, R. y Fernández-Berrocal, P. (2012). Perceived emotional intelligence as predictor of psychological adjustment in adolescents: a 1-year prospective study. *European Journal of Psychology of Education, 27*, 21–34.

Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S. L., Turvey, C., Palfai, T. P. y Pennebaker, J. W. (1995). *Emotional attention, clarity, and repair: Exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale.* DC US: American Psychological Association.

Salovey, P., Stroud, L. R., Woolery, A. y Epel, E. S. (2002). Perceived emotional intelligence, stress reactivity, and symptom reports: Further explorations using the trait Meta-Mood Scale. *Psychology y Health, 17* (5), 611-627. https://doi.org/10.1080/08870440290025812

Sánchez-Gelabert, A. y Elias, M. (2017). Los estudiantes universitarios no tradicionales y el abandono de los estudios. *Estudios sobre Educación, 31* (1), 27-48.

Sandín, B. y Chorot, P. (2008). *Concepto y categorización de los trastornos de ansiedad. Manual de Psicopatología*. Madrid: McGraw-Hill. https://doi.org/10.1080/08870440290025812

Sanz, J., Navarro, M. E. y Vázquez, C. (2003). Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): 1. Propiedades psicométricas en estudiantes universitarios. *Análisis y Modificación de Conducta, 29,* 239-288.

Sennett, J., Finchilescu, G., Gibson, K. y Strauss, R. (2003). Adjustment of black students at a historically white South African university. *Educational Psychology, 23* (1), 107- 116. http://dx.doi.org/10.28535/31-5-155

Sherina, M. S., Rampal, L. y Kaneson, N. (2004). Psychological stress among undergraduate medical students. *Medical Journal of Malaysia*, *59* (2), 207-211.

Smith, C. K., Peterson, D. F., Degenhardt, B. F. y Johnson, J. C. (2007). Depression, anxiety, and perceived hassles among entering medical students. *Psychology, Health y Medicine*, *12* (1), 31-39. https://doi.org/10.1177/0020764008090843.

Spielberger, C. D. (2013). *Anxiety: Current trends in theory and research*. Filadelfia: Elsevier. https://doi.org/10.1177/1559827613508542

Swaner, L. E. (2007). Vinculación de aprendizaje participativo, Salud Mental Estudiantil y el bienestar, y Desarrollo Cívico: Una Revisión de la literatura. *Educación Liberal*, *93* (1), 16-25.

Toews, M. L. y Yazedjian, A. (2007). College adjustment among freshmen: Predictors for white and hispanic males and females. *College Student Journal, 41* (4), 891-900. https://doi.org/10.4236/health.2012.430186,460

Tomoda, A., Mori, K., Kimura, M., Takahashi, T., y Kitamura, T. (2000). One-year prevalence and incidence of depression among first-year university students in Japan: A preliminary study. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 54,* 583-588. https://doi.org/10.1046/j.1440-1819.2000.00757.x.

Tuero, E., Cervero, A., Esteban, M. y Bernardo, A. (2018). ¿Por qué abandonan los alumnos universitarios? Variables de influencia en el planteamiento y consolidación del abandono. *Educación XX1, 21* (2), 131-154. https://doi.org/ 10.5944/educXX1.20066

Vargas, M., Talledo-Ulfe, L., Heredia, P., Quispe-Colquepisco, S. y Mejia, R. (2018).
Influencia de los hábitos en la depresión del estudiante de medicina peruano. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 47* (1)*,* 32-36. https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.01.008

"TEACHING TO TEACH": THE ROLE OF THE TRAINING COURSES FOR INNOVATIVE DIDACTICS IN THE ITALIAN MEGA-UNIVERSITIES

BARBARA MAZZA
Sapienza University of Rome
ELENA VALENTINI
Sapienza University of Rome

1. INTRODUCTION AND THEORETHICAL FRAMEWORK

In the last decades, the changes in learning processes, innovative teaching models and organizational models have been transforming the academic profession. Particularly, they have been redefining their activities, roles, and practices. Firstly, there has been a shift from training models based on knowledge transmission to transformative learning processes (Mezirow, 1991). Secondly, several strands of the Italian and foreign literature on innovative didactics identify the relevance of didactic communication in higher education (Mazza *et al.*, 2019). Thirdly, different organizational models recognize the evolution of missions and functions of the universities. Consequently, today a mix of skills and attitudes, previously belonging to different professional and functional figures, characterize the university professor (Brennan e*t al.*, 2017; Cummings and Teichler, 2015; Kehm and Teichler, 2012, Marini *et al.*, 2019, Perulli, 2018). Professors should have not only disciplinary and theoretical capabilities, but also pedagogical-didactic ones, organizational and communication skills, and the capability to exchange and construct an international and national community of practices (Felisatti and Serbati 2015). Hence the need for specific training courses about 'teaching to teach' (Felisatti and Serbati, 2017).

This essay presents an analysis of teacher training courses that aim at preparing professors for the use of innovative didactics methods and

tools. Moreover, it discusses the point of view of the actors involved in these courses and projects: we present some results of ongoing research, based on interviews with Deputy Chancellors for Education and figures responsible for innovative teaching projects, and a questionnaire aimed at professors involved in innovative didactics projects.

The theoretical framework discusses two main issues that are relevant for the analysis: an overview of the institutional framework focusing the attention on the main phases of the Bologna process that have inspired the development of these courses and projects; a brief review on the evolution of faculty development, identifying the crucial role of active learning and collegiality.

1.1. The evolution of the Bologna Process

The European context represents a common framework for the analyzed projects and courses. We have considered the Bologna Process and the main related documents published by institutions, such as the European Commission and OECD, and Higher education Associations, such as the European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA), the European University Association (EUA) and the European Association of Institutions in Higher Education (EURASE). Indeed, the analyzed projects and courses as well as some interviewees have often mentioned these documents and their principles. The central and pertinent nodes with respect to our analysis concern quality of teaching and learning, didactic innovation and the student-centered approach.

Almost ten years ago the European Commission (2011; 2013) recommendation encouraged university faculty to experiment with new teaching strategies as well as student-centered teaching and stimulated the development of faculty learning communities (Fedeli and Taylor, 2019). In the same period, the OECD's Programme on Institutional Management of Higher Education developed a Guide "to assist higher education institutions, university leaders and practitioners in fostering quality teaching" (Henard and Roseveare, 2012, p. 3). This Guide identified a wide range of activities that are likely to improve the quality of the teaching process, such as a center for teaching and learning

development, professional development activities (e.g. in-service training for faculty), support to innovative pedagogy, communities dealing with teaching and learning practices. Moreover, the High-Level Group on the Modernization of Higher Education (2013) recommended to each university to "develop and implement a strategy for the support and on-going improvement of the quality of teaching and learning" (recommendation 2) and that "all staff teaching in higher education institutions in 2020 should have received certified pedagogical training" (recommendation 4) (Ivi, 31).

A key document regarding the quality of teaching and learning is "Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area", prepared by the European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) in co-operation with the European Students' Union (ESU), the European Association of Institutions in Higher Education (EURASHE) and the European University Association (EUA). It was adopted by the Ministers of Higher Education of 45 countries in the Bergen meeting in 2005 and revised in the meeting in Yerevan (Armenia) on 14-15 May 2015 (ENQA *et al.*, 2015). These standards and guidelines have reflected the statement of the European Ministers of Education in the 2003 Berlin communiqué (Squarzoni, 2016). These documents show that attention to teaching and learning quality relies on quality assurance policies developed in the European Higher Education Area already several years ago. The common framework for quality assurance systems at the European, national and institutional levels has inspired these policies. However, in more recent years the relevance of teaching quality has been growing, in relation to the student-centered approach (ENQA *et al.*, 2015). These principles have been more recently reaffirmed by the European Commission and by the European University Association (EUA). The European Ministers have underlined the user-centered approach at Göteborg meeting in 2017. Moreover, in the recent Paris communiqué (EHEA, 2018) they "have confirmed a formal commitment for pedagogical training and continuous professional development of university teachers" (Serbati et. al., 2020, p. 44, our translation).

The European University Association (EUA) has recently denounced resistance to innovation in university teaching and has urged to promote improvement and innovation actions in teaching and learning processes (Gaebel and Zhang, 2018).

The most recent EU Commission document concerning the Digital Education Action Plan (2021-2027) (European Commission, 2020) set the expected result of enriched digital pedagogical skills of higher education staff for the Action 12 (Digital Opportunity Traineeships).

Considering the consequences of these processes, we need to underline that the Italian National Recovery and Resilience Plan aimed at repairing the economic and social damage caused by the pandemic crisis, provides for investments to create Teaching and Learning Centers (TLC). They aim at improving the teaching skills (including digital skills) of higher education teachers in all disciplines (Italian Government, 2021).

1.2. The evolution of faculty development and the role of active learning and collegiality

The literature on faculty development has been dealing with different topics over the last 50 years[179].

Sorcinelli (2020) underlines the evolution of the expression "faculty development" from one of the earliest conceptions, focused on single actors, to more recent ones, oriented to institutions. She cites the definition proposed by Eble and McKeachie (1985) who have defined faculty development as a broad term that "covered a wide range of activities designed to support faculty performance in all aspects of their professional lives – such as teachers, scholars, advisors, academic leaders, and institutional citizens" (Sorcinelli, 2020, p. 19). A more recent definition is proposed by Little, 2014 and "includes providing professional development opportunities for individual instructors, departments, colleges and institutions" (Ivi, p. 20).

[179] We recommend to see Serbati *et.al.*, 2020 and Lotti and Lampugnani, 2020 to examine in depth this issue.

About 15 years ago Sorcinelli *et al.* (2006) distilled the history of faculty development into five ages referring to the U.S. context180: the age of the scholar (the 1950s and 1960s) focused on content mastery skills; the age of the teacher (the 1960s and 1970s) focused on improving the teaching skills of the faculty; the age of the developer (the 1980s, an important decade of growth for the field of faculty development) which "recognized the expertise of faculty developers whose efforts formalized and extended faculty development programs" (Meyer, 2014, p. 2); the age of the learner (the 1990s), characterized by a changing paradigm from teaching to student learning in higher education; the age of the network, which "focuses on collaboration across faculty to encourage interdisciplinarity and more recently focuses on the electronic network – the Internet – and assisting faculty to learn how to best use technology for face-to-face courses and ultimately fully online courses" (Ibidem). The same scholars (Beach *et. al.* 2016) have added the sixth age of evidence, based on more learner-centered teaching practices such as active and collaborative learning, and more evidence-informed approaches to faculty development such as faculty learning communities.

Moreover, within the broader research area of faculty development the literature on faculty development for e-learning has been developing (Meyer, 2014; Ranieri *et. al.* 2017).

The evolution of the conceptualization and the stages regarding the faculty development shows the strategic and growing role of active learning and collegiality in developing teaching capabilities, also considering the evolution of learning and teaching paradigms and the enlargement of the skills of university teachers (Felisatti and Serbati, 2015).

We have consequently focused our attention on these crucial factors.

De-privatizing teaching has been recognized as a critical issue (Fedeli and Taylor, 2019): "this means requiring faculty to open their classrooms to their peers, sharing teaching practices also through peer observation and participation in faculty learning communities. Peer

180 Sorcinelli (2020) reflects on its application to the European context.

observation has been associated with improved practice and greater involvement among faculty in innovative teaching (Gosling, 2014; Jensen and Aiyegbayo, 2011; Kohut, Burnap and Yon, 2007; McGrath and Monsen, 2015)" (Ivi, p. 7).

The role of peer instruction in active learning has been extensively explored in relation to student learning (Watkins and Mazur, 2013), as well as active learning in general (Meyers and Jones, 1993). Both are considered strategic also in adult learning and particularly in promoting forms of collegiality which are crucial factors in faculty development. In recent years, we have noticed a growing interest in the use of technology to support peer observation processes in the context of studies on web-based tools for faculty development. Biddau *et al.* (2021) note that activities based on feedback, collegial discussion, collaborative reflection, or teaching observation through collaborative use of technology can effectively promote collective reflection and collegiality between teachers.

2. OBJECTIVES

This paper aims at analyzing teacher training courses on innovative teaching methods and knowing the point of view of actors involved in these courses and projects, both Deputy Chancellors for Education and figures responsible for innovative teaching projects, and professors who have attended these innovative didactics courses.

The specific purposes are the following:

- to identify the main characteristic of these projects (objectives, roles of professors involved, topics), strengths and weaknesses, and strategic actions to promote;
- to know the role of the educational innovation working group in innovation decision-making processes;
- to understand the strategies to develop collegiality between teachers;

- to study the use of the technologies in fostering the didactic innovation;
- to reflect on the emerging developments of the innovation didactics projects;
- to understand how innovative teaching can affect the overall activities of teachers and the impact of teaching innovation in the transformation of the academic profession.

3. METODOLOGY

We have carried out a comparison between teacher training courses aimed at raising awareness and preparing them for the use of methods and tools related to innovative didactics. We have excluded those institutions that, at least in the first instance, focus their preparation only on technical and technological aspects, to focus on those that, in a wider perspective, consider innovative didactics as part of a transformation of teaching practices. The comparison aims at identifying the main characteristic of these projects (objectives, role of professors involved, topics), strengths and weaknesses, and strategic actions to promote.

We have focused our attention on the Italian so-called mega-universities (with over 40,000 students) (CENSIS, 2019). All 10 of these institutions (University of Milan, Turin, Padua, Bologna, Florence, Pisa, Rome Sapienza, Naples Federico II, Catania, Bari) have started this kind innovation didactics projects, or have taken part in experiments at a national level or have set up structures dedicated to teaching innovation.

The universities of Catania and Bari weren't analyzed, although they are very active in the implementation of innovative teaching projects, because we haven't identified a main and single reference structure, whose manager could fulfill the role of privileged witness. Both universities adhere to Prodid promoted by the University of Padua. Consequently, for the remaining 8 Universities, we have analyzed the documents and websites of some selected projects through an analysis grid organized around information-gathering parameters, such as year of

start-up of the planned innovation; duration of the courses, reference structures, organization of activities; types of projects initiated; types of utilities involved; in-depth objectives, themes, and contents in the training programs; provision of certifications (recognized nationally and/or internationally). The information was then processed through qualitative analysis of occurrences and analysis of keywords related to activities, projects, objectives, themes and contents.

Moreover, we have interviewed Deputy Chancellors for Education and figures responsible for these innovative teaching projects, to investigate the projects in question, which are not reported in this paper.

***TABLE 1**. Innovation didactics projects and courses analyzed*

Mega university	Structure responsible for the ID project/projects	Selected project or projects	Starting year of the selected project/	Role of the interviewed privileged witnesses	N. teachers engaged in the ID projects since the beginning to 2021
University of Milan	CTU-Center for educational innovation and multimedia technologies	-	-	Deputy Chancellors for Education and Third Mission (ongoing)	-
University of Turin	Educational Research Incubator for Innovation	IRIDI-Educational Research Incubator for Innovation	2017	-	About 600
University of Padua	Educational Program and Quality Assurance Office and Digital Learning e Multimedia Office	Teaching for learning	2016	Advisors for innovative teaching and e-learning	About 800
University of Bologna	Quality Assurance and Didactic Innovation Center	AlmaD-Club; Training for new recruits; Laboratories for educational innovation.	2018	Head of the Quality Assurance and Didactic Innovation Center	About 1000
University of Florence	Dipartimento di Formazione, Lingue, Intercultura, Letterature e Psicologia	AppI-Learning to teach DIDeL-eLearning Didactic	2018	Responsible for DIDeL-eLearning Didactic -	-
University of Pisa	Deputy Chancellor for Education	Teaching to teach	2019	Deputy Chancellor for Education	About 200
University of Rome Sapienza	Working group QuID-Quality and Innovation in Education	QuID-Quality and Innovation in the Didactics	2017	Deputy Chancellor for Education	About 400

University of Naples Federico II	Federico' Coordinators and Staff (in charge of the University)	Federico-Formation Experiences Didactics Competences Evaluation Organization Reflexivity Innovation	2019	Coordinator of the "Federico" Project	About 280

Source: data n.s. processing (2020)

Finally, interviews were carried out with 314 teachers involved in the projects in some of the mega universities in question (Turin, Bologna, Pisa, Rome, Naples Federico II). Part of the results has already been discussed in Mazza and Valentini (2020). But this essay reports a specific study, aimed at estimating: the degree of satisfaction with the training experience calculated on the basis of positive evaluations starting from 6, on a scale of 0-10; the usefulness rate with respect to the teaching needs of individual teachers calculated on the basis of the number of dichotomous responses (positive/negative in which the respondent also reported the reasons); the rate of effectiveness with respect to the ability to generate an effective change in teaching styles and methods (estimated on the basis of the positive declaration of the effective introduction of at least one of the proposed practices) and the type of change generated in teaching and evaluation activities. The collected data were processed through bivariate and multivariate analyses and made use of regressive multivariate type, aimed at verifying the validity and linearity in the "conversion" of behaviors and, therefore, in the effective introduction of new teaching and evaluation practices, starting from the calculation of the % variation between those who did not adopt every single practice before the course and those who adopted it following participation in the course.

4. RESULTS

The Italian mega universities have launched the first experiments in the field of teaching innovation since 2016, with the aim of addressing the problem of support in innovation and qualification of teaching. On that occasion, many Italian universities (not only falling into the category of Mega Universities) participated in the first opportunities for

reflection and implemented initiatives aimed at setting up, for the first time, a university teaching training system. Already at that time, some objectives took up the indications of the European Commission (from the Bologna process onwards), already focusing on some aspects that will be sanctioned in a more consolidated way in 2017 at the Göteborg summit. These include the attention to the adoption of international practices, the dialogue and collaboration between different universities, and the orientation towards a student-centered approach.

Consequently, between 2016 and 2019, we witnessed the launch of teaching innovation projects in the universities examined, of which half are concentrated between 2017 and 2018, therefore precisely in response to the indications of the European Commission on the objective to establish the European education area by 2025.

The intent of Italian universities is therefore to proceed in a systematic and continuous manner. Not surprisingly, 6 out of 8 entities have created a dedicated structure, while the remaining have preferred to entrust the management of these processes to existing structures equipped with the necessary skills to support these projects: the pedagogical-psychological area combined, in one of the two cases, with the University computer center.

4 out of 6 dedicated and ad hoc structures make explicit in their denomination the primary objective focused on innovation didactics. In some cases, universities have highlighted a more regulatory approach aimed at quality assurance, while others have instead focused on the central role of digital and multimedia for e-learning training. Interesting is the case of the Federico II university that, exploiting the acronym Federico, which has a strong identity, expressed the significance of the project, as well as the mission itself: Formation Experiences Didactics Competences Evaluation Organization Reflexivity Innovation, thus declaring that it is a work of reflection and evaluation of training experiences that are made feasible not only by the skills of the teachers but also by the state of the overall organization of the University towards promoting teaching innovation.

This name clearly expresses compliance with the "Education and training 2020" (ET2020) strategy, to which all the cases under examination adhere, which aims at combating skills imbalances and promoting excellence in skills development; creating inclusively and connected higher education systems; ensuring that higher education institutions contribute to innovation; promoting the effectiveness and efficiency of higher education systems. All this starting from a substantial involvement of the University's governance as a vector for the dissemination and promotion of innovative and advanced practices in university education. This emerged both from the analysis of the projects and from the words of privileged witnesses. To confirm this, the objectives stated in the projects were examined, extrapolating the keywords from the individual texts. The analysis shows that all the sites aim at the creation of training projects with the objective of improving learning and teaching through the dissemination of methods and techniques concerning teaching innovation, through student-centered approaches, learning by doing paths, and sharing of good practices, with particular attention to ensuring alignment with national and international standards on the subject. In this sense, the orientation of the universities fully responds to the objective indicated by the European Commission and/or by other institutions in the European Higher Education Area mentioned above: to create new opportunities for mutual learning beyond national borders and for collaboration on common projects to improve learning and teaching, promote research and foster innovation. Furthermore, in 4 out of 6 cases, the objectives include, to an even greater extent, the importance of starting collaborations and networks at the national and international level for sharing projects and common actions, as well as focusing on training processes. in which to enhance the importance of transversal skills. Indeed, transversal skills are integrated with disciplinary knowledge and competencies, allowing students to implement knowledge, skills, and competencies that can be used in the labor market.

In half of the cases, the value of these projects is also underlined for the purpose of establishing a community of teachers who share new approaches and an orientation towards innovation, as well as the

importance of de-privatizing teaching in favor, among other things, of greater collegiality in the planning of teaching and study courses, as well as the assurance of the quality of university teaching and training itself.

In this regard, it is interesting to note that the target of the projects is mainly focused on RTDBs or, in any case, on new hires so that they acquire the didactic guidelines at which the University is aiming. Despite this, a clear majority (6), albeit in different ways, envisages the involvement of all the tenured professors of their own university. This confirms not only the intention to spread the culture of innovative teaching to the point of transforming it into a consolidated practice, at least in the medium to long term, but also to provide services and supports aimed at fostering innovation and change. In some cases, it is mainly about supports related to IT and technological services: from the provision of Moodle courses (5 cases) to the presence of structures that support teachers in the design of videos, e-learning activities, etc. (4 cases), in others, training and/or professional updating activities are provided for teachers who intend to update themselves on teaching innovation methods and tools. If we look at the issues addressed in the various courses, they concern, in all cases, teaching methods, techniques, and strategies with particular attention to the methods of active learning, blended and flipped, in addition to the use of ITC for teaching; in most cases (7) the methods and practices of evaluation, especially of a formative, summative and transformative nature; in half of the cases (4), the planning of the courses; in some cases (2) even the design of the CDs.

Considering the development of teaching training courses, almost half of the cases, are evaluating or defining the establishment of a University Teaching Learning Centre - as an extension of the existing structure - which operates in a stable form in the training of university teaching.

This occurs above all in those mega universities that, currently, carry out projects that have been consolidated over time and that by now have already had an audience of participants between 600 and 1,000 units or that have initiated various projects over time, complementary to each other and dedicated respectively to aspects of the method and the role

of technologies (as in Milan, Padua, Bologna, and Naples) or to differentiate the paths between new hires and "senior" structures, as in Rome.

The widespread awareness among all the mega universities examined relates to the innovative conception of the role of teachers, increasingly seen as "facilitators" in learning processes, in which the needs of students assume a central value. Therefore, the renewal of teaching is also encouraged by the strategic role of peer observation and peer collaboration models, often with the support of tutors, coaching, and/or mentoring, in the training of university teachers that involves the combination of seminars and collegial discussions (4) with workshops or laboratory activities and project activities (7). In most cases, these activities take place over a year or a maximum of two years. Most of these are non-mandatory activities (except in Rome and Turin) and, in half of the cases, also guarantee the provision of a certification that can be spent nationally and/or internationally. This precisely in the perspective of increasingly favoring a dialog within the European scientific community and implementing the recognition and value of teaching, as a fundamental mission of the university, alongside research and the third mission.

The survey carried out on teachers who participated in innovative teaching projects made it possible to highlight the point of view of the participants, also highlighting some widespread concerns, as well as understanding the degree of effectiveness in spreading a shared culture oriented towards the transformation and innovation of teaching practices.

First, it should be noted that the degree of satisfaction, i.e. the appreciation of the training experience received during the innovative teaching courses provided by the University, is 78%, with equivalent values for seminars and workshops, 79.1% and 78.8% respectively. Secondly, following participation in the courses, the usefulness rate of training for teachers, perceived by the participants, is estimated at 89.5%. The responses denote an awareness of the work of the proposed training projects and this confirms the importance of the process. Only a minority (10.5%) express concerns that, often, derive from the gap between the way in which teaching is evaluated in the university system and the

difficulty in placing this process is a mechanism of evolution and profound change of the role of university teaching. In detail, among the positive responses, the interviewees considered that these initiatives allow them to explore and experiment with new teaching methods (28.2%), improve the organization and management of the didactic activities of the degree program (19.7%) and make the training offer more attractive (15.3%), but also help train newly hired teachers (12.8%), get to know each other better among colleagues (11.7%) and align with international standards (8.5%). Those who, on the other hand, have expressed more critical opinions (10.5%), believe that such projects are not useful because the disciplinary specificity does not make it possible to apply the same teaching methods to different fields of knowledge (32.9%) and the courses should be organized and managed differently (24.2%), also in consideration of the fact that teaching innovation further increases the amount of work for the teacher (13.2%) and is a waste of time (4. 4%), as the research activity mainly is recognized in the evaluation of the teacher (14.3%). Finally, they fear that this process is aimed at standardizing teaching methods to the detriment of the teacher's autonomy (11%).

Confirming the value of the experience, the effectiveness rate of the training course is 96.5%. This rate is calculated based on those who have declared that they have changed their way of teaching, introducing some practices that show differences consistent with the disciplinary specificities of the teachers. Among the elements that were introduced following the training, there are above all: collaborative learning (31.9%) and flipped classroom (20.4), while among those whose use has been significantly increased there are: peer to peer evaluations (with an increase of + 595% from before the course to after the course), joint lessons with colleagues (+ 568.8%), classroom research (+ 537.5%), role-playing game and simulations (+ 446.7%), testimonials from professionals and experts in the classroom (+ 364.3%), participation in congresses, seminars, etc. (278.5%), project work (+ 258.6%), extra-classroom lessons at museums, companies, etc. (227.8%), short presentations of homework (190.9%), group work in the classroom (+ 105.6%), verification quiz at the beginning/end of the lesson (80%, see

Tab .2). In confirmation of what was examined, the inversely proportional correlation coefficient stands at r = -0.72, and therefore denotes high effectiveness in the change generated by participation in the course.

***TABLE 2**. Traditional and Innovative teaching methods used by respondents*

	PRE	POST	V%
	MR%	MR%	
Peer to peer evaluation	1,2%	9,4%	595,0%
Interdisciplinary lessons shared with colleagues	1,4%	8,5%	568,8%
Research activities in classroom	1,2%	7,5%	537,5%
Role playing/simulations/educational games	1,9%	7,6%	446,7%
Testimony from professionals and/or external experts	2,2%	7,3%	364,2%
Participation in congresses, seminars etc.	2,2%	6,8%	278,5%
Project work	4,5%	8,4%	258,6%
Extra-classroom lessons (e.g. museums and company visits)	2,8%	6,6%	227,8%
Short presentation of homework	3,4%	7,2%	190,9%
In classroom working group	5,6%	8,3%	105,6%
Quiz at the beginning/at the end of the lesson	5,5%	7,1%	80,0%

*TOT. MR% answers =3929.
** The inverse regression model is significant at the level r =-0.72.
Source: data n.s. processing (2020)

Also with regard to the methods that teachers intend to introduce in their assessment practices, the survey highlighted that participating in innovative teaching projects has also stimulated the teacher to adopt other assessment methods than the more “traditional” ones: after the course the use of reviews by external parties, such as experts and stakeholders (21.2%) and peer reviews among students (133.3%) were prompted by the attended seminars and workshops on the evaluation methods (see Table 3).

***TABLE 3**. Assessment methods that respondents use and would like to use*

Assessment methods	PRE	POST	V%
	TOT. Used	TOT. use	
Oral exam and/or written assignment	**49,2 %**	1,8%	-98,5%
Intermediate tests	20,4 %	19,0 %	-62,3%
Exercises and/or term papers and/or presentation of projects during the course with partial evaluations	22,4 %	27,9 %	-49,6%
Review by external parties	0,5%	13,7 %	21,2%
Peer review between groups of students	6,4%	37,2 %	133,3%
Tot. MR%	**559**	**226**	

*TOT. MR% answers =Pre: 559; POST 226.
** The inverse regression model is significant at the level r =-0.61.
Source: data n.s. processing (2020)

Also in this case confirming what has been examined, the correlation coefficient, inversely proportional, indicates a high efficacy in the change generated by participation in the course, even if lower than that recorded for didactic practices (r = -0.61). This probably means that evaluation is a more delicate moment, which involves a little more reticence in adopting innovative practices.

More generally, the respondents justify the overall evaluation of the effectiveness of their experience in the context of the innovative teaching project because these initiatives appreciate different aspects: they introduce more dynamic and interactive teaching methods (15.5%), making it possible to perfect the design of their own courses (11.4%). In this way, it is possible to better understand the needs of students (8.9%), introduce the use of digital tools in teaching (8.7%) which improve performance (8.3%) and student achievement (7%), providing them with transversal skills (6.9%) and making assessment tools more effective (6.3%). The degree of effectiveness related to the possibility of intensifying collegiality is lower, creating the conditions for working in a collegial manner with colleagues (5.6%) and improving coordination between the programs of the course of study (4.7%). Similarly, few

believe that the course becomes more applicative and professionalizing (3.6%), improving the performance of students so that they can take and pass the exam within the year (3.5%) and above all that it can become an opportunity for confrontation with the labor market (18%).

5. DISCUSSION

Opening opportunities for discussion and exchange between teachers and promoting greater collegiality are two of the main strengths of the courses analyzed. A critical issue concerns the lacking recognition of didactic activities in the evaluation of the university professor. Didactic training projects are being advanced when they are part of a university policy that recognizes or intends to recognize teaching also in the teacher's career.

Moreover, innovative didactics coincide less with the simple use of technologies: lessons about the use of technologies are included in this project but are less important than other topics. The redefinition of methods is a crucial element. This shows that innovative didactics is part of a process of transformation of teaching practices and could be the opportunity to integrate external stimuli and experiences that go well beyond the traditional concepts typical of transmissive education.

From the results, it seems that the projects proposed by the mega universities succeed in generating and spreading this awareness among participants. Moreover, they increase a conception of innovative teaching that, while recognizing the strategic role of support technologies, focuses on the redefinition of methods, techniques, strategies and practices. As also emerges from the literature examined, if technologies increasingly become the space in which the redefinition of methods offers the opportunity to integrate external stimuli and experiences that go well beyond the traditional concepts typical of transmissive training, the modalities of involvement of the learners through a student-centered approach remains the priority value of the change taking place in the teaching of the third millennium.

6. CONCLUSIONS

The study shows the importance of training projects focused on innovative teaching, both for promoting changes in teaching practices and for satisfying the teachers with respect to the usefulness and effectiveness of the courses. It will be useful, in the continuation of the research, to examine the effects of the adoption of distance learning during the emergency phase of the lockdown by verifying whether the interviewees themselves, following the experience, have acquired greater awareness of the value of innovative practices. This, of course, does not only concern the use of technologies, but the dissemination of a new concept of teaching, making the student increasingly the protagonist of the training process.

Finally, from a longitudinal perspective, the continuation of this study must include the involvement of students, to understand their perception of the usefulness and effectiveness of the introduction of innovative practices by teachers, focusing the attention on professors involved in innovative didactic projects.

7. ACKNOWLEDGEMENTS

This study has been undertaken within the framework of the Project "The relationship between innovative didactics and the third mission" funded by Sapienza University of Rome.

8. REFERENCES

Beach, A., Sorcinelli, M.D., Austin, A. and Rivard, J. (2016). *Faculty development in the age of evidence*. Stylus

Biddau, F., Surian, A. and Serbati, A. (2021, 2-5 June). *Designing technology to support online faculty development through teaching observation, peer feedback, and collaborative reflection: a brief literature review*, 2 nd International Conference of the journal "Scuola Democratica" Reinventing Education 2021. Book of abstracts

Brennan, J., Naidoo, R. and Franco, M. (2017). From Academic Profession to Higher Education Workforce: Academic Careers in the UK. In M. de L. Machado-Taylor, V. M. Soares and U. Teichler (Eds.), *Challenges and Options: The Academic Profession in Europe* (pp. 231-252). Springer

Censis (2019). *La classifica Censis delle università italiane (edizione 2019/2020)*. https://www.censis.it/sites/default/files/downloads/Classifica%20Censis%20delle%20Universit%C3%A0%202019-2020_0.pdf

Cummings, W. K. and Teichler, U. (Eds.) (2015). *The Relevance of Academic Work in Comparative Perspective*. Springer

Eble, K.E. and McKeachie, W.J. (1985). *Improving undergraduate education through faculty development*. Jossey-Bass

EHEA (2018). *Paris Ministerial Communique*. http://www.ehea.info/media.ehea.info/file/2018_Paris/77/1/EHEAParis2018_Communique_final_952771.pdf

ENQA, ESU, EUA, EURASHE (2015). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)*. Brussels, Belgium. https://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf

European Commission (2011). *Supporting growth and jobs – an agenda for the modernisation of Europe's higher education systems*. http://ec.europa.eu/education/library/policy/modernisation_en.pdf

European Commission (2013). *Report to the European Commission on improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

European Commission (2020). *Digital Education Action Plan (2021-2027). Resetting education and training for the digital age*. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

Fedeli, M. and Taylor, E.W. (2019, 14-15 February). *Towards successful learning: Controversies and common ground*. 2019 European Learning & Teaching Forum, Organised by EUA, University of Warsaw, Poland

Felisatti, E. and Serbati, A. (2015). Apprendere per imparare: formazione e sviluppo professionale dei docenti universitari. Un progetto innovativo dell'Università di Padova. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 14, VIII, 323-339

Felisatti, E. and Serbati, A. (eds) (2017). *Preparare alla professionalità docente e innovare la didattica universitaria*. Franco Angeli

Gaebel, M. and Zhang, T. (2018). *Trends 2018: Learning and Teaching in the European Higher Education Area*. European University Association

Henard, F. and Roseveare, D. (2012). *Fostering quality teaching in higher education: Policies and practices*. OECD Publishing

High Level Group on the Modernisation of Higher Education (2013). *Report to the European Commission on improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions.* Publications Office of the European Union

Italian Government (2021). *Italian National Recovery and Resilience Plan.* https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf

Kehm, B. and Teichler, U. (2012). *The Academic Profession in Europe: New Tasks and New Challenges*. Springer

Little, D. (2014). Reflections on the state of the scholarship of educational development. *To Improve the Academy*. 33 (1), 1-13. https://doi.org/10.1002/tia2.20005

Lotti, A. and Lampugnani, P. A., (eds) (2020). *Faculty Development in Italia. Valorizzazione delle competenze didattiche dei docenti universitari*. Genova University Press

Marini, G., Locke, W. and Withchurch, C. (2019). *The future higher education workforce in locally and globally engaged higher education institutions: A review of literature on the topic of 'the academic workforce'*. Working paper CGHE, 43

Mazza, B. and Valentini, E. (2020). The Synergy between Innovative Didactics and the Third Mission to Integrate the Three University Missions. *Scuola Democratica*, 3, 521-543. http://dx.doi.org/10.12828/99902

Mazza, B., Fontana, R., Valentini, E. and De Marchis, E. (2019, 5-8 June). *Towards a communication model for University education* (pp. 120-26). Proceedings of the 1st International Conference of the Journal Scuola Democratica, Vol. II. Cagliari, Italy

Meyer, K.A. (2014). An analysis of the research on faculty development for online teaching and identification of new directions. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 17(4), 93-112. http://dx.doi.org/10.24059/olj.v17i4.320

Meyers, C. and Jones, T. B. (1993). *Promoting Active Learning. Strategies for the College Classroom*. Jossey-Bass

Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass

Perla, L. and Vinci, V. (2021). Modellistiche co-epistemologiche per la formazione del docente universitario: il progetto Prodid Uniba. Excellence and Innovation. *Learning and Teaching. Special Issue.* https://journals.francoangeli.it/index.php/exioa/article/view/11125

Perulli, A. (2018), La terza missione degli accademici. Cosa si intende e come si fa. In A. Perulli, F. Ramella, M. Rostan and R. Semenza (Eds.), *La terza missione degli accademici italiani* (pp. 17-35). Il Mulino

Ranieri, M., Raffaghelli, J. E. and Pezzati, F. (2017). Digital resources for faculty development in e-learning: a self-paced approach for professional learning. *Italian Journal of Educational Technology*, 26(1), 104-118. https://doi.org/10.17471/2499-4324/961

Serbati, A., Aquario, D., Da Re, L., Paccagnella, O. and Felisatti, E. (2020). Exploring good teaching practices and needs for improvement: Implications for staff development [Esplorare le buone pratiche didattiche all'università e i bisogni di miglioramento: implicazioni per lo sviluppo della formazione dei docenti]. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 20, 43-64. https://doi.org/10.7358/ecps-2020-021-serb

Sorcinelli, M.D., Fostering 21st Century Teaching and Learning: New Models for Faculty Professional Development. In A. Lotti, and P. A. Lampugnani (eds) (2020). *Faculty Development in Italia. Valorizzazione delle competenze didattiche dei docenti universitari* (pp. 19-25). Genova University Press

Sorcinelli, M.D., Austin A., Eddy, P. and Beach A. (2006). *Creating the future of faculty development.* Jossey-Bass

Squarzoni, A. (2016), Adaption of EAFS: Central Asia Engineering Accreditation Standards & Guidelines (CAEAS&G). In C. Borri, S. Gerasimov, E. Guberti, J. C. Quadrado, O. Umankulova, U. Winkelmann (eds), *The QUEECA Experience Developing and Implementing a Central Asia Accreditation of Engineering Education Consistent with European Standards* (pp. 25-29). Firenze University Press

Watkins, J. and Mazur, E. (2013). Retaining students in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) majors. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 36-41

UN "ÁRBOL DE RÚBRICAS" PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS EN LA UNIVERSIDAD

ERNESTO VILLAR CIRUJANO
Universidad Villanueva

TERESA CALVO DEL VALLE
Universidad Villanueva

MARISA SARGET TARIFA
Universidad Villanueva

1. INTRODUCCIÓN

Se dice que innovar en la universidad no es tarea fácil porque es una institución milenaria, con tradiciones arraigadas, por lo que cualquier cambio resulta especialmente complicado (Zabalza, 2010). Sin embargo, la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha puesto de manifiesto que lo difícil no tiene por qué ser imposible y es patente el esfuerzo común de todas las universidades por mantener el "compromiso común por la calidad, la transparencia y la movilidad" (CRUE, 2020). "La evaluación de los conocimientos y de las competencias adquiridas es el eje sobre el que gira el nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje que la implantación del EEES está presentando" (Marín, V. et ál., 2012). En este contexto, todas las iniciativas que se encaminen a este objetivo están colaborando a mejorar ese compromiso en la Universidad.

El presente trabajo pretende dar un paso más en la calidad docente y en el aprendizaje centrado en el alumno, en la línea de la CRUE en su declaración de noviembre de 2020 de "desarrollar un EEES más inclusivo, innovador e interconectado en los próximos años".

Una de las maneras de centrar el aprendizaje en el alumno es facilitarle que conozca los parámetros de evaluación de una manera clara, por lo que las rúbricas son clave, ya que expresan las expectativas específicas

de aprendizaje asociadas a cada calificación (Stevens y Levi, 2013). El uso de las rúbricas para evaluación está cada vez más extendido, pero el enfoque por competencias no forma parte de la práctica docente habitual (Velasco-Martínez y Tójar, 2018), por lo que vemos conveniente facilitar ese enfoque con un punto de vista global, en este caso en los tres Grados de Comunicación de la Universidad Villanueva de Madrid (España).

Tanto profesores como alumnos consideran que la implementación de la evaluación mediante rúbricas en la educación superior es efectiva (García, Belmonte y Galián, 2017), y además aporta tres ventajas: aumentar la consistencia de la calificación, evaluar el rendimiento de los estudiantes y, cuando se usa en varios cursos como en el caso que nos ocupa, proporcionar unos parámetros comunes para evaluar hasta qué punto el plan de estudios está logrando las metas programáticas (Timmerman, Strickland, Johnson y Payne, 2011).

La fiabilidad de la rúbrica dependerá de lo acertados y fáciles de aplicar que sean los parámetros, por lo que hemos trabajado especialmente este punto. A la vez es importante lograr un equilibrio para aportar claridad suficiente sobre los criterios de evaluación sin que eso reste libertad e iniciativa al alumno (Atkinson y Lim, 2013).

Como se detallará a continuación, el presente artículo presenta un modelo de rúbrica estructurado en forma de "árbol", con un tronco común a toda una Facultad (extensible al conjunto de Grados de una Universidad si así se desea), un segundo nivel de criterios de evaluación aplicables al conjunto de una titulación y una tercera ramificación adaptable a una asignatura en concreto. Se regirá por dos principios aparentemente contrapuestos que en este caso deberán convivir: el de ser una estructura lo suficientemente sólida como para poder aplicarse al conjunto de una facultad o universidad y lo suficientemente flexible como para acomodarse a las necesidades concretas de cada asignatura sin necesidad de hacer modificación alguna.

Esta propuesta de evaluación docente se aplicará en el curso 2021-22, a modo de experiencia piloto, en un número reducido pero representativo de asignaturas de los Grados de Publicidad y Relaciones Públicas,

Comunicación Audiovisual y Periodismo de la Universidad Villanueva. Como es lógico, el uso de rúbricas no garantiza su eficacia, sino que esta herramienta requerirá ir acompañada de un análisis de fiabilidad y validez (Cano, 2015). Para ello, en una fase posterior se realizarán grupos de discusión con profesores y encuestas a los alumnos que ayudarán a introducir las mejoras que sean necesarias de cara a su aplicación definitiva en toda la Facultad de Comunicación en el curso 2022-23, y que serán abordadas en posteriores investigaciones.

En última instancia, la principal aspiración de este "árbol de rúbricas" será la de servir de plantilla o punto de partida para aplicarse en cualquier otra facultad o universidad en la que se quiera implantar el modelo de evaluación mediante rúbrica como alternativa a los sistemas tradicionales de calificación.

2. OBJETIVOS

Partiendo de las evidencias científicas que aconsejan la implantación de las rúbricas en el ámbito universitario, la presente investigación pretende articular un programa docente que facilite la aplicación de este sistema de evaluación en una Facultad con un número reducido de alumnos, de tal manera que este modelo pueda trasladarse, con mínimas pero imprescindibles modificaciones, a cualquier otra facultad universitaria al margen del número de estudiantes matriculados, del curso académico del que se trate y de la docencia que se imparta.

Para ello, como se ha avanzado en la introducción, se ha elaborado una plantilla de rúbricas en forma de "árbol" que parte de un tronco común de aplicación general para toda la Universidad y del que salen una serie de ramificaciones con rúbricas comunes para cada Grado y, a partir de ahí, para asignaturas en concreto. Ello facilitará la aplicación de forma automática y uniforme con apenas modificaciones en los distintos cursos académicos.

Para llevar a cabo el proyecto se ha elegido la Facultad de Comunicación de la Universidad Villanueva de Madrid (España), en cuyos tres Grados (Publicidad y Relaciones Públicas, Comunicación Audiovisual y Periodismo) imparten docencia los tres firmantes del artículo.

El cometido fundamental de este "árbol de rúbricas" será elaborar una plantilla de rúbricas válida para una Facultad de Comunicación, pero que se pueda aplicar a cualquier otra facultad o al conjunto de titulaciones de una universidad aprovechando una base común, adaptando una parte de los contenidos y añadiendo o suprimiendo otros (Dawson, P., 2017). Para ello, habrá que cumplir los siguientes objetivos:

- Que esta plantilla sea lo suficientemente flexible como para adaptar de forma automática indicadores, descriptores, baremos y criterios de evaluación a cada curso y a cada asignatura, sin necesidad de redactar las plantillas desde cero.

- Que este "árbol de rúbricas" tenga un "tronco" principal en el que estén recogidos y unificados los criterios de evaluación que se consideren básicos e imprescindibles para todos los Grados, y que habrán de aplicarse de forma automática a todas las asignaturas.
- Que junto a este cuerpo común haya una serie de "ramificaciones" con criterios de evaluación que se puedan adaptar de forma sencilla a la idiosincrasia de cada Grado y cada asignatura sin necesidad de elaborar plantillas *ad hoc* para cada materia.
- Que esta rúbrica reúna las experiencias positivas de modelos anteriores, tanto desde el punto de vista formal como de contenido y objetivos.

- Que el "árbol de rúbricas" recoja los objetivos marcados en las memorias de verificación de cada Grado universitario, y en concreto las competencias básicas, generales, transversales y específicas que se aspira alcance el estudiante. Con ello se pretende integrar estas competencias en el sistema de evaluación y evitar que queden en un mero y difuso objetivo volcado en un papel (López-Ruiz, J.I., 2011).

- Que estos elementos de aprendizaje reflejen también las habilidades, capacidades y actitudes que demanda el mercado laboral, con el fin de integrarlas lo máximo posible y cuanto antes en la formación del estudiante. En especial, se intentarán incluir las llamadas *soft skills*, aquellas habilidades que son más difíciles

de calibrar y medir, en contraposición con las *hard skills,* que se pueden cuantificar y precisar en un curriculum vitae (Hendarman &.Cantner, 2018).

- Que estos objetivos inspirados en las competencias del alumno y en las demandas del mercado estén redactados de una forma clara y concisa para que puedan ser entendidos, sin margen para la ambigüedad, por profesores y alumnos, así como evaluados de una forma precisa por el docente sin necesidad de adaptarlos a las circunstancias concretas de cada curso.
- Que estas rúbricas se integren dentro de las guías docentes de las asignaturas para que se conviertan en el elemento único de evaluación y accesible para el estudiante.
- Que se disponga de un programa que automatice y sistematice los criterios de evaluación y las distintas ponderaciones, adaptándolo a las necesidades de cada materia. Se habrá de elegir para ello entre las diferentes herramientas digitales disponibles.

3. METODOLOGÍA

Para diseñar este "árbol de rúbricas" se partió, en primer lugar, de las competencias recogidas en las memorias verifica de los Grados en Periodismo, Comunicación Audiovisual y Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad Villanueva, de aplicación en el curso 2020-21 (Universidad Villanueva, 2021). A continuación, se agruparon estas competencias, al margen de su consideración (básicas, generales, transversales o específicas), en tres apartados: Bloque 1 (competencias comunes a toda la Facultad, a modo de cuerpo principal), Bloque 2 (comunes a cada Grado, como ramificaciones que parten de ese tronco principal) y Bloque 3 (específicas para las asignaturas que parten de cada una de estos tres Grados o ramas). El primero de los bloques, a su vez, se dividió en dos subbloques, de tal manera que el Bloque 1.1 es el resultado de la suma de evaluaciones de los epígrafes del bloque 1.2, como se verá a continuación.

El siguiente paso fue agrupar las competencias con contenidos similares, eliminar duplicidades y, sobre todo, trasladar a un lenguaje lo más preciso posible la letra de estas competencias, para transformarlas en un criterio evaluable por el profesor y entendible por el estudiante.

Paralelamente a este proceso de ordenación, clarificación y homogeneización de los objetivos de aprendizaje, se añadieron de forma explícita las principales habilidades que demanda el mercado laboral (con carácter general y al margen del ámbito profesional del que se trate), muchas de las cuales inspiran las competencias de las memorias de los Grados pero sin precisar la forma de medirlas. En especial, se dio cabida a las conocidas como *soft skills*, cada vez más consideradas por las empresas en los procesos de selección de personal y que suelen quedar fuera de los métodos tradicionales de evaluación al no ser tan fáciles de calibrar como las *hard skills*, que miden conocimientos concretos. En concreto, 9 de las 10 *soft skills* que el World Economic Forum ha identificado como las más demandadas por las empresas en el próximo 2025 están recogidas expresamente en esta plantilla (innovación y pensamiento analítico; estrategias de aprendizaje y aprendizaje activo; resolución de problemas complejos; análisis y pensamiento crítico; creatividad, originalidad e iniciativa; liderazgo e influencia social; control, monitorización y uso de la tecnología; programación y diseño tecnológico; y generación de ideas, resolución de problemas y razonamiento). El último concepto (flexibilidad, tolerancia al estrés y resiliencia) es más propio del desempeño profesional y, por tanto, más difícil de medir en la etapa universitaria, aunque su adquisición se puede considerar como una consecuencia directa del logro de las nueve competencias anteriores y, por tanto, del cumplimiento satisfactorio de los indicadores de la rúbrica de evaluación.

El siguiente paso fue redactar los criterios de evaluación que debían aplicarse a cada uno de estos epígrafes obtenidos en función de estos dos criterios, para lo cual se siguieron las recomendaciones recogidas en la bibliografía existente al respecto sobre este tipo de modelos de evaluación y se atendió a la experiencia docente de la propia facultad.

En ese sentido, y frente a modelos anteriores, se hizo especial hincapié en simplificar al máximo la plantilla de rúbricas, con el objetivo de

cubrir las necesidades de evaluación con un número reducido de indicadores y descriptores. Ello facilitará, sin duda alguna, la implantación de este modelo por parte de las direcciones académicas de las universidades, su aplicación por parte del claustro y su comprensión por parte del alumnado.

En el plano de la redacción, se optó por priorizar las oraciones afirmativas y utilizar expresiones que concreten lo más posible los objetivos que se pretenden alcanzar, huyendo de términos excesivamente genéricos. En cuanto a los contenidos, se puso especial énfasis en vincular las rúbricas a expresiones que calibren el nivel de aprendizaje, no a una nota numérica, definiendo con claridad los logros que se están demandando. Por último, en lo que respecta a la estructura, se descartaron las rúbricas lineales y se abrió la posibilidad tanto a introducir distintas pautas de baremación como a aplicar criterios de evaluación invalidantes, es decir, que su no cumplimiento impidiera la evaluación del conjunto de la plantilla o de una parte de ella.

En el trabajo de revisión bibliográfica hemos observado que se han desarrollado estudios y rúbricas para competencias concretas (Menéndez, J.L., et ál., 2017) o para trabajos específicos (Villamañe, M. et ál., 2017), pero son menos numerosos los que intentan trabajar competencias genéricas (Villarroel, V. y Bruna D., 2014), como por ejemplo las competencias transversales (Alsina, J., 2013). Por eso, consideramos pertinente esta investigación para tratar de trabajar las rúbricas a nivel más global de competencias del grado, tanto generales como transversales y específicas.

4. RESULTADOS

Una vez revisada la bibliografía existente, definidos los objetivos a cumplir y llevados a la práctica mediante la metodología de trabajo descrita, se obtuvo una plantilla de rúbricas, que incluye los siguientes elementos: un indicador con las capacidades que se van a evaluar, un descriptor que lleva asociada una escala de notas (de 0 a 4) cuyo peso se fijará cuando se determinen los baremos mediante el programa de rúbricas que se emplee y las competencias asociadas que se pretenden desarrollar.

El resultado es la siguiente plantilla de rúbricas:

TABLA 1. Plantilla de rúbricas

BLOQUE	INDICADOR	DESCRIPTOR	COMPETENCIAS
1.1. COMÚN A LA FACULTAD	Domina los contenidos prácticos de la asignatura y está preparado para aplicarlos en el ámbito profesional	*(Resultado de la evaluación del bloque 1.2 en función de los baremos que se determinen)*	CB1, CB2, CB3, CB4
1.2. COMÚN A LA FACULTAD	1. Utiliza correctamente y con precisión el lenguaje (oral y escrito) para desarrollar una comunicación eficaz en los distintos formatos de la comunicación	MUY BAJO (0): Ha cometido 3 faltas de ortografía o más y/o presenta graves problemas de expresión y redacción *(criterio invalidante)* BAJO (1): Ha cometido dos faltas de ortografía y/o presenta reiterados errores gramaticales graves y problemas para argumentar y relacionar ideas MEDIO (2): Ha hecho una exposición ordenada de las ideas aunque con errores gramaticales y sintácticos leves. ALTO (3): Es capaz de expresarse con corrección aunque con algún error gramatical, ortográfico o sintáctico puntual MUY ALTO (4): Escribe con total corrección sin faltas de ortografía, domina la redacción y demuestra un nivel de expresión muy satisfactorio	PUBLICIDAD: CB4; CG4, CE1 Y CE5 COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL: CT2 Y CE16 PERIODISMO: CG1, CT2 Y CE15
	2. Trabaja en equipo, muestra una actitud proactiva y contribuye a alcanzar los objetivos marcados favoreciendo el aprendizaje personal y colectivo	MUY BAJO (0): No solo no ha trabajado en equipo, sino que con su actitud negativa ha penalizado la labor de sus compañeros BAJO (1): No ha manifestado una actitud proactiva y se ha limitado a dejarse llevar por el ritmo y los objetivos marcados por los compañeros, con lo que no ha favorecido el aprendizaje colectivo MEDIO (2): Ha asumido los objetivos del grupo, ha favorecido el buen clima interno y ha cumplido con diligencia las tareas encomendadas cuando se le ha requerido, aunque sin liderar propuestas propias ALTO (3): Ha mostrado una actitud proactiva, se ha implicado en la toma de decisiones con una actitud constructiva y ha favorecido con ello el aprendizaje	PUBLICIDAD: CT5 COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL: CG4, CG5 Y CT3 PERIODISMO: CG7, CT3, CE6

		personal y colectivo MUY ALTO (4): Ha adoptado una actitud de liderazgo pero favoreciendo en todo momento la convivencia y el trabajo en equipo, y ha implicado al resto del grupo en la búsqueda de la excelencia y la consecución de objetivos ambiciosos.	
	3. Respeta los principios de la ética y deontología profesional en la elaboración de sus trabajos, que son originales con ausencia total de plagio (***)	MUY BAJO (0): Ha plagiado una parte o la totalidad del trabajo sin citar la fuente original *(criterio invalidante)* BAJO (1): Ha citado de forma incorrecta algunas referencias bibliográficas o ha utilizado argumentos, obras o planteamientos ajenos sin aclarar de forma precisa y explícita su procedencia MEDIO (2): no aplica ALTO (3): no aplica MUY ALTO (4): El trabajo es original y las referencias al trabajo ajeno están referenciadas de acuerdo con las normas académicas y profesionales	PUBLICIDAD: CB3, CT6, CG5 COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL: CG3, CG10 Y CT5 PERIODISMO: CG6, CG9 Y CT5
	4. Cumple los plazos de entrega en los trabajos	MUY BAJO (0): No ha cumplido los plazos de entrega fijados *(criterio invalidante)* BAJO (1): Ha entregado fuera de plazo, aunque dentro de un margen de retraso razonable fijado con antelación por el profesor *(este retraso puede suponer una penalización en la nota final si así lo estipula, también con antelación, el docente)* MEDIO (2): no aplica ALTO (3): no aplica MUY ALTO (4): Ha cumplido los plazos de entrega estipulados	PUBLICIDAD: CT5 COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL: CB5, CT4 PERIODISMO: CT5
2. 1. COMÚN AL GRADO DE PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS	1. Fomenta la creatividad y la originalidad en sus trabajos para crear propuestas publicitarias innovadoras y eficaces	MUY BAJO (0): No ha mostrado interés alguno por ser original, conformándose con presentar una propuesta elemental que no innova en el planteamiento inicial BAJO (1): Ha propuesto algunos enfoques originales y creativos en la fase inicial del proyecto, pero no los ha llevado a la práctica MEDIO (2): Ha planteado ideas innovadoras, creativas y originales en la fase inicial del proyecto, pero las ha plasmado solo en parte en el trabajo final ALTO (3): Ha planteado ideas innovadoras, creativas y originales en la fase inicial del proyecto, las ha trasladado de forma eficaz al grupo y ha trabajado activamente para que se lleven a la práctica. El trabajo final es innovador y creativo. MUY ALTO (4): Desde el primer momento ha orientado todo su trabajo en la búsqueda de la originalidad y la creatividad, y como resultado de ello ha desarrollado un producto innovador y genuino capaz de destacar entre la competencia en una situación profesional real.	CT4
	2. Es capaz de hacer un razonamiento crítico con los conocimientos adquiridos y de relacionar conceptos, más allá del mero aprendizaje de unos conocimientos, así como de aplicarlos a	MUY BAJO (0): No ha asimilado los conocimientos o se ha limitado a memorizarlos, pero sin dar muestras de haberlos entendido BAJO (1): Ha aprendido de forma superficial los conocimientos de la asignatura pero no ha sido capaz de relacionar conceptos ni de reflexionar sobre ellos MEDIO (2): Ha entendido los conceptos y ha mostrado interés por incorporarlos a un proyecto profesional, aunque aún con mucho margen de mejora	CB2, CB3, CT2

	campañas publicitarias de calidad	ALTO (3): Ha aprovechado los conocimientos adquiridos para, a través del análisis, la reflexión y la contextualización, ser capaz de aplicarlos a una situación real MUY ALTO (4): Ha demostrado un total dominio de los conceptos de la asignatura, ha sido capaz de relacionarlos y razonar sobre ellos, ha incorporado con actitud constructiva las opiniones de los demás y ha demostrado ser capaz de aplicarlos a un producto profesional de calidad	
2. 2. COMÚN AL GRADO DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL	1. Fomenta la creatividad y la originalidad en sus trabajos para crear productos innovadores en el campo audiovisual	MUY BAJO (0): No ha mostrado interés alguno por ser original, conformándose con presentar una propuesta elemental que no innova en el planteamiento inicial BAJO (1): Ha propuesto algunos enfoques originales y creativos en la fase inicial del proyecto, pero no los ha llevado a la práctica MEDIO (2): Ha planteado ideas innovadoras, creativas y originales en la fase inicial del proyecto, pero las ha plasmado solo en parte en el trabajo final ALTO (3): Ha planteado ideas innovadoras, creativas y originales en la fase inicial del proyecto, las ha trasladado de forma eficaz al grupo y ha trabajado activamente para que se lleven a la práctica. El trabajo final es innovador y creativo. MUY ALTO (4): Desde el primer momento ha orientado todo su trabajo en la búsqueda de la originalidad y la creatividad, y como resultado de ello ha desarrollado un producto innovador y genuino capaz de destacar entre la competencia en una situación profesional real.	CT4, CE9
	2. Es capaz de hacer un razonamiento crítico con los conocimientos adquiridos y de relacionar conceptos, más allá del mero aprendizaje de unos conocimientos, así como de aplicarlos a la creación de un producto audiovisual de calidad	MUY BAJO (0): No ha asimilado los conocimientos o se ha limitado a memorizarlos, pero sin dar muestras de haberlos entendido BAJO (1): Ha aprendido de forma superficial los conocimientos de la asignatura pero no ha sido capaz de relacionar conceptos ni de reflexionar sobre ellos MEDIO (2): Ha entendido los conceptos y ha mostrado interés por incorporarlos a un proyecto profesional, aunque aún con mucho margen de mejora ALTO (3): Ha aprovechado los conocimientos adquiridos para, a través del análisis, la reflexión y la contextualización, ser capaz de aplicarlos a una situación real MUY ALTO (4): Ha demostrado un total dominio de los conceptos de la asignatura, ha sido capaz de relacionarlos y razonar sobre ellos, ha incorporado con actitud constructiva las opiniones de los demás y ha demostrado ser capaz de aplicarlos a un producto profesional de calidad	CB2, CB3, CG7, CT1, CE2
2. 2. COMÚN AL GRADO DE PERIODISMO	1. Fomenta la creatividad y la originalidad en sus trabajos para generar proyectos periodísticos innovadores	MUY BAJO (0): No ha mostrado interés alguno por ser original, conformándose con presentar una propuesta elemental que no innova en el planteamiento inicial BAJO (1): Ha propuesto algunos enfoques originales y creativos en la fase inicial del proyecto, pero no los ha llevado a la práctica MEDIO (2): Ha planteado ideas innovadoras, creativas y originales en la fase inicial del proyecto, pero	CT4, CG3, CE5

		las ha plasmado solo en parte en el trabajo final ALTO (3): Ha planteado ideas innovadoras, creativas y originales en la fase inicial del proyecto, las ha trasladado de forma eficaz al grupo y ha trabajado activamente para que se lleven a la práctica. El trabajo final es innovador y creativo. MUY ALTO (4): Desde el primer momento ha orientado todo su trabajo en la búsqueda de la originalidad y la creatividad, y como resultado de ello ha desarrollado un producto innovador y genuino capaz de destacar entre la competencia en una situación profesional real.	
	2. Es capaz de hacer un razonamiento crítico con los conocimientos adquiridos y de relacionar conceptos, más allá del mero aprendizaje de unos conocimientos, así como de trasladarlos a la actualidad periodística y, a partir de todo ello, generar informaciones veraces y de calidad a partir de un acertado conocimiento de la actualidad	MUY BAJO (0): No ha asimilado los conocimientos o se ha limitado a memorizarlos, pero sin dar muestras de haberlos entendido BAJO (1): Ha aprendido de forma superficial los conocimientos de la asignatura pero no ha sido capaz de relacionar conceptos ni de reflexionar sobre ellos MEDIO (2): Ha entendido los conceptos y ha mostrado interés por incorporarlos a un proyecto profesional, aunque aún con mucho margen de mejora ALTO (3): Ha aprovechado los conocimientos adquiridos para, a través del análisis, la reflexión y la contextualización, ser capaz de aplicarlos a una situación real MUY ALTO (4): Ha demostrado un total dominio de los conceptos de la asignatura, ha sido capaz de relacionarlos y razonar sobre ellos, ha incorporado con actitud constructiva las opiniones de los demás y ha demostrado ser capaz de aplicarlos a un producto profesional de calidad	CB2, CB3, CT2, CG4
3. 1. A APLICAR EN ASIGNATURAS DEL GRADO EN PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS	1. Ha aprendido a gestionar de una forma ordenada y eficiente la información y documentación necesarias para emprender un proyecto de publicidad o relaciones públicas (GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN)	MUY BAJO (0): No ha recabado información o lo ha hecho de forma insuficiente para elaborar un proyecto de publicidad o relaciones públicas BAJO (1): Ha buscado información de forma superficial, pero sin someterla a los procesos necesarios para que pueda ser utilizada en un producto de publicidad o relaciones públicas con una mínima calidad MEDIO (2): Se ha documentado, ha buscado información y la ha adaptado para elaborar con ella un proyecto publicitario, aunque con mucho margen de mejora ALTO (3): Ha hecho una gestión satisfactoria de los documentos y fuentes disponibles, seleccionando, verificando y analizando un volumen considerable de datos con la calidad suficiente para hacer con ellos un proyecto publicitario o relaciones públicas MUY ALTO (4) Ha recabado numerosa información de distintas fuentes, preocupándose en todo momento por documentarse lo mejor posible y sacar el máximo rendimiento a los datos disponibles para hacer con ellos un proyecto de publicidad o relaciones públicas de calidad aplicable a una situación real	CB3, CT1
	2. Domina las herramientas digitales y métricas necesarias para analizar mercados y diseñar campañas de publicidad	MUY BAJO (0): No ha aplicado ninguna de las herramientas digitales ni métricas que se consideran necesarias para diseñar una campaña publicitaria eficaz BAJO (1): Ha aplicado de forma incorrecta o insuficiente algunas o todas estas herramientas o métricas digitales incluidas en la asignatura	CE2, CE3, CE6, CE10,

	eficaces (DOMINIO DE HERRAMIENTAS)	MEDIO (2) Ha aplicado de forma coherente todas o la mayor parte de las herramientas y métricas digitales incluidas en la asignatura, aunque el resultado final presenta algunas deficiencias o errores ALTO (3): Ha demostrado que domina las herramientas digitles y métricas necesarias en un proyecto publicitario, las aplica de forma coherente y enriquece con ello el producto final MUY ALTO (4): Ha aprovechado al máximo las herramientas y técnicas digitales a su disposición para crear un proyecto profesional competitivo e innovador	
3. 2. A APLICAR EN ASIGNATURAS DEL GRADO EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL	1. Es capaz de identificar, analizar y relacionar adecuadamente cualquier tipo de fuente o documento (escrito, sonoro o visual) como base para la elaboración de relatos (GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN)	MUY BAJO (0): Ha utilizado documentos y fuentes de forma insuficiente, sin rigor y sin profundidad alguna, sin que con ellos se pueda elaborar con ellos un producto escrito, sonoro o visual con una mínima calidad BAJO (1): Ha buscado la información imprescindible para realizar un producto audiovisual elemental, pero sin mostrar interés alguno por aprovechar las fuentes disponibles para mejorar el proyecto MEDIO (2): Se ha documentado y ha buscado los textos, datos y documentos necesarios para elaborar con ellos un producto audiovisual de calidad, aunque con mucho margen de mejora ALTO (3): Ha hecho una gestión satisfactoria de los documentos y fuentes disponibles, seleccionando, verificando y analizando un volumen considerable de datos con la calidad suficiente para hacer un producto audiovisual publicable MUY ALTO (4): Ha recabado numerosa información de distintas fuentes, preocupándose en todo momento por documentarse lo mejor posible y sacar el máximo rendimiento a los datos disponibles para hacer con ellos un proyecto audiovisual de gran calidad	CB3
	2. Ha aprendido a utilizar las tecnologías y técnicas comunicativas en todos los formatos para aplicarlas a productos audiovisuales de calidad (DOMINIO DE LAS HERRAMIENTAS)	MUY BAJO (0): No ha aplicado ninguna de las tecnologías comunicativas que se consideran necesarias para elaborar un proyecto audiovisual de calidad en los formatos actuales BAJO (1): Ha aplicado de forma incorrecta o insuficiente algunas o todas las tecnologías y técnicas comunicativas incluidas en la asignatura MEDIO (2) Ha aplicado de forma satisfactoria todas o la mayor parte de las técnicas digitales incluidas en la asignatura, aunque el resultado final presenta algunas deficiencias o errores ALTO (3): Ha demostrado que domina las herramientas y técnicas digitales y que es capaz de aplicarlas a un proyecto audiovisual competitivo y de calidad y enriquecer con ellas el producto final MUY ALTO (4): Ha aprovechado al máximo las herramientas y técnicas comunicativas digitales a su disposición para crear un proyecto profesional competitivo e innovador	CG8, CE7, CE8, CE10
3. 3. A APLICAR EN ASIGNATURAS DEL GRADO EN PERIODISMO	1. Ha aprendido a buscar, seleccionar y analizar textos y documentos, así como interpretar, valorar y contrastar esta información con el fin de elaborar con ella	MUY BAJO (0): Ha utilizado los datos y fuentes de información de forma superficial, sin aplicar criterios de veracidad, calidad o utilidad y sin mostrar interés alguno por enriquecerlos BAJO (1): Ha buscado la información imprescindible para realizar un producto de comunicación elemental, pero sin contrastarla y/o analizarla lo suficiente como	CB3, CT1, CG2, CE8,

	productos de comunicación veraces y útiles para la sociedad (GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN)	para hacer un producto de comunicación homologable con lo que demanda el mercado MEDIO (2): Ha buscado, seleccionado, contrastado y analizado textos y documentos, que pueden aplicarse a un producto de comunicación aunque con mucho margen de mejora ALTO (3): Ha hecho una gestión adecuada de la información, seleccionando, verificando y analizando un volumen considerable de datos y fuentes con la calidad suficiente para hacer un producto de comunicación veraz y útil a la sociedad MUY ALTO (4): Ha gestionado con criterios profesionales un volumen elevado de datos, que ha ordenado, contrastado y enriquecido preocupándose en todo momento por sacar el máximo rendimiento a la información disponible para hacer con ella un proyecto de comunicación de gran calidad	
	2. Domina las herramientas periodísticas del entorno web relacionadas con la visualización de datos, la verificación de fuentes, el posicionamiento web y/o la comunicación en redes sociales. (DOMINIO DE LAS HERRAMIENTAS)	MUY BAJO (0): No ha aplicado ninguna de las herramientas periodísticas digitales que se consideran necesarias para elaborar un proyecto profesional de calidad BAJO (1): Ha aplicado de forma incorrecta o insuficiente algunas o todas las herramientas periodísticas incluidas en la asignatura MEDIO (2): Ha aplicado de forma satisfactoria todas o la mayor parte de las herramientas periodísticas digitales incluidas en la asignatura, aunque no ha sabido trasladarlas de forma eficaz a un proyecto de comunicación ALTO (3): Ha demostrado que domina las herramientas periodísticas digitales, ha sabido aplicarlas a un proyecto de comunicación y ha enriquecido con ello el producto final MUY ALTO (4): Ha aprovechado al máximo las herramientas periodísticas digitales a su disposición para crear un proyecto profesional competitivo e innovador	CE18,CE19,CE20,CE21

Fuente: elaboración propia

Partiendo de lo más general hasta llegar a lo más específico se han dividido los criterios de evaluación en tres bloques diferenciados. En el primero de ellos están recogidas las pautas comunes a los tres Grados de la Facultad de Comunicación. El bloque 1.1., "Domina los contenidos prácticos de la asignatura y está preparado para aplicarlos en el ámbito profesional", es el resultado de la calificación que se aplica al estudiante en la suma de los cuatro epígrafes siguientes:

1. Utiliza correctamente y con precisión el lenguaje (oral y escrito) para desarrollar una comunicación eficaz en los distintos formatos de la comunicación.

2. Trabaja en equipo, cumple los plazos previstos, muestra una actitud proactiva y contribuye a alcanzar los objetivos marcados favoreciendo el aprendizaje personal y colectivo.

3. Respeta los principios de la ética y deontología profesional en la elaboración de sus trabajos, que son originales con ausencia total de plagio.

4. Cumple los plazos de entrega en los trabajos.

En tres de estos puntos (todos menos el segundo) se ha considerado conveniente aplicar criterios invalidantes, es decir, que el incumplimiento por parte del alumno del requisito en cuestión implique una puntuación de un 0 (cero) en el ejercicio que se somete a evaluación por el modelo de rúbrica, no solo una nota mayor o menor.

Para la experiencia piloto que se pondrá en marcha en el curso 2021-22, por ejemplo, se ha acordado incluir en este supuesto cualquiera de estas tres circunstancias: la comisión de tres o más faltas de ortografía diferentes, tildes incluidas y/o la existencia de graves problemas de redacción y expresión (punto 1); la comprobación de que se ha producido plagio (punto 3) y el incumplimiento del plazo de entrega (punto 4). No obstante, en los tres casos, y dentro de la premisa de flexibilidad incluida en la relación de objetivos a satisfacer, se deja abierta la posibilidad a modular este baremo en función de tres condicionantes.

Por un lado, el de la graduación que se aplique a este criterio, especificando para ello el número de faltas de ortografía a partir del cual se considera suspenso el trabajo, el porcentaje y gravedad del plagio detectado o el número de horas o días en el retraso de la entrega. Por otro, la magnitud de la penalización aplicada, que puede ser, en el caso de las faltas de ortografía, de un 4 en lugar de un 0, de un suspenso recuperable si no se repite el error en trabajos posteriores, de una reducción proporcional en la nota en función de las faltas cometidas... Trasladada a los otros dos criterios, esta flexibilidad puede traducirse en no computar el primero de los plagios, pero sí los siguientes, en restar un punto por cada hora de retraso en la entrega... El tercer y último plano es el del alcance de las consecuencias del no cumplimiento de la norma, que

podrá aplicarse solo a esa práctica, al conjunto de los trabajos prácticos, a la totalidad de la asignatura...

Aunque se recomienda unificar lo máximo posible los criterios, especialmente dentro de una misma Facultad, esta flexibilidad dentro de un esqueleto común permitiría modular la aplicación de la rúbrica a las particularidades de cada Grado (y, en menor medida, de cada asignatura), otro de los objetivos marcados en la presente propuesta. De esta manera, por ejemplo, se puede considerar que en el Grado en Periodismo el criterio invalidante debe fijarse en 3 faltas de ortografía, pero en una titulación de la rama de Ciencias sea conveniente elevar el número de errores a partir del cual se debe aplicar este criterio penalizador. O, por ejemplo, el docente o la dirección del Grado pueden decidir que la deficiente redacción o la comisión de un plagio deben ser castigados con un 0 solo en la parte práctica en cuestión y no en la totalidad de la asignatura, para que, a modo de "aviso para navegantes", el alumno tenga la posibilidad de enmendar el error y se cumpla así otro de los objetivos marcados, el de favorecer su aprendizaje (Blanco, A., 2008) y culminar la asunción de las competencias profesionales. Por el contrario, se puede considerar que estos errores son lo suficientemente graves como para acarrear el suspenso para el alumno al que, previamente, se le han explicado los criterios de la rúbrica y sus implicaciones.

La trascendencia de estas tres pautas de evaluación mencionadas se justifica por el hecho de que se consideran requisitos imprescindibles para el buen desempeño del futuro profesional, más allá de la mera asunción de unos contenidos teóricos que se vuelquen después en un examen (ANECA, 2013). Al margen del campo laboral del que se trate, resulta vital que el candidato sepa expresarse con corrección, se comporte según unos principios éticos y deontológicos elementales y sea capaz de ajustarse a los ritmos de trabajo marcados. El último de estos ítems, el que hace referencia a la actitud proactiva y al trabajo en equipo, se ha incluido para dar cabida a dos cualidades cada vez más valoradas por los empleadores, en la línea de las *soft skills* antes mencionadas.

Una vez computada la evaluación numérica de este bloque en función de unos baremos acordados previamente mediante el programa de

rúbricas que se decida emplear, el resultado se aplicará al bloque 1 del mapa de rúbricas.

La segunda de las ramificaciones propuestas para este "árbol de rúbricas" se refiere a los criterios de evaluación que habrán de ser comunes a los distintos Grados de una facultad, aunque presentados con una redacción adaptada a las particularidades de cada titulación. En ellos se valorarán dos aspectos que se consideran también fundamentales: la vocación innovadora y la creatividad del estudiante y su capacidad para relacionar conceptos y hacer razonamientos críticos más allá de la adquisición de unos conocimientos concretos. Ambas capacidades están incluidas, como hemos visto, en la relación de habilidades que más demandan las empresas.

Desde este segundo escalón del mapa de rúbricas partirán a su vez otros dos elementos de evaluación, habilidades blandas o *soft skills* de notable importancia: la capacidad del estudiante para gestionar la información que deberá utilizar en su trabajo y su dominio de las herramientas digitales necesarias para el buen desempeño profesional. En la propuesta presentada para este proyecto ambos principios están redactados de una forma que puedan aplicarse por igual a los distintos Grados del área de Comunicación, aunque, por supuesto, otros muchos planteamientos similares son igualmente válidos.

En este sentido, se ha considerado que, para adaptar cada elemento a las particularidades concretas de cada asignatura, no es necesario descender a un mayor detalle tanto en la redacción como en la terminología empleadas, lo que tendría como consecuencia un aumento sustancial del número de indicadores y descriptores que componen la plantilla. A corto plazo, un "árbol de rúbricas" mucho más poblado facilitaría, qué duda cabe, la evaluación del docente al proporcionarle unos criterios más precisos de lo que demanda en su asignatura. Pero, en la práctica, multiplicaría el número de rúbricas necesarias y dificultaría la aplicación de un sistema de evaluación homogéneo, haciendo imposible cumplir otro de los objetivos marcados, el de diseñar un sistema de rúbricas de fácil aplicación para el conjunto de una facultad o una universidad. En su lugar, se ha considerado que en la redacción inicial ("domina los contenidos prácticos de la asignatura y está preparado para aplicarlos

en el ámbito profesional") están sustanciados los propósitos de aprendizaje de todas las materias y cada profesor podrá ajustar ahí sus criterios de evaluación para la asignatura correspondiente.

Una vez dibujado este "árbol de rúbricas" y establecidos los principios de evaluación, el otro elemento que determinará su eficacia será el diseño de un sistema de baremación que sea capaz de ajustarse a las necesidades de cada materia, sin caer en plantillas demasiado encorsetadas o en modelos demasiado complejos. Para ello, y mediante el programa de rúbricas que se determine, se asignará un porcentaje de la nota a cada uno de los bloques y a cada uno de los elementos de la rúbrica. De esta forma, por ejemplo, el criterio de dominio de las herramientas digitales podrá tener un peso primordial en algunas asignaturas y pequeño o inexistente en otras. Lo mismo puede ocurrir en otros ítems, como el de la correcta gestión de la información o el trabajo en equipo, aunque se recomienda de los del primer bloque (expresión, ética, cumplimiento de plazos o actitud proactiva) sean lo más homogéneos posibles, en línea con otro de los propósitos de este proyecto.

Por último, pero no menos importante, las habilidades y capacidades a evaluar necesitan de unos criterios de medición claros y precisos que cumplan los objetivos marcados en el proyecto, es decir, que sean entendibles por todas las partes, no estén asociados directamente a una nota sino a un aprendizaje y no sean lineales. Bajo estas premisas se asoció a cada ítem a evaluar una serie de indicadores que, como el resto de parámetros, pueden servir de base para futuras rúbricas, de simple inspiración o ser descartados y sustituidos por otros nuevos.

En el caso que nos ocupa, y para unificar las evaluaciones en todas las asignaturas, se han otorgado cuatro categorías o niveles de cumplimiento:

- Muy bajo (0 puntos)
- Bajo (1)
- Medio (2)
- Alto (3)
- Muy alto (4)

A cada uno de estos grados de cumplimiento se les ha asignado un texto descriptor que precisará los elementos que se están valorando, tal y como se muestra en la plantilla recogida al principio de este epígrafe, y que ayudará al profesor a medir el desempeño del estudiante y a este a asimilar su nivel de aprendizaje. En este sentido, se considera fundamental contar con una redacción individualizada para cada apartado del árbol de rúbricas, para así reducir al máximo la subjetividad del docente y la discrecionalidad de la nota (Jonsson, A. y Svingby, G., 2007, y Jonsson, A., 2014).

Por último, cada uno de estos niveles de aprendizaje llevará a su vez asociada una nota numérica, como ya se ha comentado, que con el programa de rúbricas empleado se ponderará en función de las necesidades de cada caso, pudiendo ser comunes a una universidad, una facultad o una titulación, o específicos para determinadas asignaturas. En este punto se asienta la principal virtud del sistema de evaluación por rúbrica: permitir adaptar los elementos de evaluación a las necesidades de cada materia.

5. DISCUSIÓN

La propuesta que se ha realizado es el resultado del análisis de la bibliografía de referencia, así como de las competencias y planes de estudio vigentes sobre los que aplica el "árbol de rúbricas". No obstante, los autores plantean cuatro futuras líneas de trabajo que servirán para mejorar y validar el sistema aquí planteado:

- Grupos de discusión con profesores de los tres grados que permitan, con carácter exploratorio, validar los criterios incluidos en las rúbricas. Asimismo, se buscará triangular la información entre los docentes de cada titulación para analizar los aspectos comunes y las áreas discordantes. La discusión incluirá también la elección del programa de rúbricas que se aplicará, ya sea entre los programas disponibles en el mercado, la plataforma con la que cuenta la Universidad o el programa Excel de Microsoft, que incluye diversas herramientas en este campo.

- Acabada esta primera parte de la investigación, se testará en algunas asignaturas del segundo semestre, de los tres grados y con características diferentes entre sí, para hacer una primera valoración de la puesta en marcha. Este análisis se llevará a cabo a través de técnicas cualitativas con profesores y alumnos que permitirán profundizar en aspectos como el proceso y los resultados de la implementación del "árbol de rúbricas". En el curso 2022-2023 se espera tener un modelo definitivo y aplicarlo a todas las materias de la facultad.
- Encuesta a los alumnos de los tres grados con el objetivo de obtener datos que permitan extrapolar los resultados hallados hasta el momento y validar la utilidad y grado de comprensión del "árbol de rúbrica" propuesto e implementado.
- En función de los resultados obtenidos valorar la conveniencia de redactar una rúbrica específica, siguiendo estos mismos criterios, para los Trabajos de Fin de Grado (TFG).
- Elección de un programa informático que pueda facilitar la evaluación de los resultados obtenidos en las rúbricas.

El resultado en última instancia sería diseñar una rúbrica general para toda la universidad que contemple las competencias a evaluar y fomente un aprendizaje orientado a las necesidades del mercado laboral.

6. CONCLUSIONES

La evaluación mediante rúbrica es un método de aprendizaje cada vez más implantado en la Universidad, aunque no de una forma sistemática sino más bien al calor de iniciativas concretas y del impulso de determinados docentes o departamentos comprometidos con este modelo, especialmente en el área de Educación. Presenta una serie de ventajas sobre los sistemas de evaluación tradicionales, ya que permite centrar el aprendizaje en el alumno, medir y evaluar sus capacidades con la vista puesta en lo que demanda el mercado laboral y calibrar si se están cumpliendo las metas programáticas. El presente trabajo propone el diseño de un "árbol de rúbricas" estructurado en niveles, de lo más

general a lo más concreto, que se aplicará en una facultad de tamaño pequeño, el Área de Comunicación de la Universidad Villanueva (Madrid, España), pero que se ofrece como plantilla para adaptarlo a cualquier otra Facultad o universidad con las mínimas modificaciones posibles.

El "árbol de rúbricas" propuesto cuenta con un tronco común que recoge y unifica los criterios de evaluación que se consideran imprescindibles para todas las asignaturas de una facultad o de una universidad, y que habrán de aplicarse de forma automática en todas las asignaturas (corrección ortográfica, ausencia de plagio y cumplimiento de los plazos, además del trabajo en equipo). De este bloque central parte una primera ramificación con indicadores adaptados a las necesidades de cada titulación (fomento de la creatividad, innovación y originalidad, por un lado, y capacidad para hacer un razonamiento crítico, por otro), y de este segundo escalón, a su vez, un tercer nivel con criterios de evaluación más específicos para determinadas asignaturas, como la gestión que hace el estudiante de la información y su dominio de las herramientas digitales, adaptado siempre a la idiosincrasia de cada titulación.

Una vez definidos estos criterios, se aplicarán las fórmulas de baremación que se consideren más oportunas mediante las herramientas digitales disponibles en el mercado (ya sean específicas de rúbricas o más generales, como el programa Excel de Microsoft), resultando de ello un programa que hará los ajustes de forma automática sin necesidad de participación del profesor –que se limitará a evaluar cada indicador- y que previamente se habrá adaptado a las necesidades de cada materia.

En este dibujo de rúbrica se han perseguido una serie de objetivos, que se consideran cumplidos:

- La plantilla de rúbricas en forma de "árbol" es lo suficientemente sólida como para cubrir todas las necesidades de evaluación pero, a la vez, lo suficientemente flexible como para adaptarse a cada asignatura sin necesidad de elaborar plantillas ad hoc para cada materia. Para ello, se han reducido y simplificado al máximo los ítems a considerar, ante el temor de que una excesiva complejidad disuada a los docentes de poner

en marcha este modelo y dificulte la aceptación por parte del alumnado.

- Esta plantilla puede adaptarse a cualquier titulación, facultad o Universidad aprovechando los criterios que se precisen o adaptando, sumando o restando otros y, sobre todo, ajustando los modelos de baremación a lo que se considere necesario.
- Con un lenguaje entendible para el alumno, en los distintos descriptores de la rúbrica se recogen, por un lado, los objetivos marcados en las competencias incluidas en las memorias de verificación de cada Grado universitario (un requisito formal de difusa aplicación práctica) y, por el otro, las capacidades demandadas por el mercado laboral. En concreto, en esta plantilla están recogidas de forma explícita 9 de las 10 soft skills que el World Economic Forum ha identificado como prioritarias para las empresas, y cuya evaluación queda fuera de los métodos tradicionales de calificación. La última de ellas (resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad) se considera el resultado de la consecución de todas las habilidades marcadas en la rúbrica.

La presente plantilla de rúbricas se someterá a examen de un grupo de discusión con profesores de los tres Grados de la facultad de Comunicación de la Universidad Villanueva y se aplicará, a modo de experiencia piloto, en una serie de asignaturas escogidas en el curso 2021-22. A continuación, y mediante técnicas cualitativas con estudiantes y profesores, se testarán los resultados y se harán los ajustes necesarios para aplicar este sistema de evaluación en el curso 2022-23.

8. REFERENCIAS

Alsina, J. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. Barcelona: ICE y Ediciones Octaedro.

ANECA. (2013). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. Madrid: ANECA.

Atkinson, D., y Lim, S.L. (2013). Improving Assessment Processes in Higher Education: Student and Teacher Perceptions of the Effectiveness of a Rubric Embedded in a LMS. *Australasian Journal of Educational Technology, 29*(5), 651-666.

Blanco, A. (2008). Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias. En L. Prieto (Coord.). La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje (171-188). Barcelona: Octaedro/ICE Universidad de Barcelona.

Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso? *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 19(2), 265-280.

CRUE. (2020). Declaración por un Espacio Europeo de Educación Superior más inclusivo, innovador e interconectado. Madrid: CRUE Universidades Españolas.

Dawson, P. (2017). Assessment rubrics: towards clearer and more replicable design, research and practice. Assessment & Evaluation in Higher Education, 42(3), 347-360. DOI: 10.1080/02602938.2015.1111294

García, M., Belmonte, M. y Galián, N. (2017). Opinión del alumnado sobre el empleo de rúbricas en la universidad. *Estudios pedagógicos (Valdivia)* 43(2), 93-113.

Hendarman, A.F., Cantner, U. (2018) Soft skills, hard skills, and individual innovativeness. *Eurasian Bus Rev*, 8, 139–169. https://doi.org/10.1007/s40821-017-0076-6

Jonsson, A. (2014). Rubrics as a way of providing transparency in assessment, Assessment & Evaluation in Higher Education, 39(7), 840-852, DOI: 10.1080/02602938.2013.875117.

Jonsson, A. y Svingby, G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. Educational Research Review, 2, 130–144.

López-Ruiz, J.I. (2011). Un giro copernicano en la enseñanza universitaria: formación por competencias. Revista de Educación, 356, 279-301.

Marín, V., Cabero, J., Barroso, J. (2012). La rúbrica de evaluación en el proceso de formación del docente universitario. La propuesta del proyecto DIPRO 2.0. *Educar*, 48(2), 347-364.

Menéndez, J.L., Gregori, E., y Arbesú, I. (2017). Discusión de una rúbrica para valorar la calidad educativa de las guías docentes en la educación superior. Observar, 11(1), 1-24.

Stevens, D. y Levi A. (2013) Introduction to rubrics: an assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning. Stylus Publishing.

Timmerman, B.E.C., Strickland, D.C., Johnson, R.L., & Payne, J.R. (2011). Development of a 'universal' rubric for assessing undergraduates' scientific reasoning skills using scientific writing. Assessment & Evaluation in Higher Education, 36(5), 509-547.

Universidad Villanueva (2021). Competencias y salidas profesionales del Grado en Comunicación Audiovisual. https://www.villanueva.edu/wp-content/uploads/2020/10/Competencias-comunicacion-audiovisual.pdf

Universidad Villanueva (2021). Competencias y salidas profesionales del Grado en Periodismo. https://www.villanueva.edu/wp-content/uploads/2020/10/Competencias-periodismo.pdf

Universidad Villanueva (2021). Competencias y salidas profesionales del Grado en Publicidad y Relaciones Públicas. https://www.villanueva.edu/wp-content/uploads/2020/10/Competencias-publicidad.pdf

Velasco, L.C. y Tójar, J.C. (2018). Uso de rúbricas en educación superior y evaluación de competencias. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 22(3), 183-208.

Villamañe, M., Álvarez, A., Larrañaga, M. y Ferrero, B. (2017). Desarrollo y validación de un conjunto de rúbricas para la evaluación de Trabajos Fin de Grado. *ReVisión*, 10(1).

Villarroel, V. y Bruna D., (2014). Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: Un desafío pendiente. *Psicoperspectivas*, 13(1), 23-34.

World Economic Forum (2021). These are the top 10 job skills of tomorrow – and how long it takes to learn them. https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/

Zabalza, M.A. y Zabalza M.A. (2010). Planificación de la docencia en la universidad. Madrid: Narcea.

DESAFÍO EN LA PLAYA: EL MEDIO NATURAL COMO PROPUESTA DE APRENDIZAJE EXPERIENCIAL A TRAVÉS DEL DEPORTE

CARLOS PÉREZ-CAMPOS
Campus Capacitas. Universidad Católica de Valencia

MARÍA HUERTAS GONZÁLEZ-SERRANO
Dpto. de Educación Física y Deportiva .Universitat de València

SAMUEL LÓPEZ-CARRIL
Dpto. de Educación Física y Deportiva .Universitat de València
Dpto Actividad Física y Ciencias del Deporte Universidad de Castilla La-Mancha

RÓMULO JÁCOBO GONZÁLEZ-GARCÍA
Campus Capacitas. Universidad Católica de Valencia

1. INTRODUCCIÓN

La naturaleza se puede considerar como la mayor aula de Educación Física del mundo y presenta unas posibilidades educativas y de aprendizaje tan amplio que desbancan a cualquier área curricular y escenario educativo según Extremera y Gallegos (2007). Y es, efectivamente, la Educación Física la que parece tener la responsabilidad de que el medio natural se convierta en centro de interés educativo (Gallegos, Extremera, y Molina, 2010).

En la última década, la sociedad ha sufrido una rápida transformación provocando una evolución en todos y cada uno de sus entornos, destacar la educación en general y el área de Educación Física en particular, influenciada por el valor y el posicionamiento adquirido por la actividad física y el deporte en la sociedad actual.

Entre los cambios de mayor importancia que se ha producido en el ámbito educativo, está el tipo de metodología empleada en las diferentes asignaturas, es decir, la forma de impartir los contenidos que establece el currículum y la búsqueda de nuevos estilos de enseñanza que se

adapten a las circunstancias del momento, entre dichos estilos se presenta el modelo de aprendizaje experiencial.

Las actividades en el medio natural, están cada vez más a la orden del día, y son muchos, los que ya se suman a la práctica de actividad física en un entorno natural, como una manera de desconexión y una buena alternativa saludable de ocio, tiempo libre y formación.

En la etapa de educación secundaria, en el área de Educación Física, se especifica en el curriculum de la asignatura el bloque dedicado a las actividades físicas adaptadas al medio natural, cuyo fin, es promover y fomentar la actividad física, aprovechando los recursos y espacios naturales próximos al centro educativo e intentar transmitir ciertos valores como una actitud cuidadosa y de respeto al medio natural a través de la práctica deportiva.

La realización de actividades físicas en el medio natural, han facilitado la creación de espacios alternativos, para que los individuos adquieran cierta sensibilidad con el medio natural y se relacione con el entorno que tiene a su alrededor. Es así, como la utilización de espacios al aire libre próximos al centro educativo se convierte en una actividad motivante por sí misma, ya que es una actividad donde los alumnos salen del centro y se desinhiben practicando deporte y actividad física, además de interactuar con el medio ambiente y trabajar los contenidos del currículum de Educación Física.

La educación debe de incorporar planteamientos que sensibilicen al alumnado con el medio que le rodea (Navarrete y Domingo, 2002) y, fomentar su conocimiento para una mayor integración con el mismo. En esta misma línea de sensibilización y conocimiento con el entorno se plantea la propuesta siguiendo el marco de la agenda 2030, este entorno permite que el profesorado introduzca objetivos de desarrollo sostenible en la dinámica de las clases de Educación Física, sensibilizando así al alumnado respecto al cuidado y respeto del entorno natural, creando ciudades y comunidades sostenibles.

En este sentido, las actividades físicas en el medio natural, son consideradas como una alternativa llena de aspectos positivos y una gran riqueza didáctica y pedagógica, que fomentará en el alumnado el interés

hacia dicha asignatura y por consiguiente a los contenidos que se impartan en la misma.

En términos generales, la Educación Física pretende que los alumnos interactúen con los espacios naturales más próximos a sus centros educativos y adquieran una serie de habilidades que les permitan apreciar y disfrutar del medio natural que les rodea, además de crearles interés y la motivación suficiente para que de manera autónoma tomen la iniciativa de realizar cualquier tipo de actividad deportiva, lúdica o de ocio. Además, y de acuerdo con Lozano, Correas, y Costa (2016) el esfuerzo del profesorado invertido en el planteamiento tareas y actividades adaptadas al propio contexto, permitirá al alumnado experimentar sensaciones que puedan infundirles un interés por la práctica de estos contenidos fuera del ámbito formal.

Presentamos a continuación, un recorrido por la literatura que justifique a modo teórico todo lo que posteriormente se expondrá en la parte práctica, analizamos el concepto, la clasificación, las características más importantes de las Actividades Físicas en el Medio Natural (en adelante AFMN), y los valores educativos que fomentan su implementación.

1.1. CONCEPTO ACTIVIDADES FÍSICAS EN EL MEDIO NATURAL

Cuando se habla del concepto, muchos son los autores que a lo largo del transcurso de los años y con la evolución de las actividades físicas en la naturaleza, han tratado de darle una definición al término de Actividad Física en la Naturaleza. De acuerdo con Parra (2016), existe una gran discordancia cuando se habla de la querencia de los espacios, y son muchos los autores que defienden el uso desde un punto de vista didáctico, deportivo, rendimiento, medio ambiental, etc., ya que varía en función del entorno o las características de la actividad/es que se vayan a realizar.

Los autores definen el término como un medio tridimensional, de límites indefinidos, lo definen como toda acción llevada a cabo en un entorno natural o artificial (Acuña, 1991), como el conjunto de actividades de carácter interdisciplinar que se desarrollan en contacto con la

naturaleza e incertidumbre con el medio, que permiten desenvolverse en él siempre dentro del máximo respeto (Pinos, 1997).

1.2. CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES FÍSICAS EN EL MEDIO NATURAL

En cuanto a la clasificación de las AFMN, muchos de los autores anteriormente mencionados han establecido su propia clasificación, esto se debe a que existe un elevado número de actividades en la naturaleza, por lo tanto, dificulta la clasificación y cada uno tiene su propio criterio.

Estableciendo varios ejemplos, Baena y Baena (2003), clasifican las actividades en función de los destinatarios y su finalidad, en función del medio donde se realice (terrestre, acuático o aéreo), en función de su nivel de complejidad o de la propia interdisciplinaridad curricular.

Por otro lado, Parra (2016), establece una clasificación propia de todos los espacios que se pueden aprovechar y utilizar desde los centros educativos hasta lugares más lejanos, también añade un criterio de seguridad en función de su exposición al tráfico y la contratación de realizar una actividad a través de una empresa de turismo activo.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS EN EL MEDIO NATURAL

En cuanto a las características más relevantes de las actividades físicas en el medio natural, se puede decir que presentan un potencial educativo, no obstante, y de acuerdo con Caballero (2012), tiene que haber una intervención programada para que suceda el efecto formativo. Es decir, una programación adecuada a las características de los alumnos, el centro educativo y que cumpla con los requisitos que establece el currículum de la Educación Física, es por ello que desde el presente trabajo planteamos una actividad multidisciplinar que se adecue a dichas características.

Hay que tener en cuenta que existe una gran variedad de propuestas y planteamientos, pero, según Caballero (2012), el potencial educativo de las actividades físicas en el medio natural se revela a partir del análisis del espacio donde se desarrollan (la naturaleza) y de las propias actividades físicas que pueden realizarse en él.

A modo de resumen, y siguiendo a Caballero (2012), las AFMN, tienen que desarrollarse en dicho medio, deben de posibilitar su interacción con la naturaleza, poseen cierto grado de incertidumbre, por lo que existe cierto grado de riesgo, la motricidad es el vehículo de interacción, posee un carácter vivencial, del mismo modo tienen un componente emocional considerable y fomentan las relaciones sociales entre sus participantes.

Con la jornada multideportiva que se desarrolla en el presente capítulo, se pretende fomentar la práctica de Actividades en el Medio Natural, reforzar la cohesión y la socialización, además de vivir una jornada distendida con la práctica de actividad física y deporte, donde se ven reflejadas cada una de las características mencionadas.

1.4. VALORES EDUCATIVOS DE LAS ACTIVIDADES FÍSICAS EN EL MEDIO NATURAL

Actualmente, vivimos en una sociedad cada vez más sedentaria, y con el auge de las nuevas tecnologías se han reducido considerablemente las actividades físicas y recreativas en el exterior, dejando paso a una sociedad cada vez más informatizada, e inmersa en ambientes más virtuales. Los niños, adolescentes y adultos habitan entornos urbanizados enfrascados en la sociedad de consumo, lo que conlleva a vivir de espaldas a entornos naturales privando de los beneficios que este aporta.

La realización de AFMN desde el punto de vista educativo, se convierten en una herramienta fundamental, donde el propio estudio del entorno va a permitir al alumnado una mayor comprensión de sus características, haciendo hincapié sobre las posibilidades para su disfrute de forma sostenible (Lozano et al., 2016).

De acuerdo con González-Mohíno (2017), el valor educativo de estas actividades va más lejos de la simple interpretación como actividades para la ocupación del tiempo libre (sentido extraescolar de la educación) de cualquier persona.

Siendo escuetos en la valoración del componente educativo de las AFMN y citando a rasgos generales, fomenta el desarrollo integral del individuo, favorece su desarrollo físico, trabaja la interdisciplinariedad

de contenidos, mejora la autonomía del individuo, su sociabilidad y su solidaridad, y sin lugar a dudas sensibiliza en cuanto a la educación medioambiental se refiere con la necesidad actual en la que nos encontramos.

En necesaria una reflexión por parte de las instituciones y por consiguiente de los docentes, sobre la querencia que actualmente realizan los seres humanos de la naturaleza, fomentando una actitud crítica ante el alumnado del mal uso de los recursos naturales, las políticas sin sentido sobre el cuidado medioambiental y el abuso que se ejerce en la naturaleza en numerosas ocasiones, de esta manera si se conocen las consecuencias, se aprenderá a valorar el medio.

Por todo ello, la actividad multideportiva que se llevó a cabo en la playa con los alumnos del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, concretamente de la especialidad de Educación Física, tiene como objetivo transmitir a los futuros docentes de dicha asignatura, que el contacto entre el ser humano y la naturaleza multiplica las opciones de disfrutar a través de actividades deportivas y recreativas en el medio natural. Esto junto con la metodología de aprendizaje experiencial donde el alumno es protagonista de la acción, pretende provocar la transmisión de estos valores a sus futuros alumnos.

2. OBJETIVOS

Desde el área de educación física y concretamente en la asignatura de Recursos didácticos para la enseñanza de la educación física y el deporte conducente a la obtención del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, se detallan los objetivos que definen el presente estudio:

- Aprender a diseñar y planificar una jornada multideportiva en el medio natural en el entorno de la playa.
- Utilizar la competición como un recurso cooperativo y de cohesión en la práctica deportiva.

- Fomentar el respeto y aprovechamiento del entorno natural de la ciudad de Valencia.
- Desarrollar el aprendizaje experiencial y reflexivo como metodología de enseñanza aprendizaje en el ámbito universitario.
- Potenciar el sentido crítico y reflexivo del futuro docente en relación con el aprovechamiento del entorno y el planteamiento práctico del aprendizaje.
- Promover la relación entre el alumnado universitario y futuros docentes de educación física.

Cada uno de estos objetivos serán tratados con detalle en el apartado de conclusiones del presente capítulo, donde se tratarán de un modo individual o colectivo en relación a la consecución o no de estos durante el espacio formativo establecido para su desarrollo.

3. METODOLOGÍA

Debido al planteamiento de la actividad desarrollada, resulta interesante comentar ciertos aspectos relacionados con la metodología, puesto que caracteriza el conjunto de la asignatura que enmarca dicha jornada.

3.1. APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

La metodología mayoritariamente empleada y que protagonizaba el planteamiento de las jornadas, es una metodología experiencial basada en la vivencia directa. La propuesta diseñada por el profesorado tiene como principal objetivo que todos sus participantes aprendan a través de la experiencia, y por consiguiente para poder evaluar dicho proceso, conlleva que los estudiantes reflexionen sobre ella.

En la jornada participaron un total de 153 alumnos/as, de los cuales, 120 estaban formándose para ser futuros profesores de educación secundaria, bachiller y ciclos formativos de la especialidad de educación

física, y 33 futuros graduados en el ciclo superior de Técnico en animación de actividades físicas y deportivas (en adelante TAFAD).

El aprendizaje experiencial a menudo se utiliza como sinónimo del término "educación experiencial", pero mientras que la educación experiencial es una filosofía más amplia de la educación, el aprendizaje experiencial considera el proceso de aprendizaje individual. Como tal, en comparación con la educación experiencial, el aprendizaje experiencial se refiere a cuestiones más concretas relacionadas con el alumno y su contexto de aprendizaje. Del mismo modo, además de ser una metodología experiencial también es vivencial y reflexiva, puesto que el planteamiento de la propia jornada y de su estructura está diseñada para que el alumnado sea protagonista de su aprendizaje, protagonista de su acción y por lo tanto, prima por encima de todo su participación y reflexión posterior de dicho proceso.

En el caso que nos aborda, se pretende que el alumnado aprenda a partir de su propia experiencia y para ello la actividad debe de estar planificada, diseñada y organizada para fomentar su participación. El protagonista de la acción debe de enfrentarse a distintas situaciones a través de las cuales aprenda los conceptos y contenidos curriculares programados con anterioridad. Destacar que, en este tipo de metodología, se debe de tener en cuenta que durante esta actividad ha habido un aprendizaje significativo, es decir, la metodología empleada se define como aquella que construye su propio aprendizaje y, además, la dota de significado.

Si lo planteamos desde la experiencia, el aprendizaje significativo presumiblemente no se olvida y se mantiene en las capacidades del alumnado. Eso sí, los alumnos y las alumnas son los responsables de su propio aprendizaje, por lo tanto, debemos de conseguir que jueguen un papel activo y participativo. Con todo, creemos que son muchas las ventajas de introducir esta metodología en la formación del futuro docente.

A modo de resumen y como hemos explicado anteriormente, la metodología que ha protagonizado la asignatura de recursos y más concretamente la actividad desarrollada en la playa y que expondremos a continuación, se ha basado en el aprendizaje significativo, vivencial,

experiencial y reflexivo, haciendo al alumnado protagonista de su propio aprendizaje. La propia experiencia y su reflexión posterior en el ámbito que protagonizaba la jornada de multiactividad deportiva en la playa, ha dado sentido al presente texto.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

A nivel pedagógico hablamos de metodologías de aprendizaje, pero a nivel organizativo y de gestión debemos de tener en cuenta otros numerosos aspectos, en el caso que nos aborda, para poder llevar a cabo la propuesta, y cuando hablamos de AFMN uno de los más relevantes es el entorno.

La situación geográfica de las diferentes comunidades de la costa del mediterráneo, hacen idónea la realización de actividades deportivas en la playa. Por lo tanto, estas comunidades tienen la gran ventaja de poder aprovechar este espacio para la realización de unidades didácticas o la realización de determinadas actividades deportivas en este medio.

De acuerdo con Roura, (1990), la Comunidad Valenciana cuenta con más de 500 km. de costa formada en gran medida por playas, y en cuyas proximidades existen importantes asentamientos de población, posibilitando que muchas de las actividades educativas que se plantean en el curriculum escolar, puedan llevarse a cabo, teniendo como medio la arena y el mar (Moreno, Rodríguez, y Pérez, 2006.)

Gracias a la situación geográfica y el clima Mediterráneo, la ciudad de Valencia, se convierte en una ciudad idónea para practicar deporte al aire libre. En 2011 fue acreditada como Capital Europea del Deporte por la ACES (Asociación de Capitales Europeas del Deporte).

Desde el punto de vista educativo y el área de Educación Física, Valencia dispone de numerosos recursos para practicar deporte en el medio natural. La playa se convierte en un paraje de gran riqueza, donde poder realizar deporte y actividad física, todo un lujo si se compara con otras ciudades de la península ibérica que no poseen esta característica en particular.

Así pues, con la realización de la actividad multideportiva en la playa de la Patacona en Alboraya (Valencia), se pretende aprovechar este espacio para realizar una jornada formativa, deportiva, lúdica y recreativa, donde se trabajen ciertos aspectos del currículum educativo de los deportes en el medio natural, además de inculcar a los alumnos el buen uso y aprovechamiento del espacio.

4. PROPUESTA

La propuesta de aprendizaje experiencial que se presenta, traslada parte de los contenidos del curriculum del área de educación física al entorno natural de la playa, siendo los participantes de dicha propuesta, graduados y licenciados en ciencias de la actividad física y el deporte que cursan el master universitario en formación del profesorado especialidad en educación física, futuros profesores de dicha área. Del mismo modo y con el objetivo de ampliar dicha experiencia formativa a otras etapas educativas, los alumnos de primero del ciclo superior de TAFAD colaboran activamente en el diseño y la organización de este.

4.1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Para el desarrollo de la jornada se requiere de la autorización y el visto bueno por parte de la administración, para ello con dos meses de antelación a la fecha prevista (tal y como exige la ley local), se presenta la solicitud (instancia) de los permisos pertinentes que hagan posible la realización de estas actividades en un lugar público, en este caso la playa de la Patacona, Alboraia, (Valencia).

Se requiere información en relación con el número de personas, su edad, la duración de la actividad, las necesidades estructurales, el perímetro a ocupar y el material que se utiliza, es necesario poner en conocimiento de la administración del municipio, todas y cada una de las características de la actividad a realizar.

4.2. ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD

La jornada multideportiva de la playa esta diseñada para realizar de manera simultanea ocho deportes diferentes adaptados al medio donde se

va a desarrollar, Voley playa, RugbyTag, Balontiro, Rafting, Touchball, Fútbol burbuja, Hockey playa y FutVas con una organización circular, en la figura 1 puede observarse dicha distribución, teniendo en cuenta que la actividad cuatro es la más próxima al mar.

FIGURA 1: *Distribución deportes en la playa*



Fuente: Elaboración propia

Parte del material necesario para llevar a cabo algunas de las actividades propias de la jornada son facilitadas por diferentes colaboradores, la Federación de Hockey de la Comunidad Valencia (FHCV), cede el campo hinchable y todo el material necesario para la práctica del hockey playa. Del mismo modo, la empresa Avensport cede el material necesario para la práctica del Rafting (lanchas, chalecos y remos) y las bolas hinchables para la práctica del fútbol burbuja.

4.3. RECURSOS HUMANOS

Teniendo en cuenta la envergadura de la actividad, la logística del montaje y desmontaje de la instalación que se crea a tal efecto, la gestión y control de cada una de las actividades, el arbitraje de cada uno de los deportes y demás aspectos relacionados con el buen funcionamiento del

evento, se solicita la colaboración de diferentes personas con perfiles afines a la actividad.

En la jornada participan los dos profesores titulares de la asignatura de recursos didácticos para la enseñanza de la educación física del master del profesorado que imparten clase en los 4 grupos que lo cursan, alumnos voluntarios egresados de ediciones anteriores, especialistas en la organización de eventos deportivos en el medio natural (Avensport), profesores del departamento de enseñanza y aprendizaje de la educación física de la facultad de Magisterio y Ciencias de la Educación y de la facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte tanto de la UCV como de la Universidad de Valencia, y finalmente, alumnos en formación del ciclo superior de TAFAD.

4.4. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La jornada esta dividida en cuatro partes, una primera fase de acogida y presentación donde el alumnado se dio cita en la playa de la Patacona (Alboraia), tras una explicación general de la actividad, se inicia la segunda parte de calentamiento o activación mediante juegos, danzas y dinámicas adaptadas al espacio de la playa. En esta misma fase, de forma aleatoria y con el objetivo de que se produzca una interacción entre todos sus miembros, se organizaron 18 equipos de entre 6-7 miembros. Cada uno de los equipos pasará por todas y cada una de las postas (deportes) produciendo un enfrentamiento 1x1 con los demás equipos.

El tiempo estimado en cada posta oscilará entre 8’ a 10’ minutos, y será gestionado por el coordinador de la actividad. De esta manera, utilizando una señal acústica indica el inicio y el final de cada prueba, este tiempo está determinado por la actividad del rafting debido a su particularidad, pues la infraestructura que conlleva su desarrollo condiciona al resto.

En la tercera parte, o parte principal, los participantes al llegar a cada una de las postas reciben una explicación de las reglas del deporte/juego en cuestión, y durante el tiempo que dure dicha actividad se competirá contra el equipo contrincante, pudiéndose producir victoria (3

puntos), empate (2 puntos), o derrota (1 punto). Dicho resultado se anotará posteriormente en la tabla de puntuaciones que se encuentra en el punto de reunión. El orden que aparece establecido en la Tabla 1 es el que deberán seguir los equipos para cada ronda.

TABLA 1. *Orden de los equipos en cada ronda.*

1º Ronda	2º Ronda	3º Ronda	4º Ronda	5º Ronda	6º Ronda	7º Ronda	8º Ronda	
1-10	9-11	8-12	7-13	6-14	5-15	4-16	3-17	**VOLEY P.**
2-11	1-12	9-13	8-14	7-15	6-16	5-17	4-18	**RUGBY TAG**
3-12	2-13	1-14	9-15	8-16	7-17	6-18	5-10	**BALONTIRO**
4-13	3-14	2-15	1-16	9-17	8-18	7-10	6-11	**RAFTING**
5-14	4-15	3-16	2-17	1-18	9-10	8-11	7-12	**TOUCHBALL**
6-15	5-16	4-17	3-18	2-10	1-11	9-12	8-13	**F.BURBUJA**
7-16	6-17	5-18	4-10	3-11	2-12	1-13	9-14	**HOCKEY P.**
6-17	7-18	6-10	5-11	4-12	3-13	2-14	1-15	**FUTVAS**
OUT	**OUT**	**OUT**	**OUT**	**OUT**	**OUT**	**OUT**	**OUT**	**OUT**
9-18	**8-10**	**7-11**	**6-12**	**5-13**	**4-14**	**3-15**	**2-16**	**1-17**

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el perfil de usuario y el planteamiento competitivo de la sesión, los ocho deportes que se practican, se desarrollan a un alto nivel de intensidad dentro de la parte principal de la sesión. Es por ello, que cuando se ha cubierto el ecuador de la jornada, es decir, los cuatro primeros enfrentamientos, se produce un tiempo muerto de entre 15 a 20’ minutos, los participantes aprovechan para refrescarse y avituallar en la mesa de control que está preparada para tal efecto.

Este descanso provoca a su vez una nueva interacción entre el alumnado, que favorece espacios de comunicación y reflexión de las experiencias vividas en las actividades planteadas.

Cada equipo cuenta con un representante (capitán), es el encargado de acudir a la zona de control o punto de reunión para anotar en el panel la puntuación obtenida en cada enfrentamiento, e indicar a su equipo cual es el siguiente deporte para practicar.

TABLA 2. *Tabla de puntuaciones.*

EQUIPOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
VOLEY PLAYA																		
RUGBY TOUCH																		
BALONTIRO																		
RAFTING																		
TOUCHBALL																		
FÚTBOL BURBUJA																		
HOCKEY PLAYA																		
FÚTBOL VAS																		
TOTAL																		

Fuente: Elaboración propia

Un ejemplo de dicho panel general puede verse en la Tabla 2. Al finalizar la jornada se obtiene una clasificación de los equipos en función de las puntuaciones.

4.5. DEPORTES DE LA JORNADA

A continuación, se realiza una descripción de cada uno de los deportes practicados y adaptados al medio en el que se desarrollaron, en este caso la playa, que con pequeñas adaptaciones pueden ser practicados en otros entornos naturales.

Se describe el material necesario junto con un código QR creado a modo de consulta con la reglamentación establecida para su práctica debido a las condiciones del espacio.

4.5.1. Voley Playa

Tras varias visitas a los diferentes enclaves que tiene la playa de Valencia, se seleccionó una zona concreta que se denomina la playa de la Patacona, perteneciente a la localidad de Alboria. Cuenta con cierta infraestructura que facilita el desarrollo de algunos deportes como es el caso del Voley playa, en este caso se contaba con un espacio reservado a tal efecto, la administración responsable mantiene varios campos para la práctica de dicho deporte repartidos en diferentes zonas de la playa.

FIGURA 2: *Código QR y material Voley Playa*

Vóley Playa	
Reglas Código QR	**Material**
	• Red de Vóley. • 2 pelotas vóley de colores. • Cinta marcadora de campo. • 4 conos chinos grandes.

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 3: *Voley Playa*



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

4.5.2. Rugby Tag

En el caso del deporte del Rugby Tag, a pesar de que no hay contacto entre los jugadores, el espacio de la playa reúne unas condiciones ideales para su práctica, pues facilita el contacto con el suelo evitando lesiones por el impacto que en ocasiones se produce al entrar en contacto con este.

FIGURA 4. *Código QR y material Rugby Tag*

Rugby Tag	
Reglas Código QR	**Material**
	• 3 pelotas de rugby. • 6 conos agujeros. • 6 picas. • 8 cintas velcro rojas. • 8 cintas velcro azules. • Cinta marcadora de campo. • 3 conos chicos sujeta pelotas de rugby..

Fuente: Elaboración propia

Los jugadores llevan un cinturón de velcro alrededor de la cintura con dos cintas del mismo color colgando de los laterales, para obtener punto se debe traspasar balón en la línea de fondo del equipo contrario, siempre en recepción.

FIGURA 5. Rugby Tag



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

Se puede lanzar el balón en cualquier dirección y con cualquier parte del cuerpo. Si cuando estoy en posesión del balón me quitan una cinta,

debo de dejar el balón en el suelo y pasar al equipo contrario. Si recupero mi cinta la coloco y vuelvo al juego.

No se puede participar en el juego si no tengo las dos cintas correctamente colocadas. No se puede golpear, ni coger al contrario, la única forma de recuperar el balón es robando una cinta cuando el contrario tenga el balón en posesión o interceptando un pase.

4.5.3. Balontiro

Dentro de las actividades planteadas este es uno de los juegos que no está reglado oficialmente como deporte, por lo que su reglamentación se adaptó a la actividad. Son dos equipos enfrentados en cancha dividida. El espacio está delimitado por los conos y por la cinta marcadora. En el centro del campo se colocarán una tira de conos que marca la división de ambos campos. El objetivo es lanzar la pelota contra el contrario y esta debe de golpearle antes de que el balón toque el suelo.

Cuando un jugador es golpeado, pasa a la parte de atrás del equipo contrario, esa zona se conoce como el cementerio y estará señalizada por la cinta. El jugador que desde esa zona, lanza la pelota y golpea a un jugador del equipo contrario, recupera su posición de inicio. Hay que conseguir que todos los jugadores del equipo contrario sean eliminados, durante la sesión gana el equipo que tras la señal acústica tenga más jugadores en su campo.

FIGURA 6. *Código QR y material Balontiro*

Balontiro	
Reglas Código QR	**Material**
	• Paquete de conos chinos. • 4 pelotas de goma de colores. • Cinta marcadora de campo. • 6 conos chinos grandes. • 6 picas.

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 7. *Balontiro*



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

4.5.4. Rafting

La prueba de Rafting (única que estaba diseñada para entrar en contacto con el agua), era la que marcaba el desarrollo de toda la actividad, pues su logística tanto al inicio como al final de la misma determinaba el tiempo de práctica de las postas, oscila entre 8 a 10’ minutos no siendo una duración fija, pues cada equipo precisaba de un tiempo para su consecución.

FIGURA 8. *Código QR y material Rafting*

Rafting	
Reglas Código QR	**Material**
	• 2 Lanchas. • 14 Remos. • 1 Boya con muerto. • 14 Chalecos salvavidas • 2 Cabos de 60 metros • Hinchador.

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 9. Rafting



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

Tras la colocación de los chalecos salvavidas y la explicación de las reglas, desde la orilla, cada grupo con su lancha debe llegar hasta la bolla que está colocada a unos 40 metros dentro del mar, darle la vuelta y volver a la posición de inicio. Vence el equipo que antes completa el recorrido.

4.5.5. Touchball

El deporte del Touchball, originario de Suiza, consiste en lanzar una pelota para que golpee sobre una red que está delimitada por un área de 3 metros de diámetro. Tras el rebote se consigue punto si la pelota toca el suelo fuera de esta área y dentro de los límites del campo.

FIGURA 10. *Código QR y material Touchball*

Touchball	
Reglas Código QR	**Material**
	• 2 redes de rebote. • Piquetas sujeción para la arena. • 4 pelotas de goma de colores. • Cinta marcadora de campo. • 6 conos con agujeros. • 6 picas. • 14 petos.

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 11. *Touchball*



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

Los equipos pueden atacar indistintamente en cualquiera de las dos redes, que hacen las funciones de portería. El jugador tiene un tiempo máximo de 3" de posesión y no puede correr con la pelota. Solo pueden hacerse tres pases por equipo antes de lanzar a la red.

Cuando la pelota golpea la red ya no puede ser cogida por el mismo equipo, si la pelota sale fuera del campo, la posesión pasa a ser del equipo contrario. Una de las peculiaridades del deporte del Touchball es que no se puede interceptar los pases ni entrar en contacto con los jugadores del equipo contrario.

4.5.6. Fútbol Burbuja

El material para el desarrollo de la actividad determina la consecución del mismo, pues tiene un alto componente innovador y del mismo modo es muy motivacional para el perfil de usuario que tuvo la posibilidad de llevarlo a la práctica.

Se establecieron las reglas del fútbol, pero en este caso no hay infracciones y no pueden cometerse faltas, pues una de las características del

material es que te permite golpear al contrario con el cuerpo que está protegido con una burbuja de aire.

Hay cierta dificultad a la hora de desplazarse y sobretodo a la hora de volver a incorporarse cuando un jugador es derribado por el contrario o incluso por un compañero. El objetivo radica en introducir la pelota en la portería contraria, pero tanto el terreno como el material condicionan considerablemente el juego.

FIGURA 12. *Código QR y material Fútbol Burbuja*

Fútbol Burbuja	
Reglas Código QR	**Material**
	• 2 pelotas fútbol. • Cinta marcadora de campo. • 6 conos con agujeros. • 6 picas. • 12-14 burbujas. • 2 porterías • Hinchador eléctrico

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 13. *Fútbol Burbuja*



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

4.5.7. Hockey Playa

Debido a la particularidad del campo que se utiliza para el deporte del hockey playa, es posiblemente la actividad que mayor infraestructura conllevaba para su práctica. Es un campo hinchable que precisa de red eléctrica próxima.

FIGURA 14. *Código QR y material Hockey Playa*

Hockey Playa	
Reglas Código QR	**Material**
	• Campo Hinchable. • Estacas de madera. • 14 sticks. • 3 pelotas balonmano. • 14 petos de color. • Alagadores • 2 motores.

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 15. *Hockey Playa*



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

El hockey playa es un deporte que se práctica de forma habitual, por lo tanto, las reglas que se establecieron están reguladas por su federación, pero en este caso, sufrieron pequeñas adaptaciones al entorno y las características propias de la jornada.

4.5.8. FutVas

Tal y como hemos comentado anteriormente, se eligió un espacio que facilitara parte de la instalación de la actividad, en el caso que nos ocupa, la playa contaba con unas porterías de pequeñas dimensiones que reunían las condiciones perfectas para la adaptación de este deporte modificado, bautizado como FutVas.

FIGURA 16. *Código QR y material FutVas*

FutVas	
Reglas Código QR	**Material**
	• 2 pelotas fútbol playa. • Vasos de plástico (1x jugador) • 2 Cubos • 6 conos chinos grandes. • 8 petos. • 4 picas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 17. FutVas



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0&t=1s

Se establecieron la reglas del fútbol, pero con ciertos condicionantes que determinaban el desarrollo de la competición. El objetivo es marcar gol en la portería contraria, cada jugador debe llevar en su mano un recipiente (en este caso un vaso de plástico) con una tercera parte del vaso llena de agua.

No se puede participar en el juego en el momento que no se tenga agua en el recipiente. Existe un recipiente (cubo) en una de las bandas del campo a la altura de medio campo del que se puede ir rellenando. El gol solo es válido si todos los jugadores del mismo equipo tiene agua en sus recipientes.

Tras la explicación teórica de la práctica experimentada, habiendo puesto el foco en una metodología experiencial, donde el protagonista de la acción es el propio alumno que participa activamente en el desarrollo de la actividad, y su posterior reflexión ante la misma, se muestra un enlace donde puede verse a modo de resumen lo comentado en el capítulo (https://www.youtube.com/watch?v=dt8wmf2-mN0).

5. CONCLUSIONES

Tras la jornada, y siendo la última lección de la asignatura de Recursos para la enseñanza y aprendizaje de la educación física, los estudiantes tuvieron la oportunidad de vivenciar como poder impartir parte de los contenidos de su área aprovechando el medio natural y su entorno cercano. Aprendieron como diseñar y planificar una jornada de multiactividad deportiva desde la propia experiencia.

El planteamiento a modo de competición y teniendo en cuenta el talante y perfil deportivo del estudiante favoreció el desarrollo de la actividad que cumplió con las expectativas y con los tiempos programados. La competición se convirtió en diversión, entendiendo la pedagogía del juego como un recurso para transmitir conocimientos de un modo lúdico. Se valoró como alternativa al perfil de un nuevo usuario plantear actividades, retos, o situaciones con un talante más cooperativo que competitivo.

Teniendo como mapa de ruta la agenda 2030, varios de sus objetivos destacan el cuidado y respeto por el medio ambiente, por crear espacios limpios, ciudades sostenibles, sensibilizar en el aprovechamiento de los espacios naturales como medio de vida y conservación. La actividad provocó reflexiones profundas en el alumnado futuro docente, que destaca la necesidad de salir del aula y de recintos vallados, para de realizar más acciones en el medio natural, con el fin de conocerlo, valorarlo y por consiguiente respetarlo.

Consideramos importante a la hora de plantear la actividad promover la relación entre el alumnado universitario futuro profesor de educación física, cada año cursan el master del profesorado una media de 120 alumnos en la UCV, y siendo personas que reúnen un mismo perfil, inquietudes muy similares, practican deporte de forma regular o profesional, no llegan a establecer vínculos de unión más que con cuatro a seis compañeros. Este interés tiene una relación directa con el favorecimiento de la enseñanza recíproca que se produce a través de las experiencias conjuntas, de las reflexiones en grupo, y de las necesidades surgidas durante la jornada.

El planteamiento experiencial de la sesión, el contacto directo con el medio natural, la metodología vivencial, favoreció la participación del alumnado fomentado su pensamiento crítico y su continua reflexión, situaciones que de normal no se dan en el día a día del aula.

La retroalimentación aportada por los futuros docentes y debido a sus aportaciones en relación con el cuidado del medio, el aprovechamiento del entorno natural, la utilización de los espacios abiertos para favorecer la formación, de cómo influye emocionalmente romper con los espacios establecidos y saturados, de lo obsoleto que queda el mobiliario y la disposición del conjunto del aula (alumnado y profesorado), entre otros temas muy interesantes, se concluye que la estructura, el planteamiento y las experiencias vividas durante la jornada en la playa, es un espacio idóneo para la formación del futuro docente.

6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Quisiéramos agradecer a modo institucional al ayuntamiento de Alboraia que nos permite realizar la actividad en la playa de la Patacona.

A la Federación de Hockey de la Comunidad Valenciana (FHCV) por la cesión del campo hinchable y todo el material necesario para la práctica del hockey playa.

A la empresa Avensport por su colaboración en las actividades de Rafting y Fútbol Burbuja.

Gracias a los colaboradores, voluntarios que de un modo desinteresado hacen posible que otros puedan disfrutar la experiencia que en ocasiones ellos han vivido, y en otras les gustaría vivir.

Agradecer a los protagonistas de su propia acción, futuros docentes que con su formación educarán un perfil de ciudadano más justo, más respetuoso, más responsable y a fin de cuentas, tienen en su mano crear mejores personas que aboguen por un mundo igualitario.

7. REFERENCIAS

Acuña, Á. (1991). *Manual Didáctico de Actividades Físicas en la Naturaleza.* Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva S.L.

Baena, A., & Baena, S. (2003). Didáctica de las actividades físicas organizadas en el medio natural. *Efdeportes*, *9*(61).

Caballero, P. (2012). Potencial Educativo de las Actividades Físicas en el Medio Natural; Actividades de cooperación Simple., *4*(19), 16.

Extremera, A., & Gallegos, G. (2007). Importancia de los valores educativos de las actividades físicas en la naturaleza. *Habilidad Motriz*, *29*, 5-14.

Gallegos, A. G., Extremera, A. B., & Molina, M. M. (2010). Contenidos desarrollados mediante las Actividades en el medio natural de las clases de educación física en secundaria obligatoria. *Ágora*, *3*(12), 16.

González-Mohíno, D. M. (2017). Clasificación y Uso Educativo de las Actividades Fisico-Deportivas en el Medio Natural. *Publicaciones Didácticas*, 6.

Lozano, C. P., Correas, R. G., & Costa, S. L. (2016). Outdoor activities as part of the content of Physical Education, theory or practice? *Cultura, ciencia, deporte*, *11*(31), 27-36.

Moreno, J. A., Rodríguez, P. L., & Pérez, S. (2006). Actividades acuáticas en el medio natural. *Universidad de Murcia*, 7.

Navarrete, G., & Domingo, L. (2002). Las actividades físicas en el medio natural, como propuesta integradora en el currículum de Educación Física. *Buenos Aires*, *8*(47), 2.

Parra, C. (2016). *Los Espacios para la enseñanza de las Actividades Físicas en el medio natural*. Wanceulen S.L.

Pinos, M. (1997). *Actividades físico deportivas en la naturaleza para niños y jóvenes*. Gymnos.

Roura, V. (1990). Un planteamiento diferente de las actividades acuáticas. «Bañarse en el mar». *Apunts*, (21), 25-30.

LA ENSEÑANZA IMPOSIBLE DEL OFICIO DOCENTE

Diego Martín-Alonso
Universidad de Málaga

María-Victoria Martos-Pérez
Universidad de Málaga

Laura Pañagua
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

Al acercarse el final de los grados de Educación Primaria e Infantil escuchamos de los estudiantes quejas que son compartidas: "la universidad no enseña todo lo que tenemos que saber para ser maestras", "cada profesor nos dice una cosa distinta, ¿por qué no nos enseñáis una misma línea de actuación?", "la universidad va por un lado y la práctica por otro". Y, finalmente, la más extendida: "no me siento preparada para trabajar en un aula".

No es esta una situación exclusiva de nuestras clases, ni de nuestra facultad. Y es que la investigación educativa (Manso y Garrido-Martos, 2021; Valle y Manso, 2018) observa un desencanto generalizado y normalizado en los estudiantes de las facultades de educación. Así, por ejemplo, Gortazar y Zubillaga (2019) en su estudio, a través de cuestionarios y con 722 docentes, encuentran que el 81% señala que la relación universidad-escuela es inadecuada para impulsar un modelo de profesión docente. Por su parte, Manso y Garrido-Martos (2021) indican que el 71% del profesorado dice que la formación en "atención NEAE" es mala o muy mala; o que el 66% del profesorado percibe la formación en "tutoría y orientación de estudiantes" como mala o muy mala.

Este hastío con la formación docente está vinculado con la relación que existe, también de recelo, hacia la investigación educativa. Por ejemplo, Perines y Murillo (2017) en su estudio, realizado con 20 estudiantes de

magisterio y a través de entrevistas, observan que estos perciben que la investigación educativa es de poca calidad, ya que –dicen los estudiantes- los resultados no son útiles ni tienen pertinencia para su práctica diaria.

Estas demandas –que lindan entre la inseguridad ante el futuro profesional y la protesta por la formación recibida– son complejas de estudiar en tanto que obedecen a cuestiones de naturaleza diversa, aunque interrelacionadas. En concreto, la literatura científica identifica lo que, para simplificar el análisis, podríamos identificar como dos causas principales. Estos serán los dos temas en los que nos centraremos en este texto. El primero tiene que ver con la precariedad y contexto competitivo en que se ha visto envuelto el profesorado en las últimas dos décadas –en especial desde la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior- y que le termina alejando de una investigación y docencia vinculada con el interés social y las necesidades del aula. El segundo motivo para entender este desencuentro tiene que ver con el choque de paradigmas que se produce entre las demandas de los docentes en formación y la naturaleza del oficio docente. Posteriormente, concluimos el texto planteando que, aunque debemos buscar vías para la superación de estos dos obstáculos, nos encontraremos con un tercero que hace imposible la enseñanza del oficio docente: las tensiones y contradicciones que aparecen al ahondar en la pregunta "¿cómo aprender a ser docente?".

2. LA CARRERA PROFESIONAL UNIVERSITARIA

La investigación educativa (San Fabian, 2020; Saura y Bolívar, 2019; Sisto, 2020) coincide en señalar a los procesos de evaluación (tanto de los procesos de acreditación del profesorado como de los concursos de proyectos de investigación) como un dispositivo esencial en el gobierno de las universidades, es decir, como el eje en torno al que se estructura la actividad del profesorado universitario, y que termina convirtiéndose en la principal dificultad para ofrecer una formación docente acorde a las necesidades del oficio educativo.

En concreto, desde la aprobación en España del Real Decreto 1312/2007 la acreditación del profesorado se establece como el principal requisito para la promoción en la carrera profesional. En particular, el principal criterio para acceder a plazas de profesorado universitario y promocionar en ellas es la cantidad de publicaciones en revistas consideradas como de alto impacto. Esto tiene consecuencias devastadoras para la calidad de la investigación educativa, así como para la formación docente.

Por un lado, al primar la productividad investigadora para la "supervivencia" profesional, el profesorado universitario se ve impulsado a priorizar la investigación sobre la docencia. Se deja de lado la preparación de las clases, los espacios, la creación de materiales y, especialmente, la relación con el alumnado. Esto es, el profesorado asume como propios los mandatos de los baremos de acreditación y termina dedicando su tiempo de trabajo no a la mejora de su docencia, sino a la búsqueda del mayor número de publicaciones posible.

Esto genera una situación paradójica: Los docentes que anteponen sus clases a la investigación construyen un currículum con menos potencial para competir por plazas docentes. Se provoca así el ingreso de profesionales con menos competencias docentes y que, además, están especializados en investigación de corte positivista, un paradigma que no es el propio del oficio educativo[181]. Esta situación nos permite comenzar a entender las demandas y descanto del profesorado en formación.

En segundo lugar, lo que se prioriza de la actividad investigadora es su productividad. Es más importante la cantidad de publicaciones en espacios académicos (cuantas más, más puntos) que su sentido o interés social. La investigación no necesita estar vinculada con las necesidades del profesorado ni de la comunidad educativa. El personal investigador apuesta por ser estratega, eligiendo la hiperespecialización, de forma que esto le permitirá aumentar su productividad y el número de publicaciones indexadas, independientemente de que su tema de especialización atienda o no a las necesidades de las prácticas del profesorado.

[181] No ahondamos en esta cuestión pues no es el foco de nuestro trabajo. Para profundizar en ello puede consultarse: Díez (2009), Garcés (2013), Saura y Bolívar (2019).

Además, las revistas que permitirán una mayor puntuación son de corte positivista, en tanto que este es el paradigma hegemónico de investigación (Fernández y Postigo-Fuentes, 2020). Encontramos aquí otro escoyo en la formación docente, pues el profesorado universitario se especializa y construye un conocimiento que no es el propio del oficio docente.

> A diferencia de la investigación en ciencias naturales, que pretende la búsqueda de un conocimiento universal, técnico y con capacidad de predecir resultados, las ciencias de la educación buscan la comprensión de lo singular, de lo único e imprevisible. El oficio docente no es un oficio técnico de aplicación de metodologías que se pretenden válidas en cualquier contexto y tiempo. Al contrario, la práctica docente se sostiene en la deliberación sobre lo mejor para cada caso concreto y en cada imprevisible momento. (Martín-Alonso y Guzmán, 2021, p. 2569)

Lo que encontramos así es que el profesorado en formación acude a clases en las que se encuentra con estudios cuantitativos, estadísticas e informes con escasa conexión con las demandas de la práctica educativa.

3. DOS PARADIGMAS

Si bien es cierto que los dispositivos de gobierno y la estructura universitaria nos fuerzan a mirar a otros lugares, también somos muchos los que nos resistimos a dejar la formación docente en segundo plano, y asumimos la responsabilidad política y social de nuestra tarea. Y, sin embargo, continuamos encontrando las mismas demandas por parte de nuestro alumnado: "la teoría va por un lado y la práctica por otro", "queremos menos teoría y más cosas prácticas para lo que nos vamos a encontrar en el aula", "¿por qué no nos preparáis para lo que nos vamos a encontrar?"

Y es que, además del dispositivo de evaluación de la actividad investigadora que precariza al profesorado universitario y nos orienta hacia tareas no vinculadas a la docencia, encontramos una segunda cuestión clave para entender el desencuentro que vive el alumnado de las facultades de ciencias de la educación: la diferencia entre el marco epistemológico en que se sitúa el alumnado y, por otro lado, el profesorado.

El marco epistemológico tiene que ver con los modos de acceso y construcción del conocimiento y, consecuentemente, con la naturaleza del conocimiento que se considera válido y legítimo (Schon, 1995).

Situarse (consciente o inconscientemente) en un marco concreto supondrá esperar que la formación acerque a un conocimiento en particular y no a otro (Pañagua et al., 2019). Y si, como sucede en la formación docente, el profesorado se mueve desde una posición epistemológica distinta a la del alumnado, este podrá sentir que el conocimiento al que comienza a tener acceso no es válido, en tanto que no es el que esperaba para su formación.

Ahondamos a continuación en cuáles son estas dos miradas y sus diferencias.

3.1. ¿Qué demanda el alumnado?

Al comienzo de una asignatura, tras presentar los contenidos que veríamos a lo largo del curso, un estudiante intervino: "todo eso está muy bien, pero ¿cómo puede ser que cada profesor diga una cosa diferente? En otras facultades se ponen de acuerdo: el origen de las especies en biología, la fuerza de la gravedad… ¿Cómo es posible que no haya aún un libro, una especie de biblia o manual, que nos diga qué es lo que tenemos que hacer y lo que funciona?"

La demanda de este estudiante coincide con lo que ha encontrado la investigación al indagar en la experiencia de los estudiantes de magisterio. Estos tienen "la imagen de la investigación como un conocimiento alejado de la realidad, la percepción crítica de los programas de formación […] y la necesidad de que la investigación proporcione recursos prácticos vinculados con la experiencia" (Perines y Murillo, 2017, pp. 252-253).

Es decir, los estudiantes de magisterio perciben que los investigadores viven en un plano demasiado académico, alejado del aula y, por tanto, también de lo que llaman la "realidad educativa" (Perines y Murillo, 2017). También coinciden los estudios en señalar la percepción del profesorado en formación de que la investigación está alejada de la realidad, que es un conocimiento abstracto y difícil de utilizar en la práctica

(Gitlin et al., 1999; MacDonald et al, 2001). Por ejemplo, en el estudio realizado por Manso y Garrido (2021) el 69% de los estudiantes encuestados decía estar de acuerdo con la afirmación "las prácticas resultan mucho más útiles que la formación teórica".

En esta línea, también destacan los estudios que el profesorado en formación vive la necesidad de que tanto su formación como la investigación proporcionen recursos prácticos (Gitlin et al., 1999; Murillo y Perines, 2017). Aquí práctico significa que puedan aplicar los resultados de la investigación a sus futuros contextos escolares. La investigación debe proporcionar -dicen los estudiantes- propuestas concretas para la práctica docente. Esto es, esperan que la formación les acerque a la investigación y que esta les permita el acceso a nuevas metodologías y estrategias didácticas, ayudándoles a superar lo que consideran como el modelo tradicional de enseñanza (que estaría basado en el libro de texto, una enseñanza homogénea y una relación jerarquizada-de poder). Es decir,

> creen que los resultados de la investigación son útiles cuando les señalan qué deben hacer concretamente en sus clases, proporcionando algo similar a un manual o instructivo breve que señale ejemplos, esquemas, resúmenes e información específica de cómo utilizar la estrategia o idea investigada. (Murillo y Perines, 2017, pp. 90-91)

En definitiva, se hace necesario estar en posesión de una amplia "mochila de recursos" preparada para aplicar con cada niño o niña. Así, el conocimiento pedagógico que parece esperarse de la formación docente debe basarse en una enorme base de recursos que no pueden reducirse a asuntos generales ni teóricos.

¿Desde dónde se construyen estas expectativas de saber pedagógico? ¿Qué paradigma de conocimiento sostiene estas demandas? Solé y Moyano (2017) señalan a un lugar esencial para responder a estas preguntas: la hegemonía del constructivismo en educación. Según este modelo podríamos decir que existe un desarrollo cognitivo-conductual que la evidencia empírica identifica como el adecuado, como el *normal* (una visión que se ha visto reforzada en los últimos años con el avance de la neurociencia). En consecuencia, el aprendizaje depende del paso por diferentes etapas evolutivas que la investigación educativa ya ha

identificado. Cualquier desviación respecto del desarrollo esperado será causada por problemas de o en el sujeto, que no alcanza las etapas previstas. Se requerirá entonces de una intervención (psico)pedagógica que corrija la falta del sujeto y le permita llegar a la etapa de desarrollo que se espera de él.

Desde esta lógica se hace necesario conocer en detalle cuáles son las etapas de desarrollo y sus características, así como los modelos (todos) de intervención en cada posible caso. Esta es la "mochila de recursos" de la que antes hablábamos, una demanda comprensible desde este marco pues, en tanto que se conoce cuál debe ser el desarrollo de los niños y niñas, es congruente esperar saber qué se debe hacer en cada caso.

Sin embargo, desde esta lógica se anula la subjetividad y la singularidad de cada experiencia humana. La "intervención educativa" y los niveles de desempeño esperados en cada etapa educativa dejan en segundo plano la difícil tarea de estudiar la complejidad de la experiencia vivida y cómo el entorno influye en las necesidades y deseos de cada sujeto. El oficio docente pasa de acompañar el proceso de subjetivación y emancipación de los niños y niñas para reducirse a buscar la intervención más efectiva y eficiente para que el alumnado alcance unos objetivos cognitivo-conductuales homogéneos y establecidos con anterioridad a su llegada al aula.

3.2. ¿Cuál es la naturaleza del oficio educativo?

¿Y qué otra expectativa podría tenerse de la formación docente? ¿Hay algún saber más apropiado que esa mochila de recursos, esa Biblia pedagógica, con la que saber cómo actuar a cada instante? En realidad no. A priori, la "mochila" se antoja como la opción ideal. Si ya sabemos todo lo que hay que saber y cómo proceder, ¿qué puede salir mal? El problema estriba en que no podemos saberlo "todo", ni tampoco "qué hacer" en situaciones educativas futuras. De hecho, en cierta medida, no sabemos nada. Cada persona es una, singular por lo que pretender saber cuáles son sus deseos, necesidades y modos de abordarlas resulta,

cuanto menos, aventurado (Martín-Alonso, 2019; Rivera, 2000)[182]. Queda así un espacio para que cada niño y niña tenga un desarrollo propio, fuera de los márgenes de lo conocido.

Resulta, por tanto, comprometido pretender programar las etapas de su desarrollo, lo que hacemos en el aula y, como se observa en algunas programaciones, hasta los posibles imprevistos (¡!) que puedan aparecer y cómo abordarlos. Esto sería como pretender salir con amigos y amigas y que, antes de salir de casa, supiéramos qué va a tomar cada uno, de qué temas vamos a hablar, en qué lugares vamos a estar, en qué sitios nos sentaremos, cómo va a fluir la conversación y cuándo terminará el encuentro.

Evidentemente el ejemplo anterior es una ficción. No podemos saber qué ocurrirá, ni mucho menos pretender controlar al otro, pues, en el momento en que entramos en relación, queda un espacio que no es nuestro, sino del otro. Eso lo convierte en un espacio de no-saber y de imprevisibilidad. Como decía Machado, a través de su apócrifo Mairena:

> Cuando un hombre algo reflexivo [...] se mira por dentro, comprende la absoluta imposibilidad de ser juzgado con mediano acierto por quienes lo miran por fuera, que son todos los demás, y la imposibilidad en que él se encuentra de decir cosas de provecho cuando pretende juzgar a su vecino.

Que el oficio docente es relacional significa que nunca podremos saber cuál es la mejor decisión posible antes de actuar. No podemos saber lo que va a pasar, nos movemos en una constante imprevisibilidad que hace que no podamos predecir. Muchas veces ni siquiera después de actuar sabemos si hicimos lo correcto. Cada docente, en cada situación que se le presenta debe deliberar, decidir y ponerse en juego (Martín-Alonso et al., 2021a, 2021b; Van Manen, 1998).

Esta naturaleza imprevisible coexiste con la mirada y demanda que trae el alumnado, que se sitúa en el paradigma epistemológico hegemónico.

[182] Aunque el constructivismo ha sido y sigue siendo una tradición pedagógica importante, son diversos los autores que cuestionan sus propuestas (Biesta, 2017; Figueroa et al., 2017; Solé y Moyano, 2017)

Desde ese lugar es comprensible demandar "el conocimiento de todo lo que hay que saber", pero esto, como hemos visto, no es posible. Si esperamos “saberlo todo”, tener una mochila de recursos con la que actuar a cada momento, solo podremos frustrarnos, pues no alcanzaremos nunca a obtener algo que no existe. Entonces, ¿cuál es el conocimiento necesario en el oficio educativo? ¿Hacia qué saberes orientarse en la formación docente? Son muchos los estudios que han abordado esta cuestión y, aunque con sus diferencias, podríamos señalar a un lugar común: el juicio pedagógico (Biesta, 2017).

4. JUICIO PEDAGÓGICO

Al pensar en el oficio docente debemos tener presente y preguntarnos por su propósito: ¿para qué educar? Dependiendo del autor o institución al que acudamos podemos encontrar respuestas variopintas. Aquí vamos a recuperar la propuesta que realiza Biesta (2017), que identifica tres lugares de acción de lo educativo: cualificación, socialización y subjetivación. En primer lugar, la cualificación

> tiene que ver con la manera en la que la educación cualifica a las personas para hacer cosas –en el sentido más amplio de la palabra- dotándolas de conocimiento, habilidades y disposición. (ibíd., p. 150)

Por su parte, la socialización se orienta a

> la “inserción” de los recién llegados al orden establecido. Los recién llegados, en este contexto, pueden ser tanto los niños como aquellos que se trasladan de un país o de una cultura a otra […] La socialización tiene que ver con cómo llegamos a formar parte del orden establecido, cómo nos identificamos con dicho orden y obtenemos así una identidad. (ibíd., p. 150-151)

Finalmente, encontramos la subjetivación, que tiene que ver

> con cómo podemos existir “fuera” de dicho orden, por así decirlo. Con un concepto relativamente “antiguo” aunque aún crucialmente importante, podemos decir que la subjetivación tiene que ver con la cuestión de la libertad humana –lo cual, por supuesto, plantea aún más preguntas acerca de cómo deberíamos entender la libertad humana. (ibíd., p. 151)

Si la escuela se centrase solo en los dos primeros ámbitos –cualificación y socialización- estaría vinculada únicamente a cuestiones de naturaleza cognitivo-conductual, pues se trataría de alcanzar el máximo desarrollo posible en determinadas capacidades y habilidades (que podríamos llamar competencias) preestablecidas como las necesarias para formar trabajadores productivos y una "buena" ciudadanía. Bajo esta norma homogeneizadora tiene sentido establecer objetivos, pretender saber qué necesita el alumnado a cada momento y establecer programas de intervención (en forma de programas de refuerzo, adaptaciones curriculares, etc.) que corrijan a quienes se desvíen de la norma. En este marco sí podría bastarnos para el oficio educativo con un conocimiento técnico, acumulable y aplicable, pues sería posible (e incluso deseable) establecer unos criterios generalizables a todos los niños y niñas.

Sin embargo, entre los propósitos de la educación se encuentra, en primer plano, el acompañamiento en el proceso de subjetivación, en el hacerse un yo, único y singular. Es el proceso de búsqueda del deseo propio y de los modos de vivirlos dentro de las propias capacidades y carencias. El deber ético y profesional de dar espacio a la singularidad de cada criatura crea una condición de imprevisibilidad y no-saber respecto a lo que ocurrirá en el aula. Porque si cada criatura es única, es una nueva persona que llega al mundo y a nuestro aula, no podemos pretender saber quién es, qué necesita, ni cómo actuar. Cada momento de clase es una experiencia nueva y, por tanto, no podemos tener un conocimiento preestablecido sobre lo que hacer: el oficio educativo se mueve en el terreno de la incertidumbre.

Entonces, ¿cómo orientar la práctica educativa? ¿Cómo hacer para que la incertidumbre no se convierta en inseguridad o en un "todo vale"? El docente debe decidir a cada momento qué hacer, poniendo en juego todo lo que conoce. Pero, como decimos, esto no basta, pues la situación que se le presenta va a ser siempre novedosa, nunca podrá recurrir a una aplicación escrupulosa de un recurso o conocimiento previo. Serán necesarios la deliberación y el juicio pedagógico.

> La pregunta no es tanto si los profesores deberían ser competentes para hacer cosas –se podría decir que, por supuesto, deberían ser competentes-, sino que las competencias, la capacidad para hacer cosas, no es en

> sí misma, jamás, suficiente. Por decirlo claramente: un docente que posea todas las competencias que requiere un educador pero que sea incapaz de juzgar qué competencia hay que desplegar y cuándo, es un docente inútil […] Emitir estos juicios no es algo que se haga en los documentos de políticas educativas, sino que radica en el corazón mismo de lo que ocurre en las aulas y en las relaciones entre profesores y alumnos. (Biesta, 217, p. 152-153)

El juicio pedagógico se ha estudiado en profundidad en diferentes lugares, nombrándose de formas distintas en función de la tradición pedagógica de la que proviene y los distintos matices con los que se formulan. Encontramos, por ejemplo, el saber de la experiencia (Contreras, 2013), el conocimiento práctico (Pérez-Gómez, 2010) o el virtuosismo (Biesta, 2017). En relación con este último, el autor expone:

> El término griego aquí es "virtud". La capacidad de realizar juicios educativos sensatos no debería, por tanto, considerarse como una especie de "añadido", es decir, como algo que no nos afecta como personas, sino que más bien denota lo que podríamos denominar una calidad integral, algo que permea y caracteriza a la persona en su conjunto […] El enfoque principal está en el desarrollo de cierto virtuosismo para realizar juicios educativos –no, una vez más, como un conjunto de habilidades o competencias, sino más bien como un proceso que ayudará a los docentes a ser sabios pedagógicamente-. Dicha sabiduría es especialmente importante para captar que nuestras acciones educativas nunca son solo una repetición de lo que ha ocurrido en el pasado sino que están siempre radicalmente abiertas al futuro. Necesitamos juicio en lugar de fórmulas, para poder implicarnos con esta apertura y hacerlo de una manera educativa. (Biesta, 2017, p. 157-160)

Así, hablar de juicio pedagógico "no debe entenderse como un conjunto de habilidades o disposiciones o como un conjunto de competencias, sino que más bien denota una cierta cualidad o excelencia de la persona" (Biesta, 2017, p. 157). Encontramos así la fuente del desencuentro de paradigmas del que hablábamos al inicio. Pues la demanda repetida por lo práctico y por el saber qué hacer a cada momento no responde a la naturaleza del oficio docente. El mero acceso al conocimiento no se vincula con "una cierta cualidad o excelencia de la persona". Los saberes constituidos son necesarios, pero no suficientes. Por tanto, la repetida pregunta "¿qué es todo lo que hay que aprender para

ser docente?" debe modificarse por otra que nos permita pensar sobre "¿cómo aprender a ser docente?".

5. ¿CÓMO APRENDER A SER DOCENTE?

La pregunta que aparece en este punto del análisis es de difícil –si no imposible- respuesta. Que el acceso a los saberes constituidos –la mochila de recursos- no sea suficiente no significa que no sean necesarios. No se puede pretender una práctica docente profesional sin un conocimiento exhaustivo de la didáctica, la metodología, etc. ¿Cómo vamos a diseñar una propuesta pedagógica relevante sin *conocer* suficientes recursos didácticos? ¿Cómo sostener una intervención educativa sin *conocer* su fundamentación teórica? ¿Es acaso posible atender a las necesidades del alumnado sin *conocer* todas las categorías diagnósticas recogidas en los manuales y la normativa? ¿Cómo crear espacios de participación en nuestras prácticas sin *conocer* la estructura de la escuela y sus órganos de coordinación?

Sin duda todos estos asuntos son imprescindibles para una práctica educativa de calidad. Pero, como hemos visto, no son suficientes. La naturaleza relacional del oficio educativo exige ponerse en juego en la relación con el alumnado: ¿Cómo diseñar una propuesta pedagógica relevante sin *comprender* las necesidades de cada niño y niña del aula? ¿Cómo sostener una intervención educativa sin *comprender* nuestras propias inseguridades e intereses? ¿Es acaso posible atender a las necesidades del alumnado sin *conocerle*? ¿Cómo crear espacios de participación si no nos implicamos nosotros mismos desde nuestras propias inquietudes?

No basta entonces con conocer y aplicar asépticamente metodologías, es necesario un desarrollo e implicación personal. Pero aparece aquí otro riesgo, que vemos con frecuencia en nuestras clases: que la formación docente exija "una cierta cualidad o excelencia de la persona" no significa renegar del conocimiento pedagógico, centrando la educación

exclusivamente en cuestiones de "desarrollo personal"[183]. Porque no podemos pensarnos como sujetos independientes, somos en relación con el otro y la cultura.

Precisamente de esto nos habla Biesta cuando identifica los tres campos de trabajo del oficio educativo: cualificación, socialización y subjetivación. Estos tres ámbitos no se abordan por separado, como si fuesen asignaturas independientes. Al contrario, cuando se aprende a hacer, se está aprendiendo a ser, construyéndose unos modos de vivir y vivirse en relación con los demás. Pensemos, por ejemplo, en el aprendizaje del oficio de mecánico. Cuando un estudiante de Formación Profesional aprende a arreglar un motor o usar una herramienta concreta no aprende sólo el uso de este instrumento. También aprende cuál es su lugar dentro del taller, cómo debe ser su relación con los demás trabajadores y trabajadoras, cuál será la relación con los clientes, etc. Y, también, esto guardará relación con su propia manera de vivirse con la mecánica y su pasión –o no- por ese trabajo.

Algo similar podemos pensar para el oficio educativo. No podemos pensar solo en aprender a usar "herramientas", porque nos dejaríamos la parte imprescindible vinculada al propio ser docente, necesaria para eso que llamábamos juicio pedagógico. Tampoco podemos centrarnos solo en el desarrollo personal, porque de nada serviría –y quizá no sería posible- llegar a ser una persona lúcida sin un conocimiento profundo de la didáctica y la pedagogía ¿De qué servirían una extraordinaria clarividencia sin un conocimiento en el que apoyarse? ¿Resolver las situaciones del aula con mucho ingenio y sin ningún conocimiento pedagógico no sería trabajar desde ocurrencias? ¿Qué diferenciaría entonces esa práctica de la que pudiera hacer cualquier otro adulto? Y, finalmente, ¿es posible la sabiduría sin saber?

[183] Vemos esto, por ejemplo, en una cierta mitificación de autores que trabajan desde el coaching y la inteligencia emocional como única fuente y propósito de lo educativo.

6. REFERENCIAS

Biesta, G. (2017). *El bello riesgo de educar*. SM.

Contreras, J. (2013). El saber de la experiencia en la formación inicial del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 78(27. 3), 125-136.

Díez, E. J. (2009). El capitalismo académico y el plan Bolonia. *Eikasia. Revista de Filosofía*, 23.

Fernández, M., & Postigo-Fuentes, A. Y. (2020). La situación de la investigación cualitativa en Educación: ¿Nueva Guerra de Paradigmas? *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga, 1*(1), 45-68. http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7396

Figueroa, H.; Muñoz, K., Lozano, E. y Zavala, D. (2017). Análisis crítico del conductismo y constructivismo, como teorías de aprendizaje en educación. *Revista Órbita Pedagógica, 4*, 1-12.

Garcés, M. (2013). La estandarización de la escritura. La asfixia del pensamiento filosófico en la academia actual. *Athenea Digital, 13*(1), 29-41.

Gitlin, A., Barlow, L., Burbank, M.D., Kauchak, D., y Stevens, T. (1999). Pre-service teachers' thinking on research: Implications for inquiry oriented teacher education. *Teaching and Teacher Education, 15*(7), 753-769.

Gortazar, L. y Zubillaga, A. (2019). Encuesta sobre el modelo de profesión docente: la voz de la comunidad educativa. En J. Manso y J. Moya, *Profesión y profesionalidad docente* (pp. 47-60). ANELEREDE.

MacDonald, M., Badger, R., y White, G. (2001). Changing values: what use are theories of language learning and teaching? *Teaching and Teacher Education, 17*(8), 949-963.

Manso, J., & Garrido-Martos, R. (2021). Formación inicial y acceso a la profesión: Qué demandan los docentes. *Revista de Educación, 393*, 293-319. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-494

Martín-Alonso, D. (2019). *El tejido curricular. Indagación narrativa sobre la relación educativa y el proceso de creación curricular* [Universidad de Málaga]. https://hdl.handle.net/10630/19311

Martín-Alonso, D., Blanco, N., & Sierra, J. E. (2021a). Estudio fenomenológico sobre las disposiciones docentes en la relación pedagógica. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación, 14*, 1-23.

Martín-Alonso, D., Blanco, N., & Sierra, J. E. (2021b). 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

Martín-Alonso, D., & Guzmán, E. (2021). La universidad va por un lado y la práctica por otro. Estudio de casos sobre las relaciones universidad-escuela. En Buzón-García, O., Romero-García, C. y Verdú, A. (Eds.) *Innovaciones Metodológicas con TIC en Educación* (p. 2560-2577). Dykinson.

Murillo, J., & Perines, H. (2017). Cómo los docentes no universitarios perciben la investigación educativa. *Revista Complutense de Educación, 28*(1), 81-99. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.48800

Pañagua, L., Martín-Alonso, D., & Blanco, N. (2019). Escritura reflexiva y desarrollo de saberes experienciales. Tensiones y posibilidades. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 94*(33), 11-28.

Pérez-Gómez, A. I. (2010). La naturaleza del conocimiento práctico y sus implicaciones en la formación de docentes. *Infancia y Aprendizaje, 33*(2), 171-177. https://doi.org/10.1174/021037010791114652

Perines, H., & Murillo, J. (2017). Percepciones de los docentes en formación sobre la investigación educativa. *Estudios pedagógicos, 43*(1), 251-268.

Real Decreto 1312/2007, de 5 de octubre, por el que se establece la acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 6 de octubre de 2007, núm. 240.

Rivera, M. M. (2000). La atención a lo singular en la relación educativa. *Cuadernos de pedagogía, 293*, 10-13.

San Fabian, J. L. (2020). El reconocimiento de la actividad investigadora universitaria como mecanismo de regulación del mercado académico. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga, 1*(1), 23-44. http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7208

Saura, G., & Bolívar, A. (2019). Sujeto académico neoliberal: Cuantificado, digitalizado y bibliometrificado. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio Educativo, 17*(4), 9-26. https://doi.org/10.15366/reice2019.17.4.001

Schon, D. A. (1995). Knowing in action: The new scholarship requires a new epistemology. *Change, 27*, 27–34.

Sisto, V. (2020). Desbordadas/os: Rendición de cuentas e intensificación del trabajo en la universidad neoliberal. El caso de chile. *Archivos Analiticos de Políticas Educativas, 28*(7), 1-26.

Solé, J., & Moyano, S. (2017). La colonización Psi del discurso educativo. *Foro de Educación, 15*(23), 101-120. http://dx.doi.org/10.14516/fde.551

Valle, J.M. y Manso, J. (2018). *La voz del profesorado: Acceso a la profesión docente e inserción en el puesto de trabajo*. CGCDL.

Van Manen, M. (1998). *El tacto en la enseñanza: El significado de la sensibilidad pedagógica*. Paidós.

GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA E INNOVACIÓN DIDÁCTICA: ESTUDIO DE SINERGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

SARA CORTÉS DUMONT
Universidad de Jaén

ISRAEL DAVID MEDINA RUIZ
Universidad de Málaga

DANIEL DAVID MARTÍNEZ ROMERA
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

La geografía universitaria, limitando su significado en la presente a la formación académica superior que se ofrece a los futuros expertos y profesionales en la disciplina, inició hace ya unos lustros un lento proceso de acercamiento a las innovaciones didácticas que pudieran mejorar la eficiencia de la formación discente.

Dicho acercamiento es harto modesto por cuanto la propia evolución laboral de la Geografía ha sido en las últimas décadas especialmente distante respecto a la educación, incluyendo aquí parcialmente incluso la universitaria. Muchos serían los factores a tener en cuenta para explicar el devenir tan peculiar de la situación actual de esta relación, ya que desde sus orígenes decimonónicos, la geografía institucionalizada ha tenido en la labor docente, universitaria y no universitaria, su principal ámbito de contratación.

Queros destacar aquí solo una, que invite a la reflexión: el número de matrículas discentes de primer año, noveles, es cada vez menor. Se está ante una situación que no es coyuntural y sobre la que todavía queda mucho por hacer para revertirla. Podemos apelar a la propia experiencia para señalar que ya en el cambio de siglo, cuando terminamos nuestra

formación y nos licenciamos, el número de docentes en la orla de graduación era muy próximo al de discentes, algo que incluso ha llegado a revertirse en años posteriores. Estamos ante una disciplina fundamental, pero que, sin embargo, no está sabiendo demostrar su valía y utilidad educativa, profesional o social.

Aunque ya se está lejos de los tiempos en los que cada facultad, cada departamento, era una torre de marfil que se alzaba hacia las estrellas y desde la que se miraba distante a la geografía de los mortales, lo cierto es que revertir la desvinculación generada por esta práctica no va a ser fácil ni inmediato. Atraer a gente, motivada y con talento, para que opte por este conocimiento sobre otros, no se puede hacer apelando a la grandeza teórica del proyecto geográfico o su milenario legado. Antes al contrario, es necesario ofrecer evidencias, hechos y generar oportunidades compatibles con las decisiones que una persona joven puede tomar en el presente en marcha.

Muchas son las estrategias que se plantean por la comunidad geográfica, en la que contamos por fortuna con un grupo muy dinámico y comprometido de Didáctica de la Geografía, integrado en la Asociación de Geógrafos Españoles (AGE):

Se hace cuando se propone el trabajo con fuentes, para crear escenarios para la adquisición de competencias próximos a la realidad (Cortés Dumont & Martínez Romera, 2021); cuando se plantean ideas para abordar los contenidos disciplinarios a partir de eventos condicionantes del presente (Armas Quintá et al., 2018; Iraola Mendizábal, 2011; Mendizábal & Martínez Romera, 2012, 2019; Rosake, 2020; Tonda Monllor & Sebastiá Alcaraz, 2018); cuando se acercan a las nuevas tecnologías educativas con objeto de evaluar los beneficios de su integración en los procesos formativos (Buzo et al., 2018; de Miguel González, Lázaro y Torres, et al., 2016; García Vidales & García Cuesta, 2017; Martínez Romera, 2019; Martínez Romera & Antequera-Barroso, 2020; Vega Valverde, 2017); cuando se pone en uso el propio proceso de enseñanza-aprendizaje como objeto de investigación geográfica para introducir a los discentes en las disquisiciones de la investigación geográfica (Capel, 2009; Martínez Romera et al., 2021; Martínez Romera & Aguilar Cuesta, 2021); o cuando se trabaja para establecer sinergias

formativas entre evaluación y formación en competencias profesionales (Cortés Dumont & Martínez Romera, 2020; García-Peñalvo et al., 2020; Grande de Prado et al., 2021; Martínez Romera et al., 2016; Martínez Romera & Cebrián Robles, 2018).

Es a este último punto al que deseamos sumar la presente, ya que consideramos presenta una doble relevancia. De un lado la indudable importancia de fortalecer las competencias profesionales de los futuros titulados, garantizando así que tengan instrumentos útiles que le puedan ayudar a obtener un desempeño laboral efectivo; y de otro, fortalecer lo que es una de las características más distintivas de la Geografía en el contexto de las facultades de filosofía y letras, su fuerte vinculación con metodologías objetivas de análisis. Algo que, además, nos parece especialmente pertinente en un contexto como el actual en el que el soslayo de la razón por la emoción o de la objetividad por el interés están afectando ya claramente otras disciplinas, otrora prestigiosas por su rigurosidad en el campo de las ciencias sociales, como lamentablemente nos recuerdan los últimos escándalos del Centro de Investigaciones Sociológicas y sus cuestionarios de opinión (Requena, 2020).

2. OBJETIVOS Y UNIVERSO DE REFERENCIA

La presente investigación se articula como estudio de caso cuyo objeto es aclarar si el uso de rúbricas federadas constituye una innovación didáctica que permita, a su vez, fortalecer competencias disciplinares propias de la Geografía. Esto es, si es posible modificar los instrumentos de evaluación tradicionales de una asignatura para que ayuden a mejorar la formación profesional de los discentes sin desnaturalizar su objeto inicial, conocer el grado de formación alcanzado en un momento dado.

A tal efecto, se plantea un estudio sobre 29 estudiantes de la titulación en Geografía e Historia de la Universidad de Jaén en una asignatura perteneciente al Área de Geografía Humana, durante el curso 2020/21.

El instrumento modificado es la evaluación final de un trabajo en grupo reducido, desarrollado durante toda la asignatura. En lugar de recurrir a una evaluación docente por observación y cuaderno de anotaciones ante los trabajos escritos y las exposiciones orales de estos, se opta por

implicar al resto de la clase mediante la aplicación de una rúbrica federada a aplicar sobre la exposición oral de sus pares.

3. METODOLOGÍA

Durante el desarrollo de la asignatura, los discentes debían realizar un trabajo grupal de carácter científico a partir de una selección de ámbitos territoriales preseleccionados. De forma paralela al avance de los contenidos disciplinares durante las clases teóricas, las prácticas se plantearon para integrar dichos conocimientos al estudio geográfico del ámbito elegido por el grupo de trabajo, formado por 2-3 personas, libremente.

De partida se contaba con un guión de trabajo que permitiera desarrollar en estrategias de organización y asignación de tareas parciales a medio y largo plazo. Así mismo, los contenidos teóricos se organizaron para presentar antes aquellos aspectos que tenían un aspecto más troncal con la propuesta.

La asignatura fue planteada de manera muy práctica, algo que no resultó fácil debido a la situación de pandemia por COVID-19 (García-Peñalvo et al., 2020; Grande de Prado et al., 2021; Vidal Ledo et al., 2021; Zheng et al., 2020) que todavía no hemos terminado de dejar atrás. El trabajo constituía la tarea fundamental de la asignatura, así como la parte práctica del examen, que quedó reducido a cuestiones puramente teóricas. Esta información permitió al alumnado tener consciencia en todo momento de la relevancia que tenía aquella en su calificación.

Para enfatizar su compromiso, e implicarles todo lo posible, ya desde el inicio se les explicó que el trabajo se redactaría pero también se expondría oralmente en clase, en formato pendiente de definir según evolucionaran las circunstancias. Y que dicha evaluación se realizaría de mediante una técnica didáctica, la rúbrica de evaluación (Blanco, 2008; Cano, 2015; Cebrián-de-la-Serna, 2014; Foung & Chen, 2019; Fraile et al., 2017).

La solución técnica utilizada al efecto fue CoRubric, aplicación online de uso gratuito desarrollada por los laboratorios del Grupo de Investigación en Tecnologías Educativas de la Universidad de Málaga (GTEA). Se trata de una rúbrica digital federada que permite la participación sincrónica y diacrónica de los estudiantes en la aplicación del instrumento, así como permite diseñar y ponderar todos sus aspectos sea desde una perspectiva individual o colaborativa.

En el caso que nos ocupa, evitar el impacto de tiempo sobre el proceso formativo en contenidos geográficos, la rúbrica fue elaborada por el docente y presentada en clase con antelación suficiente para que aprendieran a aplicarla. De modo que la aportación didáctica se acotara a la funcionalidad buscada: poner a alumnado frente a una situación de toma de decisiones sobre la calidad de un trabajo geográfico. El instrumento así diseñado se presenta en la Tabla 1.

TABLA 1. *Diseño de la rúbrica de evaluación entre pares.*

1. Presentación de contenidos relevantes y bien estructurados
1. 1. Relevancia de la información
(Presentación de información adecuada y precisa, acorde a los estándares científicos)
1 - Ha derivado hacia un tema diferente al planteado, con errores conceptuales y metodológicos graves.
2 - Se ha focalizado en aspectos secundarios, soslayando más de 2 aspectos troncales
3 - Ha sabido tratar los aspectos centrales, pero ha trabajado de forma parcial o incompleta no más de 2 de ellos
4 - Aborda todos los elementos troncales del trabajo de manera adecuada e integral
1. 2. Grado de estructuración del mensaje
1 - Se presenta un mensaje desestructurado, con saltos entre líneas temáticas que no permiten dilucidar conexiones, interdependencias o continuidades ni durante el desarrollo ni una vez concluida la exposición
2 - La estrategia comunicativa no es clara, lo que dificulta de forma recurrente seguir el hilo conductor de la exposición, así como las premisas y consecuencias que de dicha lógica se derivan
3 - Presenta un mensaje estructurado que facilita la atención al discurso, en la que de forma puntual se producen focos de confusión o resolución incompleta de arcos argumentales
4 - En todo momento el mensaje está bien estructurado y es coherente, haciendo muy fácil el seguimiento de la exposición
2. Solvencia en la exposición oral frente a público especializado

2. 1. Expresión oral
(Uso correcto de la voz: voz audible, dicción y entonación)
1 - Ininteligible. Voz inaudible, pronunciación deficiente y entonación monótona. Hace desconectar rápidamente de la exposición
2 - Dificultad clara para entender lo que se dice. Defectos recurrentes en algunos, o todos, los aspectos de uso de la voz señalados
3 - Se puede atender al mensaje, pero existen momentos de cierta recurrencia en los que audición, dicción o entonación se muestran deficientes
4 - En todo momento se puede atender a la exposición oral sin dificultad. Volumen, dicción y entonación refuerzan la atención sobre la exposición.
2. 2. Expresión gestual y disposición
(Uso adecuado de la gesticulación y presentación de una expresión corporal relajada)
1 - Se muestra rigidez de gestos y nervios incontrolados, lo desconecta a orador y público
2 - Sigue presente la rigidez corporal pero con intentos evidentes de controlar el nerviosismo
3 - La mayor parte del tiempo gestos y disposición corporal son adecuados
4 - En todo momento se muestra relajado, se mueve libremente y con desenvoltura en el espacio de exposiciones. Todo refuerza la conexión orador-público
2. 3. Manejo de recursos
(Sirven de apoyo al discurso y su mensaje, no se muestran superfluos o innecesarios)
1 - Utiliza los recursos como sistema de lectura, evitando proyectarse al público
2 - Se produce un uso recurrente de los recursos (papel, diapositivas, vídeos...) como sistema de lectura asistida, haciendo ocasional el contacto visual con el público
3 - La mayor parte del tiempo los recursos se muestran con útiles para enfatizar la comunicación, solo puntualmente se producen momentos de lectura o apoyo que resultan demasiado prolongados o injustificados
4 - En todo momento los recursos utilizados son una aportación clara al discurso, complementando, enriqueciendo o aclarando, la comunicación oral. Que en todo momento busca proyectarse y conectar con la audiencia.
3. Adaptación e interacción con el público
3. 1. Motivación e interés
(De forma proactiva se intenta implicar a la audiencia en la exposición)
1 - No hay indicios por despertar interés por el trabajo ni por implicar al público
2 - Puntualmente intenta demostrar el interés de la temática e implicar al público
3 - Con cierta recurrencia se intenta demostrar el interés disciplinar del trabajo así como se intenta implicar a los asistentes
4 - En todo momento es evidente la existencia de una estrategia para demostrar el interés del tema, así como se busca de forma proactiva implicar y hacer partícipe a la audiencia, con éxito
3. 2. Gestión y control
(En caso de producirse, gestión de turno de preguntas, intervenciones e imprevistos)
1 - No se sabe responder adecuadamente a las preguntas, no se demuestra capacidad de control en la organización de las intervenciones, las situaciones imprevistas bloquean la marcha sin que se sepa afrontarlas

	2 - Con escaso éxito o seguridad limitada, se intenta responder a las preguntas, organizar las intervenciones o gestionar imprevistos
	3 - En general se responde con solvencia a las preguntas, se gestionan bien las intervenciones, así como los imprevistos. Se hace un uso desmedido del tiempo, o la superación de lo anterior tensiona la marcha general de la intervención sin que se sepa reconducir
	4 - En todo momento se responde con seguridad y precisión a las preguntas, los turnos de intervención son organizados y se controla su impacto en la marcha de la exposición. Los imprevistos se resuelven con naturalidad y sin que supongan un agravio insalvable para la exposición
4. Calidad y uso de los recursos tecnológicos	
4. 1. Calidad de los recursos TIG	
(Originalidad, elaboración propia vs ajena, adecuación a fines)	
	1 - Diapositivas, mapas, animaciones... se presentan de forma recargada y poco clara, dificultando su comprensión. Es evidente el uso de materiales ajenos que no se ajustan a los fines del trabajo
	2 - Diapositivas, mapas, animaciones... presentan errores de diseño o adecuación de forma recurrente cuando son propios, o un ajuste a fines cuestionable en caso de ser ajenos
	3 - Diapositivas, mapas, animaciones... son adecuadas en cantidad y calidad, con un ajuste en general bueno respecto a las premisas del trabajo. Predominan los materiales propios sobre los ajenos
	4 - Diapositivas, mapas, animaciones... todo el material ofrecidos es atractivo y fácilmente comprensible, haciéndose atractiva la presentación. La mayoría de los recursos son propios o con un ajuste a las premisas del trabajo muy claro
4. 2. Formalidades asociadas	
(Gestión del tiempo)	
	1 - El diseño de presentación no ha permitido que se respete el tiempo de presentación, sea por defecto o por exceso.
	2 - La adaptación al tiempo de presentación es limitada y ha sido evidente los momentos en que ha debido forzarse la estructura de exposición a tal efecto
	3 - El diseño de presentación se ha ajustado bien al tiempo disponible, permitiendo disponer de un tiempo suficiente y equilibrado entre los diferentes apartados de la defensa

Fuente: elaboración propia

La rúbrica fue aplicada de forma individual por parte de los 29 estudiantes respecto a cada uno de los exponentes del grupo expositor, en cada caso. No se contempló la autoevaluación, centrando el interés en las cuestiones de heteroevaluación, o evaluación entre pares. Para el análisis de datos se recurrió a estadística exploratoria con IBM SPSS v.26.

4. ANÁLISIS

Los 29 participantes realizaron un total de 706 evaluaciones, lo que arroja una media de 24.3 evaluaciones realizadas por participantes, con un rango que oscila entre un mínimo de 9 (ID 22) y un máximo de 28 (ID 12, ID 14 e ID 16). Todas las escalas de medición de evidencias se convirtieron a rango [0 .. 100] para facilitar la comparación y el cálculo estadístico.

La puntuación media asignada es de 76.9, siendo la mínima asignada de 35.71 (ID 12) y la máxima de 95.64 (ID 15). La mínima absoluta a una evaluación fue de 0 (ID 7 e ID 12) y la máxima de 100 en todos los casos salvo ID 6, ID 13, ID 17, ID 22, ID 23 e ID 27.

Por bloques la puntuación media fue de 79.2 para el primero, 76.3 para el segundo, 69.6 para el tercero y 78.7 para el cuarto. Todos los bloques presenta mínimos y máximos absolutos coincidentes con el rango que de valoración [0 .. 100]. La estructura general de evaluaciones pormenorizada se describe en la Tabla 2.

TABLA 2. *Evaluaciones globales y parciales recibidas: estadísticas descriptivas.*

ID	Eval.	Evaluaciones globales				Media por apartados y subapartados										
		Docente	Med.	Min.	Máx.	1	2	2.1	2.2.	2.3	3	3.1	3.2.	4	4.1	4.2
1	25	75	75,8	6,9	100,0	78,0	76,0	80,0	76,0	72,0	73,3	65,3	77,3	76,0	68,0	84,0
2	26	60	71,5	0,0	100,0	76,9	78,2	83,3	78,2	73,1	64,1	61,5	64,1	63,1	66,7	59,6
3	25	100	81,5	35,4	100,0	84,0	80,9	85,3	78,7	78,7	73,3	70,7	73,3	83,7	77,3	90,0
4	27	10.	84,8	31,3	100,0	86,4	81,9	86,4	80,2	79,0	82,7	80,2	85,2	88,3	84,0	92,6
5	26	75	81,7	0,0	100,0	85,9	82,1	87,2	79,5	79,5	73,7	74,4	70,5	81,4	82,1	80,8
6	26	50	83,1	0,0	100,0	87,8	85,9	88,5	76,9	88,5	75,0	71,8	75,6	80,1	83,3	76,9
7	25	75	73,5	11,1	100,0	74,7	74,2	73,3	77,3	72,0	70,0	64,0	72,0	75,0	68,0	82,0
8	24	50	70,9	0,0	100,0	77,8	73,1	75,0	77,8	66,7	61,1	55,6	66,7	64,2	72,2	56,3
9	1	75	95,8	95,8	95,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	83,3	66,7	100,0	100,0	100,0	100,0
10	24	62,5	72,5	0,0	100,0	73,6	66,2	70,8	62,5	65,3	60,4	54,2	66,7	81,6	77,8	85,4

11	24	50	82,6	36,8	100,0	84,7	80,6	86,1	83,3	72,2	70,1	65,3	75,0	86,8	81,9	91,7
12	26	75	78,1	36,8	100,0	79,5	73,9	78,2	76,9	66,7	69,9	69,2	70,5	85,6	80,8	90,4
13	24	75	80,9	0,0	100,0	81,3	81,0	76,4	80,6	86,1	72,2	68,1	76,4	85,8	81,9	89,6
14	24	25	66,8	0,0	100,0	66,7	63,9	68,1	61,1	62,5	59,7	56,9	62,5	72,6	63,9	81,3
15	27	50	81,9	25,7	100,0	85,2	80,2	84,0	76,5	80,2	75,3	71,6	76,5	86,7	82,7	90,7
16	24	50	73,5	0,0	100,0	79,2	74,5	73,6	76,4	73,6	64,6	61,1	68,1	67,7	79,2	56,3
17	24	100	85,9	0,0	100,0	86,1	86,1	83,3	88,9	86,1	77,1	75,0	79,2	90,3	88,9	91,7
18	26	100	78,6	32,6	100,0	84,0	72,2	80,8	74,4	61,5	67,3	64,1	70,5	87,2	82,1	92,3
19	24	75	73,5	0,0	100,0	76,4	74,1	79,2	73,6	69,4	65,3	62,5	68,1	74,0	66,7	81,3
20	25	100	85,0	26,4	100,0	85,3	85,3	85,3	84,0	86,7	78,0	74,7	78,7	87,7	85,3	90,0
21	27	100	76,0	0,0	100,0	75,9	75,1	77,8	70,4	74,1	77,2	72,8	77,8	75,6	71,6	79,6
22	25	35	64,7	0,0	100,0	66,0	62,7	61,3	65,3	61,3	55,3	56,0	54,7	70,7	65,3	76,0
23	25	75	72,7	0,0	100,0	74,0	70,7	78,7	73,3	60,0	66,7	58,7	74,7	75,3	70,7	80,0
24	26	75	73,0	0,0	100,0	75,6	77,4	78,2	75,6	78,2	67,3	60,3	71,8	67,9	74,4	61,5
25	25	100	71,5	0,0	100,0	72,7	70,2	70,7	70,7	69,3	60,0	57,3	62,7	75,3	70,7	80,0
26	24	50	76,1	0,0	100,0	75,7	75,0	77,8	70,8	76,4	67,4	63,9	68,1	82,6	77,8	87,5
27	26	100	81,0	0,0	100,0	81,4	79,7	82,1	75,6	78,2	78,8	76,9	74,4	84,0	79,5	88,5
28	27	50	80,1	35,4	100,0	79,6	77,8	80,2	77,8	75,3	74,7	71,6	77,8	84,6	80,2	88,9
29	24	50	73,5	0,0	100,0	80,6	74,5	77,8	73,6	72,2	64,6	62,5	66,7	66,3	72,2	60,4
Media	706	71	76,9	0,0	100,0	79,2	76,3	79,0	75,6	73,8	69,6	66,1	71,8	78,7	76,3	81,0

Fuente: elaboración propia

Por término medio, las calificaciones docentes fueron 6 puntos porcentuales inferiores a las discentes. Si bien la discrepancia no es excesiva, es necesario observar que hay inconsistencias estadísticas en algunas evaluaciones debido al reducido número de calificaciones recibidas; destaca especialmente en este aspecto ID 9, que solo fue evaluado por una persona, mientras que la tónica general es que falten de 2 a 3 evaluaciones sobre el valor teórico (una vez descontado el propio grupo).

En 17 de las 29 ocasiones, la calificación docente es inferior a la media discente. El caso más acusado se encuentra en ID 14, con 41.8 puntos porcentuales menos respecto de la media evaluadora discente, según criterio docente. En general, discrepancias del orden de los 20 y 30 puntos porcentuales no son extrañas, a tal punto que se pueden considerar excepciones los casos de convergencia o próximos a la convergencia: ID 1 (-0.8), ID 7 e ID 19 (+1.5).

El criterio muestra también discrepancias internas significativas, como reflejan los valores medios, mínimos y máximos. Situación que se precisa para cada uno de los apartados: en el caso del primero, para una calificación media de 79.2 puntos, el rango de valores asignados oscila entre los 66 y los 100; para la segunda categoría, con un valor medio de 76.3, el rango oscila entre los 66.7 y los 100; en el caso del subapartado 2.1 esta horquilla se amplia hasta los 61.3 en su límite inferior, 61.1 alcanza en el apartado 2.2 y 60.0 en el 2.3; el apartado 3 es el primero que cuenta con un límite superior distinto al máximo, para una media de 69.6 puntos, el rango oscila entre 55.3 y 83.3; para 3.1 el mínimo desciende a 54.2 y el máximo a 80.2 y en 3.2 se identifica el rango más amplio con mínimo de 54.7 y máximo de 100; el cuarto y último apartado presenta una media de 78.7, con mínimo de 63.1 y máximo de 100; situación que se reduce ligeramente en 4.1, con mínimo de 63.9 para hacerse máximo en el apartado para 4.2, cuyo mínimo desciende hasta 56.3.

5. DISCUSIÓN

Es muy interesante observar las discrepancias entre los criterios de evaluación docente y discente, que en general están claramente por debajo de aquel o por encima (ID 25, +28.5), pero rara vez convergen o son suficientemente próximos como para considerarlo así.

La presencia de observaciones tan heterogéneas invita a reflexionar sobre los factores explicativos. Ya que no solo se discrepa en cuestiones formales sino también en el rigor científico de los trabajos. La primera razón, ya encontrada en estudios pretéritos (Canabal & Margalef, 2017; Marín-García & Santacreu-Mascarell, 2015; Martínez Romera, 2017),

tiene que ver con la percepción del instrumento como externo, en la medida que no se ha participado en su construcción y puede ser entendido como un falso ejercicio de autonomía crítica. Lo que hasta cierto punto podría entenderse como cierto aquí, si bien la naturaleza ajena de los discentes a cuestiones de innovación didáctica matizan este aspecto.

Otro elemento a tener en cuenta, y también señalado, es que la tradición formativa clásica de las facultades la implicación en los procesos de evaluación no se entiende como un instrumento formativo, a diferencia de lo que constituye el eje de la presente. Una cuestión que, no obstante, debe ser tenida en cuenta desde ópticas analíticas de contraste como la sociometría de aula (Bezanilla, 2011; Martínez Romera, 2018; Mendoza-Silva, 2021; Moreno, 1951). Las evidencias encontradas en este sentido indican que cuando los discentes no tienen debidamente adquirida sus competencias profesionales, en este caso vinculadas al pensamiento crítico autónomo objetivo e imparcial, las pasiones humanas ocupan su lugar. Así, elementos invisibles al instrumento, pero no a las dinámicas de clase, como la mayor o menor afinidad entre pares pueden llevar a sesgar la calificación en su favor o en su contra.

Otro aspecto a destacar y que, entendemos, refuerza estas tesis, es que la evaluación para miembros de un mismo grupo no son siempre homogéneas, lo que se desprendería normalmente de un trabajo grupal articulado y madurado a lo largo del tiempo. A tal punto que para un mismo trabajo existen discrepancias relativamente importantes en las puntuaciones de los diferentes miembros. Si bien es cierto que la capacidad comunicativa de cada cual puede tener un efecto determinante en esto, su reiteración a lo largo de la lista de clase invita a pensar en elementos adicionales de reflexión.

6. CONCLUSIONES

No cabe duda que la experiencia fue positiva para la formación en competencias profesionales, algo corroborado por la propia clase en puesta común el último día de exposiciones, en la medida que se ha conseguido utilizar parte del profeso didáctico, insoslayable por otro lado, como es la evaluación, para sacarle una utilidad disciplinaria.

Si bien también ha sido necesario señalar que el propio desarrollo de la experiencia requeriría controlar aspectos adicionales, como las dinámicas sociales mediante metodologías como la sociometría, incluso en su ausencia el ejercicio autónomo al que se invita a todos y cada uno de los discentes produce un efecto positivo sobre su formación.

A partir de las deficiencias encontradas en la presente, así como de los indicios explicativos a los comportamientos divergentes docente-discente, esperamos desarrollar propuestas en el futuro que permitan seguir arrojando nueva luz y mejores estrategias formativas para las nuevas generaciones de intelectuales y profesionales de nuestro país. Tarea a la que esperamos se siga sumando, como ya lo hacen, un número creciente de académicos de ramas y facultades no necesariamente vinculadas con la educación.

7. REFERENCIAS

Armas Quintá, F., Rodríguez Lestegás, F., & Macía Arce, X. (2018). La olvidada geografía rural en el currículo y manuales de la educación secundaria. *REIDICS, Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, *3*, 4-19.

Bezanilla, J. M. (2011). *Sociometría: Un método de investigación psicosocial*. PEI Editorial.

Blanco, A. (2008). *Las rúbricas: Un instrumento útil para la evaluación de competencias* (E. L. Prieto, A. Blanco, P. Morales, & J. C. Torre, Eds.). Octaedro-ICE de la Universidad de Barcelona.

Buzo, I., Guallart, C., Miguel González, R., Lázaro, M. L., & Velilla, J. (2018). Atlas Digital Escolar: Una herramienta que revoluciona la forma de aprender Geografía. *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, *CLIII*, 411-416.

Canabal, C., & Margalef, L. (2017). La retroalimentación. La clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, *21*(2), 149-170.

Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso? *Profesorado, Revista De Curriculum y Formación Del Profesorado*, *19*(2), 265-280.

Capel, H. (2009). La enseñanza digital, los campus virtuales y la geografía. *Ar@cne*, *125*. https://bit.ly/2v7Vx7O.

Cebrián-de-la-Serna, M. (2014). *ERubrics in cooperative assessment of learning at university/las eRúbricas en la evaluación cooperativa del aprendizaje en la universidad* (Vol. 22, Número 43). https://goo.gl/XoEDZU

Cortés Dumont, S., & Martínez Romera, D. (2020). TIC, Geografía y Alumnado. Experiencia para la mejora de la participación y evaluación en contextos virtuales. En *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (Sánchez Rivas, Enrique, Colomo Magaña, Ernesto, Ruiz Palmero, Julio&Sánchez Rodríguez, José, pp. 257-265). Universidad de Málaga.

Cortés Dumont, S., & Martínez Romera, D. (2021). Explotación Geográfica del Catastro de Ensenada en Educación Superior. El Ejemplo de Aguilar de la Frontera. En *Luces en el camino: Filosofía y ciencias sociales en tiempos de desconcierto* (Bermúdez Vázquez, Manuel, pp. 1295-1309). Dykinson.

de Miguel González, R., Lázaro y Torres, M. L., Velilla Gil, J., Buzo Sánchez, I., & Guallart Moreno, C. (2016). Atlas Digital Escolar: Aprender Geografía con ArcGIS Online. En *La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía* (Sebastiá Alcaráz, Rafael y Tonda Monllor, Emilia María). Universidad de Alicante.

Foung, D., & Chen, J. (2019). A learning analytics approach to the evaluation of an online learning package in a Hong Kong University. *Electron. J. E Learn*, *17*, 11-24.

Fraile, J. P., Panadero, R., & E. (2017). ¿Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa? *Revista Complutense de Educación*, *28*(4), 1321-1334.

García Vidales, A., & García Cuesta, J. L. (2017). Aplicaciones Didácticas de las TIC´s a la enseñanza de la Geografía en Secundaria: El estudio de la población española a través del paisaje. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, *6*, 37-49.

García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, *21*, 12.

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*, *1*(10), 49-58.

Iraola Mendizábal, I. (2011). *El paisaje rural y su implicación ambiental: Reflexión en torno a las fases de evaluación en el aula y en el Prácticum de la Escuela de Magisterio* (J. de L. T. En Delgado Peña, M. L., & M. J. Marrón Gaite, Eds.). AGE.

Marín-García, J. A., & Santacreu-Mascarell, C. (2015). ¿Qué sabemos sobre el uso de rúbricas en la evaluación de asignaturas universitarias? *Intangible Capital*, *11*(1), 118-145.

Martínez Romera, D. (2017). La evaluación de diseños de intervención para el Prácticum como instrumento de formación e investigación en el Máster de Profesorado de Ciencias Sociales. *Revista Practicum*, *2*. https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v2i2.9857

Martínez Romera, D. (2018). Sociometría, una metodología al servicio de la investigación en el aula de Ciencias Sociales. En *Propuestas interdisciplinares de innovación docente e intervención educativa* (Aguilar Cuesta, A. I. & Cruz Chust, A. M., pp. 120-128). VIU.

Martínez Romera, D. (2019). Recursos para innovar en geografía e historia: Un camino hacia las TAC. En *Tecnologías para la formación de profesionales en educación* (Alías Garcia, Antonio, Cebrián Robles, Daniel, Ruiz Rey, Francisco José y Caraballo Vidal, Israel). Dykinson. https://doi.org/10.2307/j.ctv105bcxd.18

Martínez Romera, D., & Aguilar Cuesta, Á. (2021). Campus virtual y prácticum: Una relación productiva para el Máster de Profesorado de Ciencias Sociales. En *Procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores mediados por tecnología* (pp. 213-222). Octaedro.

Martínez Romera, D., & Antequera-Barroso, J. (2020). Posibilidades de los juegos de construcción urbana para el aprendizaje de nociones geográfico-matemáticas. En *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: Respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (Cobos-Sanchiz, D., López-Meneses, E., Molina-García, L., Jaén-Martínez, A. y Martín-Padilla, A. H., pp. 2119-2127). Octaedro.

Martínez Romera, D., & Cebrián Robles, D. (2018). Análisis videográfico para la evaluación de los aprendizajes en las prácticas externas de la formación inicial de docentes de secundaria. *Educar*, *55*, 1. https://doi.org/10.5565/rev/educar.873

Martínez Romera, D., Cebrián Robles, D., & Cebrián-de-la-Serna, M. (2016). Evaluación de competencias docentes con e-Rúbricas en Máster de Profesorado. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, *7*, 120-141.

Martínez Romera, D., Cebrián-de-la-Serna, M., & Priego de Montiano, G. (2021). The Influence of Students' Gender on the Use of Virtual Campuses. A Case Study. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *60*, 169-210. https://doi.org/10.12795/pixelbit.78445

Mendizábal, I., & Martínez Romera, D. (2012, octubre 15). La educación en paisaje rural como diálogo entre los nuevos modos de vida y la herencia material e inmaterial del pasado. *Actas*. I Congreso Internacional de Educación Patrimonial, Madrid.

Mendizábal, I., & Martínez Romera, D. (2019). La agricultura de montaña como contenido curricular. En *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: Nuevos desafíos en la educación geográfica* (Xosé Carlos Macía Arce, Francisco Xosé Armas Quintá, Francisco Rodríguez Lestegás, pp. 745-756). AGE.

Mendoza-Silva, A. (2021). Innovation capability: A sociometric approach. *Social Networks*, *64*, 72-82. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2020.08.004

Moreno, J. L. (1951). *Sociometry, Experimental Method and the Science of Society: An approach to a new political orientation*.

Requena, J. G. (2020). Un dilema totalitario. Análisis de la pregunta 6 del Barómetro Especial de abril de 2020 del Centro de Investigaciones Sociológicas. *Derecom*, *29*, 205-210.

Rosake, P. (2020). Turismo y COVID-19: Aportes de la geografía para un abordaje complejo. *Cardinalis*, *8*(15), 319-334.

Tonda Monllor, E., & Sebastiá Alcaraz, R. (2018). La geografía escolar que se investiga académicamente. En V. P. M. Sales, D., & X. Souto González (Eds.), *2018) Repensamos la geografía e historia para la educación democrática* (pp. 11-21). Servicio de Publicaciones.

Vega Valverde, M. (2017). Aplicaciones didácticas de la Cronogeografía. A propósito de nuestra relación espacio—Tiempo. En *Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria*. http://hdl.handle.net/10902/

Vidal Ledo, M. J., Barciela González-Longoria, M., & Armenteros Vera, I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, *35*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412021000100023&nrm=iso

Zheng, F., Khan, N. A., & Hussain, S. (2020). The COVID 19 pandemic and digital higher education: Exploring the impact of proactive personality on social capital through internet self-efficacy and online interaction quality. *Children and Youth Services Review*, *119*, 105694. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105694

LA COMPETENCIA ESPACIAL EN EDUCACIÓN INFANTIL: DIFICULTADES Y RETOS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

AINHOA BERCIANO
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
CLARA JIMÉNEZ-GESTAL
Universidad de la Rioja

1. INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones internacionales han manifestado algunos puntos débiles del sistema educativo español en el dominio de las competencias básicas relacionadas con la matemática escolar. Tras el análisis exhaustivo de los resultados de los estudios PISA y TIMSS a nivel europeo, la Eurydice and Culture Executive Agency (EACEA, 2011) destaca como aspectos fundamentales en la educación, la formación y desarrollo profesional del profesorado de matemáticas.

Entre las condiciones que el informe DeSeCo indica como necesarias para que las competencias singulares puedan interpretarse como básicas, subrayamos las de ser aplicables a múltiples áreas y que sean ampliamente reconocidas en diferentes oficios y ocupaciones (Rico y Lupiañez, 2008).

Las habilidades espaciales tienen una enorme importancia en el mundo actual y su alfabetización es fundamental. Algunas investigaciones que relacionan el rendimiento del alumnado en visualización espacial y la orientación espacial indican la necesidad de garantizar el desarrollo de actividades espaciales en el currículo de matemáticas, así como de proporcionar oportunidades para desarrollar su vocabulario espacial y utilizarlo (Diezmann y Lowrie, 2009).

Así, para el caso de la orientación espacial, Clemens y Sarama (2009) la definen como la habilidad de ubicarse en el espacio, esto es, ser capaz

de establecer relaciones posicionales entre objetos, tanto desde la perspectiva de uno mismo como desde otro punto de vista, de dar indicaciones de cómo llegar de un sitio a otro o de hacer uso de mapas y escalas correctamente.

En las últimas décadas, diversos estudios han abordado investigaciones sobre la orientación espacial desde distintos enfoques. Algunos trabajos pioneros, en la década de los ochenta, plantean interrogantes acerca de la capacidad espacial y su relación con la resolución de tareas cotidianas en la enseñanza de la geometría (p. ej., Bishop, 1983). Posteriormente se han llevado a cabo numerosas investigaciones atendiendo a las distintas etapas educativas que a continuación pasamos a mencionar muy someramente.

Así, para la etapa educativa de educación infantil encontramos investigaciones que plantean el modo de trabajarla de modo significativo en edades tempranas o las repercusiones docentes en esta etapa (Berciano, Jiménez-Gestal y Salgado Somoza, 2016; Martínez López y Sotos Serrano, 2020; Ruíz-Higueras, García, y Lendínez, 2013; Jiménez-Gestal, Berciano y Salgado, 2019); entre otros.

Para la etapa de educación primaria y secundaria los estudios son muy variados; por ejemplo, hay trabajos que analizan el tipo de tareas vinculadas con la orientación espacial y la visualización que aparecen en los libros de texto (Gonzato, Godino, y Neto, 2011; Gonzato, Fernández Blanco y Díaz Godino, 2011), los distintos contextos de aprendizaje y su relación con la capacidad de visualización espacial (Gutiérrez, 1996), el tipo de estrategias que usan estudiantes de secundaria en tareas de rotación espacial (Gorgorío, 1998), las concepciones de estudiantes en contextos de representación del espacio (Parzysz, 1991), etc.

Para la etapa universitaria, trabajos como el de López Fernández y Martínez Medina (2015) ponen de manifiesto la importancia de la orientación en otras áreas de conocimiento, como la didáctica de la geografía.

Finalmente, encontramos investigaciones que abordan la necesidad de medir la capacidad de orientación espacial por medio de tests psicométricos (p.e., Kozhevnikov y Hegarty, 2001).

Respecto al tema que nos atañe, las tareas asociadas a la orientación espacial y, más en concreto, en la realización de un mapa o plano, Callejo y Llopis (1992) proponen actividades interdisciplinares que faciliten la comprensión del espacio por medio de tareas que trabajen la orientación espacial, entre ellas los planos y mapas, planteando un nexo de unión entre las matemáticas y las ciencias sociales.

Por otro lado, Berthelot y Salin (1992) afirman que para la realización de un plano o mapa es necesario: determinar un sistema de referencia pertinente, articular los diferentes planos obtenidos por la representación de los espacios locales situados alrededor de los puntos de referencia y representar los desplazamientos y su coordinación en el espacio considerado.

En los últimos años se han realizado varias investigaciones sobre la implicación didáctica de tareas de representación de mapas o planos en distintas etapas educativas.

Para el caso de la educación infantil, Berciano, Jiménez-Gestal y Salgado (2017) centran su interés en el tipo de símbolos que usan niños y niñas de 5 años de edad cuando se enfrentan a tareas de representación de una trayectoria en un contexto cotidiano, destacando que en todos los casos analizados, las niñas y los niños tienen la necesidad de plasmar los cambios producidos en el eje vertical en el espacio real. Para ello, utilizan distintos símbolos dependiendo del desarrollo y habilidad motriz de cada niño o niña.

En Secundaria, Torres y Climent (2010) realizan un estudio con alumnado de 1º y 4º de la E.S.O. sobre representación plana de entornos y uso de símbolo en mapas, concluyendo que hay grandes diferencias entre ambos grupos y que algunas de las dificultades se deben en gran medida a las características del entorno a representar.

Para el caso de la etapa universitaria, el trabajo de Berciano y Jiménez-Gestal (2021) plantea el valor de la comunicación entre iguales para la enseñanza-aprendizaje de conceptos matemáticos asociados a una tarea de representación de un plano de un contexto conocido, a partir de un análisis centrado en alumnado del Grado de Educación Infantil.

Sin embargo, son escasos los trabajos que abordan la temática en esta etapa educativa, por lo que en este trabajo nos planteamos analizar qué dificultades tienen estudiantes del Grado Educación Infantil en la realización de este tipo de tareas.

2. OBJETIVOS

El objetivo fundamental del presente estudio es analizar los tipos de errores cometidos por estudiantes del Grado de Educación Infantil cuando se enfrentan a la tarea de representar un entorno conocido en un plano.

3. METODOLOGÍA

En este trabajo presentamos una investigación de tipo mixto, con una parte de corte cualitativo, en la que clasificamos el tipo de errores cometidos en algunos planos y los motivos que llevan a su clasificación; y otra parte de corte más cuantitativo, en la que mostramos de modo descriptivo los datos globales.

3.2. Participantes

En total han participado 20 estudiantes del Grado de Educación Infantil (19 mujeres y 1 hombre), que conforman un grupo de tercer curso de la asignatura Pensamiento Matemático y su Didáctica de la Facultad de Educación de Bilbao.

3.3. Tarea

Para la tarea de representación espacial, la elaboración de un plano, se ha seleccionado el aula-taller de matemáticas, donde normalmente se realizan las clases de la asignatura y que resulta un entorno conocido para el alumnado.

El mobiliario (mesas) se ha distribuido de modo que sus proyecciones en el plano horizontal compusieran al menos tres formas geométricas diferentes (rectángulo, hexágono y corona hexagonal) y se han introducido diversos objetos distractores (juegos y materiales de medida en la

repisa de la ventana, instrumentos de dibujo en la repisa de la pizarra y botellas de diferentes formas y capacidades encima de un armario).

Los materiales de dibujo que se han proporcionado han sido hojas DIN-A3, reglas, escuadras, cartabones, lapicero, goma de borrar, sacapuntas y pinturas de colores. Igualmente, para realizar las medidas, el alumnado ha dispuesto de cintas métricas.

Para poder realizar de modo individual un plano del aula, el alumnado ha tenido alrededor de una hora y ha recibido las siguientes instrucciones:

- En la hoja DIN-A3 que se os ha proporcionado debéis dibujar un plano del aula, en la que localicéis todos los elementos que sean significativos para identificarla.
- Podéis moveros por la clase y utilizar los instrumentos de medida para obtener los datos que necesitéis.

3.3. Instrumentos de recogida de datos

Para el análisis de los planos individuales se ha usado el instrumento definido por Berciano y Jiménez-Gestal (2021):

TABLA 1. *Indicadores y descriptores para el análisis de los planos*

Indicadores	Descriptores
Proporción	Estima las proporciones de los principales elementos arquitectónicos del aula Utiliza una escala para representar las medidas
Proporción mobiliario	Mantiene proporciones con las dimensiones del aula Los objetos mantienen las proporciones entre sí
Formas	Se identifican las formas de los objetos que representan
Perspectiva	Representa los objetos mediante una única proyección Mezcla dos proyecciones
Orientación	Identifica los diferentes elementos Respeta la ubicación de los objetos
Pertinencia	Identifica todos los elementos relevantes para realizar el plano Faltan elementos relevantes (puertas, ventanas, …) Identifica elementos irrelevantes

Fuente: Berciano y Jiménez-Gestal (2021, p.50)

4. RESULTADOS

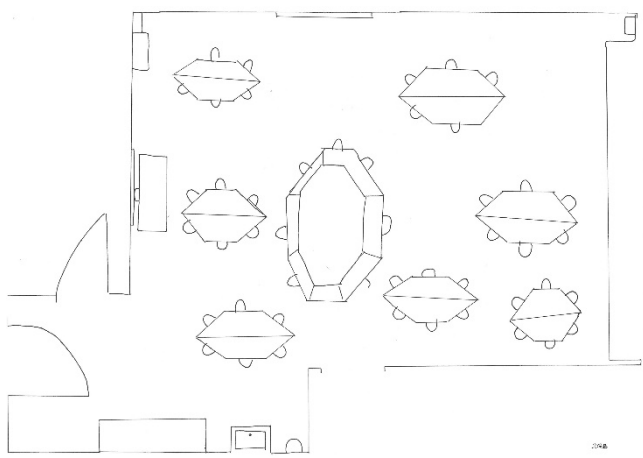
Para poder dar respuesta al objetivo de investigación, analizar los tipos de errores cometidos por estudiantes del Grado de Educación Infantil cuando se enfrentan a la tarea de representar un entorno conocido en el plano, hemos organizado los resultados más relevantes obtenidos en este trabajo acorde a los seis indicadores y a sus descriptores.

4.1. PROPORCIÓN

Del total de planos analizados, 15 de ellos (el 75%) muestran errores de proporción. El error más habitual se debe a no usar una escala común para representar las dimensiones del aula, hecho debido a dos motivos diferenciados: 1) no usar escala alguna; 2) usar una escala distinta para representar la longitud y anchura del aula.

Como ejemplo de este tipo de error, en la Figura 1 mostramos un plano que representa un aula con unas medidas que no guardan la proporción adecuada entre el largo y el ancho de la clase, aspecto completamente erróneo. Este error se debe a intentar usar el folio DIN-A3 en su totalidad, omitiendo en todo momento las medidas reales del aula.

FIGURA 1. *Plano realizado con un error de proporción*



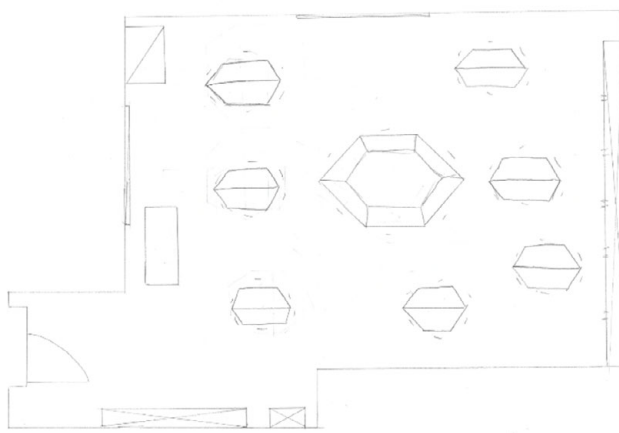
Fuente: Investigación propia

4.2. Proporción mobiliario

Del total de planos analizados, 18 de ellos (el 90%) muestran errores de proporción de mobiliario. En este apartado, encontramos cuatro tipos de planos erróneos: 1) planos que no respetan las proporciones del mobiliario con respecto a las dimensiones del aula. En general, la escala usada para representar el mobiliario es mucho más grande que la usada para el aula; 2) planos que no mantienen las dimensiones de las proyecciones de mobiliario idéntico, dando lugar a objetos con distinto tamaño en el plano que deberían ser iguales; 3) planos que no respetan la escala a la hora de representar distintos tipos de mobiliario, no manteniendo las proporciones entre ellos; 4) planos que combinan errores de los tres tipos anteriores.

A modo de ejemplo, en la Figura 2 mostramos un plano que podría ser catalogado como de tipo 4. La escala usada para representar las dimensiones del aula y el mobiliario no es la misma; las mesas hexagonales no tienen el mismo tamaño, a pesar de ser idénticas las unas a las otras y no se respetan las proporciones entre mobiliario (por ejemplo, las representaciones de las mesas de la corona hexagonal no son del mismo tamaño que las de las mesas que componen los hexágonos, a pesar de tratarse del mismo tipo de mesas).

***FIGURA 2**. Plano realizado con un error de proporción de mobiliario*



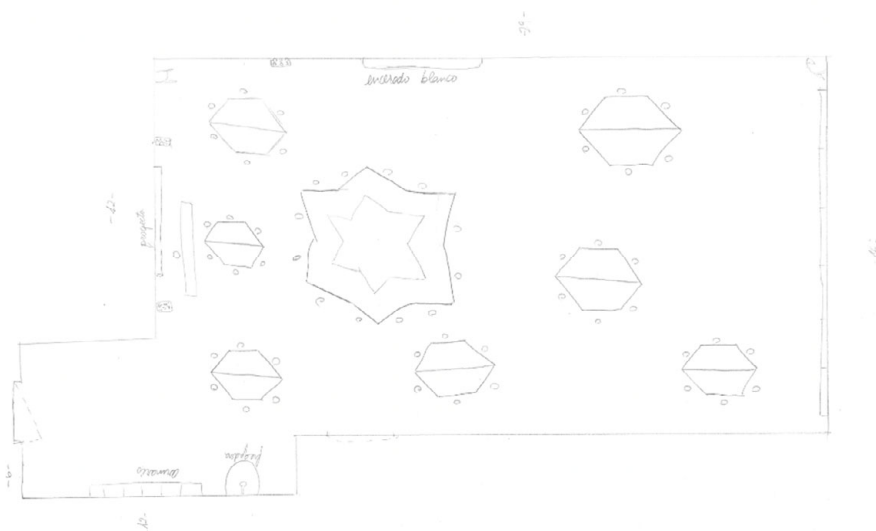
Fuente: Investigación propia

4.3. Formas

Del total de planos analizados, 12 de ellos (el 60%) muestran errores de formas. En este apartado, encontramos dos tipos de planos: 1) aquellos con fallos pequeños en la representación de las formas, bien sea por despiste, bien sea por estética, aspecto que podría considerarse como de poca importancia, debido a que a grandes rasgos se podría llegar a reconocer de qué objeto se trata; 2) aquellos que tienen representaciones planas de objetos que no existen en la realidad del aula, hecho debido a que han cambiado radicalmente la forma del objeto que se desea dibujar en el plano.

A modo de ejemplo, en la figura 3 vemos este último tipo de plano. La representación plana de mesa central tiene forma estrellada, cuando ésta debía ser una corona hexagonal, la proyección del fregadero debería ser rectangular (con los bordes mínimamente redondeados, parte de abajo del plano) y las proyecciones de las sillas han sido dibujadas como círculos alrededor de las mesas cuando su representación debería haber dado lugar a rectángulos finos.

***FIGURA 3**. Plano realizado con un error claro en la forma de la mesa central*



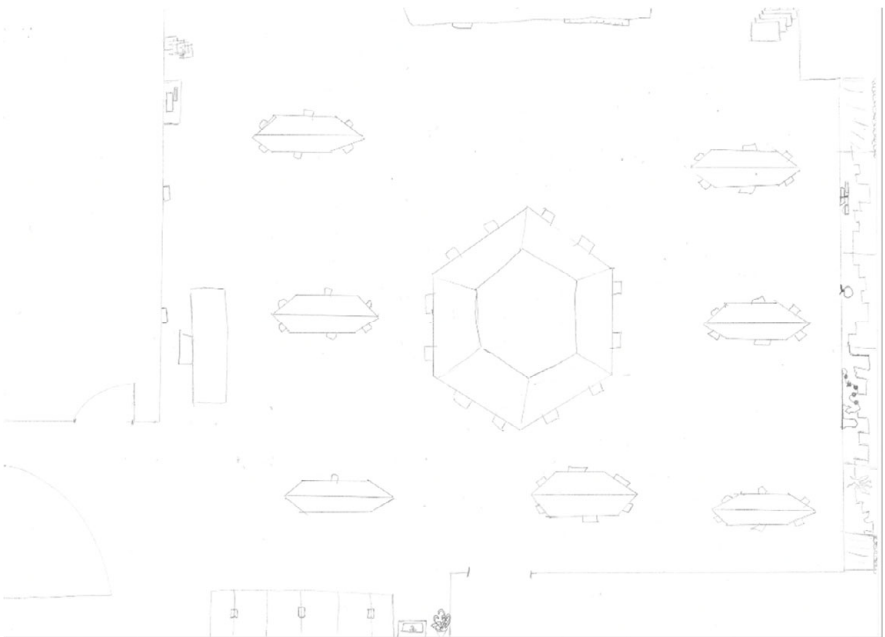
Fuente: Investigación propia

4.4. Perspectiva

Del total de planos analizados, sólo 3 de ellos (el 18%) muestran errores de perspectiva. Es un error que se da en menor medida que los anteriores, pero cuya aparición llama la atención en los casos detectados. En los 3 casos el error se debe a haber mezclado tipos de perspectivas en la representación plana de los objetos. Se puede apreciar tanto mezcla de proyección vertical con proyección horizontal como incluso proyección caballera en otro caso.

Así, en la figura 4, podemos ver cómo se ha mezclado la proyección vertical con la proyección horizontal de los objetos que componen el aula, usándolas a conveniencia para que el reconocimiento de dichos objetos sea mucho más claro. Todos los objetos han sido proyectados sobre el plano horizontal, salvo aquellos cuya proyección podría dar lugar a dificultades para un reconocimiento claro del mismo: el paragüero (en la parte baja del plano) y los objetos que hay en la repisa de la ventana (parte derecha del plano) han sido proyectados en el plano vertical.

***FIGURA 4**. Plano con mezcla de perspectivas*



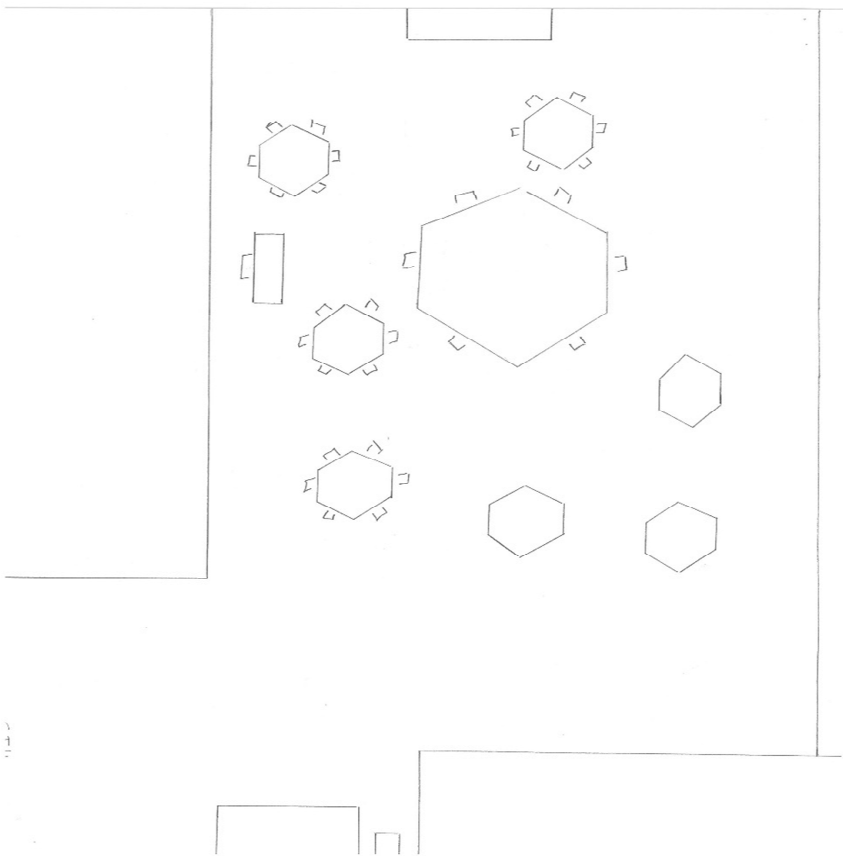
Fuente: Investigación propia

4.5. Orientación

Del total de planos analizados, sólo 2 de ellos (el 10%) muestran errores de orientación. Este es uno de los dos indicadores con menor índice de error entre los evaluados.

Aún así, ambos planos muestran errores de orientación que se deben a la incorrecta ubicación relativa de objetos o incluso a la inversión de las dimensiones del aula. Este último caso es el que se puede apreciar claramente en el plano que mostramos a continuación (ver Figura 5.

***FIGURA 5**. Plano con errores de orientación (en el que se han invertido las dimensiones del aula)*



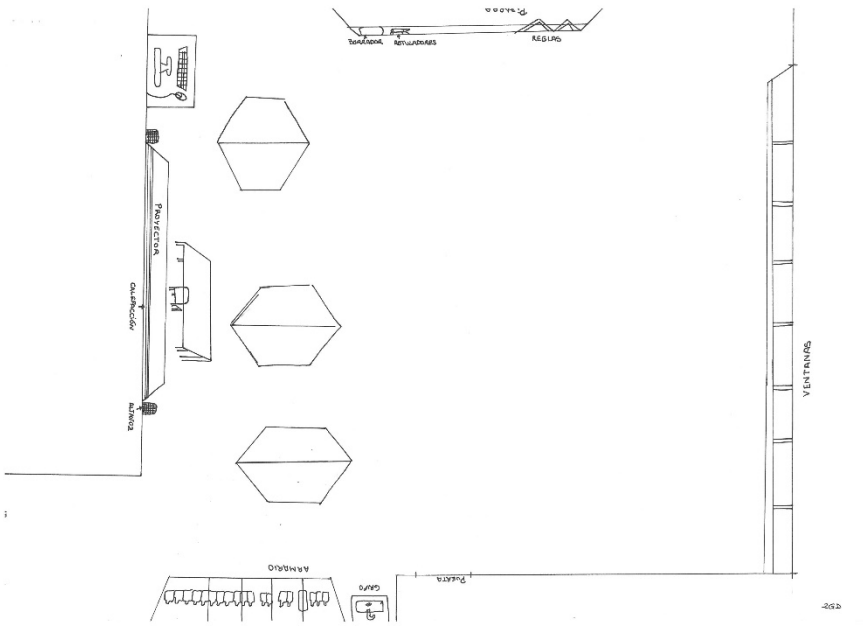
Fuente: Investigación propia

4.6. Pertinencia

Del total de planos analizados, 14 de ellos (el 70%) muestran errores de pertinencia. Los planos con este tipo de error pueden clasificarse en tres grupos: 1) aquellos que han incluido elementos distractores en el plano realizado, 2) aquellos que han omitido parte del mobiliario identificativo del mismo; 3) aquellos que han incluido distractores y omitido elementos relevantes.

A modo de ejemplo, en la figura 6, podemos ver cómo el número de distractores dibujados es altísimo (encontramos las reglas, el borrador y los rotuladores en la repisa de la pizarra, el ratón del ordenador, etc.) y, sin embargo, encontramos una gran ausencia de la mayoría del mobiliario del aula-taller, que facilitaría su reconocimiento.

FIGURA 6. Plano con errores de pertinencia



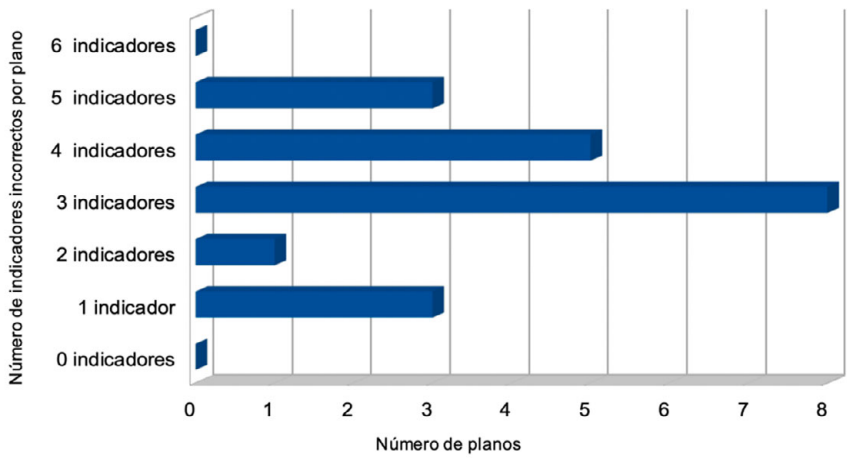
Fuente: Investigación propia

4.7. Coherencia en conjunto por plano

En este último apartado mostramos una descripción global del conjunto de planos analizados en la realización de la tarea. Para ello, planteamos examinar en qué medida aparecen en los planos errores relacionados con los distintos indicadores, y cuántos planos conforman cada uno de los tipos analizados.

Así, en gráfico 1, vemos cómo un número muy reducido de los planos realizados se podrían considerar adecuados a la tarea de representación solicitada y un porcentaje alto de planos contiene errores en 3 o más indicadores, dando lugar a representaciones poco fiables.

GRÁFICO 1. *Número de planos que contienen errores atendiendo al número de indicadores*



Fuente: Investigación propia

5. DISCUSIÓN

A raíz de los resultados encontrados, podemos destacar que, en general, la tarea de representación solicitada ha dado lugar a varios tipos de errores. Estos errores cometidos en la elaboración de un plano por parte del alumnado del Grado de Educación Infantil, así como los motivos por los cuales dichos errores se cometen han sido el objeto de la presente investigación.

Igualmente, a pesar del tamaño de la muestra, hemos visto cómo hay una gran variación en el tipo de plano realizado y en el tipo de error cometido en cada uno de los casos, dando lugar a representaciones planas muy diversas con un grado de corrección muy distinto; este hecho, ya fue contrastado por Torres y Climent (2010) con alumnado de secundaria y pone de manifiesto la necesidad de aumentar el tamaño muestral para realizar una investigación más exhaustiva sobre el tipo de representación plana que realiza el alumnado del Grado de Educación Infantil en un contexto cotidiano.

A pesar de que todos los indicadores son importantes y deben tenerse en cuenta para el análisis de un plano (acorde con Berciano y Jiménez-Gestal, 2021), sí queremos hacer una mención especial a los que están estrechamente relacionados con los conocimientos matemáticos necesarios que Berthelot y Salin (1992) plantean para la realización correcta de un plano. Estos son los que involucran la capacidad de: 1) establecer correctamente las medidas del aula, para posteriormente, por medio de escalas, adecuar la representación plana a las características del soporte físico del que se dispone, un DIN-A 3 (indicador: proporción); 2) medir correctamente los objetos que componen el interior del aula para poder realizar adecuadamente las representaciones correspondientes (indicador: proporción del mobiliario); 3) hacer un uso correcto de los sistemas de referencia tanto relativos como absolutos para la correcta ubicación de los objetos en el espacio, permitiendo así su representación plana (indicador: orientación).

6. CONCLUSIONES

Tras la realización de este estudio queremos destacar que la tarea ha sido llevada a cabo en un contexto cotidiano, conocido por el alumnado y que le ha permitido establecer conexiones entre la matemática y su aplicabilidad a otras áreas de conocimiento o a tareas de la vida real (acorde a Callejo y Llopis, 1992; Rico y Lupiañez, 2008).

Igualmente, ha permitido que el alumnado que ha participado, futuro profesorado de Educación Infantil, se enfrente a una tarea que puede ser transferible y debe ser transferida al contexto de aula de Educación

Infantil, vea las dificultades que entraña la realización de la misma y pueda plantear, en una segunda fase, un análisis de ejemplos de aula para realizarla con niños y niñas de edades tempranas, favoreciendo así un aprendizaje significativo tanto desde la perspectiva disciplinar como la docente (Berciano, Jiménez-Gestal y Salgado Somoza, 2016; Martínez López y Sotos Serrano, 2020; Ruíz-Higueras, García, y Lendínez, 2013; Jiménez-Gestal, Berciano y Salgado, 2019).

Finalmente, queremos mencionar que esta actividad y la investigación llevada a cabo ponen de manifiesto el gran desafío en la formación inicial del profesorado de Educación Infantil; que debe habilitar a este alumnado para poder afrontar con garantías su futura labor profesional, capacitándole tanto a nivel matemático como docente (EACEA, 2011), y, por tanto, implica generar situaciones de aprendizaje significativas que partan de la realidad académica de este alumnado y planteen retos valiosos para su formación. Este hecho requiere de una mayor investigación en el ámbito de la didáctica de la matemática con este colectivo y plantea grandes líneas de investigación para el futuro.

7. REFERENCIAS

Berciano, A., Jiménez-Gestal, C., y Salgado Somoza, M. (2016). Tratamiento de la Orientación en el Aula de Educación Infantil desde la perspectiva de la Educación Matemática Realista, Revista Números, 93, 31-44.

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

Berciano, A. y Jiménez-Gestal, C. (2021). Influencia de la comunicación en una tarea de representación espacial para maestras de educación infantil en formación. Formación Universitaria, 14(3), 47-56. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000300047

Berthelot, R. y Salin, M. H. (1992). L'enseignement de l'espace et de la géometrie dans la scolarité obligatoire. These, Université de Bourdeaux.

Bishop, A. J. (1983). Space and geometry. En R. Lesh y M. Landau (eds). Acquisition of mathematics concepts and process (pp.175-203). Academic Press.

Callejo, M.L. y Llopis, C. (1992). Planos y mapas. Actividades interdisciplinares para representar el espacio. Narcea.

Clements, D.H. y Sarama, J. (2009). Learning and Teaching Early Math. The Learning Trajectories Approach. Taylor & Francis.

EACEA (2011). Mathematics education in Europe: common challenges and national policies. Eacea. Education audiovisual, eacea p9 eurydice and culture executive agency. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic reports/132en.pdf.

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 july 2009, Aristotle University of Thessaloniki.

Gonzato, M., Godino, J. D. y Neto, T. (2011). Evaluación de conocimientos didáctico-matemáticos sobre la visualización de objetos tridimensionales. Educación Matemática, 23, 5-37.

Gonzato, M., Fernández Blanco, T. y Díaz Godino, J. (2011). Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial. Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas, 77, 99-117.

Gorgorió, N. (1998). Exploring the functionality of visual and non-visual strategies in solving rotation problems. Educational Studies in Mathematics, 35, 207-231

Gutiérrez, A. (1996). The aspect of polyhedra as a factor influencing the studients'ability for rotating them. En Barturo, A.R. (ed.), New directions in geometry education (pp.23-32). Centre for Math and Science Education.

Jiménez-Gestal, C., Berciano, A., Salgado, M. (2019). Cómo trabajar la orientación espacial de modo significativo en Educación Infantil: implicaciones didácticas. Revista de Educación Matemática, 31(2),61-74. DOI: 10.24844/EM3102.03

Kozhevnikov, M., y Hegarty, M. (2001). A dissociation between object manipulation spatial ability and spatial orientation ability. Memory & Cognition, 29(5), 745–756. https://doi.org/10.3758/BF03200477

López Fernández, J.A., y Martínez Medina, R. (2015). La representación espacial en la formación inicial del profesorado de educación primaria, En J. De la Riva, P. Ibarra, R. Montorio y M. Rodrigues. Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación (pp. 1435-1443), Universidad de Zaragoza-AGE.

Martínez López, R., Sotos Serrano, M. (2020). Aprendizaje de conceptos geométricos y de orientación espacial, a través del juego, en Educación Infantil. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 9(2), 21-36.

Parzysz, B. (1991). Representation of space and students' conceptions at high school level. Educational studies in mathematics, 22, 575-593.

Rico, L. y Lupiañez, J.L. (2008). Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular. Alianza.

Ruiz, M. L. (2006), la actividad lógica en la escuela infantil. En chamorro, m.c. (coord.), Didáctica de las matemáticas. Pearson.

Ruiz-Higueras, L., García, F. J. y Lendínez, E. M. (2013). La actividad de modelización en el ámbito de las relaciones espaciales en la Educación Infantil. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 2(1), 95-118.

Torres, J.M. y Climent, N. (2010). Conocimiento sobre orientación espacial en estudiantes de e.s.o. En M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo y T.A. Sierra (eds.) Investigación en educación matemática XIV (pp. 581-596). SEIEM.

MANTENIMIENTO DEL APRENDIZAJE ADQUIRIDO EN EDUCACIÓN FÍSICA: UNA PROPUESTA INNOVADORA DE UNIDAD DIDÁCTICA REFORZADA

SANTIAGO GUIJARRO-ROMERO
Departamento de Educación Física y Deportiva
Universidad de Granada, España

CAROLINA CASADO-ROBLES
Departamento de Educación Física y Deportiva
Universidad de Granada, España

DANIEL MAYORGA-VEGA
Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal
Universidad de Jaén, Jaén, España

1. INTRODUCCIÓN

La planificación de la Educación Física es entendida como un proceso de toma de decisiones por parte del profesorado, el cual está influenciado por diferentes factores (por ejemplo, el currículum de enseñanzas mínimas, la formación inicial del profesorado, o el material e instalaciones disponibles; Viciana y Mayorga-Vega, 2017). Centrándonos en el currículum de enseñanzas mínimas, uno de los objetivos principales del currículum educativo de la Educación Física es la adquisición y mantenimiento de un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015; SHAPE America, 2013). La capacidad cardiorrespiratoria se refiere a la capacidad del sistema circulatorio y respiratorio de aportar oxígeno a la mitocondria del músculo esquelético para producir la energía necesaria durante la actividad física (Raghuveer *et al.*, 2020). Actualmente, la capacidad cardiorrespiratoria es considerada uno de los marcadores más potentes de salud en los escolares (Raghuveer *et al.*, 2020; World Health Organization, 2020). En concreto, niveles más altos de capacidad

cardiorrespiratoria durante la etapa escolar están positiva y fuertemente asociados con una mejor salud y calidad de vida *(Bermejo-Cantarero et al.*, 2021; Eddolls *et al.*, 2018), así como con un mejor rendimiento académico y cognitivo (Ruíz-Ariza *et al*., 2017). Lamentablemente, durante las últimas décadas los niveles de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares han ido disminuyendo (Raghuveer *et al*., 2020). En la actualidad, el 33% de los varones y el 46% de las mujeres a nivel mundial presentan niveles no saludables de capacidad cardiorrespiratoria (Tomkinson *et al.*, 2017). Por tanto, promover en los escolares un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria es una cuestión prioritaria de salud pública que debe ser afrontada desde diferentes contextos como el deportivo y el escolar, entre otros (Tomkinson *et al.*, 2017; World Health Organization, 2018).

La Educación Física, por su carácter obligatorio en el currículum educativo y debido a que es desarrollada por profesionales cualificados en el campo de la actividad física y la salud (Viciana *et al*., 2015), es considerada un contexto clave y fundamental para la promoción de un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares (Association for Physical Education, 2020). La Educación Física se define como el aprendizaje planificado y progresivo relacionado con la conducta motora que tiene lugar en el horario programado del plan de estudios escolar y que se imparte a todo el alumnado por un profesorado especialista (Association for Physical Education, 2020). El plan de estudios de la Educación Física implica tanto moverse para aprender (por ejemplo, aprender a través del movimiento una variedad de habilidades y conocimientos más allá de la propia actividad física, como por ejemplo, cooperar con los compañeros) como aprender a moverse (es decir, volverse más competente físicamente; Association for Physical Education, 2020). El contexto para el aprendizaje es la práctica de actividad física, donde los escolares experimentan una amplia gama de actividades como juegos motores, deportes, actividad física en el entorno natural y expresión corporal (Association for Physical Education, 2020). En este sentido, para lograr el objetivo de adquirir y mantener un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria, la Asociación de Educación Física recomienda que los escolares estén involucrados al menos el 50% del

tiempo de la clase de Educación Física en actividad física con intensidad moderada-vigorosa (Association for Physical Education, 2020). Desafortunadamente, esta recomendación casi nunca se cumple (Hollis *et al.*, 2017; (Hollis *et al.*, 2016), excepto cuando se diseñan y llevan a cabo intervenciones específicas en el contexto de la Educación Física para cumplir dicha recomendación (Lonsdale *et al.*, 2013).

La Organización Mundial de la Salud recomienda que los escolares realicen al menos de media al día 60 minutos de actividad física de intensidad moderada-vigorosa (World Health Organization, 2020). Sin embargo, estudios previos muestran que los niveles de actividad física moderada-vigorosa de los escolares disminuyen año tras año conforme se avanza desde la niñez hacia la adolescencia, e incluso durante el avance de la propia adolescencia (Farooq *et al.*, 2020). Este hecho ha dado lugar a que más del 80% de los escolares a nivel mundial no cumpla con las recomendaciones diarias de actividad física (Guthold *et al*., 2020). Por ello, planificar las sesiones de Educación Física con el objetivo de cumplir la recomendación de involucrar al alumnado al menos el 50% del tiempo de la clase en actividad física moderada-vigorosa es muy importante (Frömel *et al.*, 2021).

Además, estudios previos demuestran que la asignatura de Educación Física es un medio efectivo para facilitar a los escolares el cumplimiento de las recomendaciones diarias de actividad física (Chen *et al.*, 2014; Mayorga-Vega *et al.*, 2018; Sanz-Martín *et al.*, 2021; Viciana *et al.*, 2019). Por ejemplo, Mayorga-Vega *et al.* (2018) observaron que los días en los que los escolares tenían Educación Física, éstos acumulaban mayores niveles de actividad física moderada-vigorosa en comparación con los días sin Educación Física. Igualmente, estos autores observaron que el porcentaje de escolares que cumplía con las recomendaciones diarias de actividad física moderada-vigorosa era también superior en los días con Educación Física en comparación con los días sin Educación Física. Por otro lado, la literatura previa muestra que también es posible mejorar los niveles de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares mediante la realización de una unidad didáctica de acondicionamiento físico a corto plazo (Guijarro-Romero *et al.*, 2020; Mayorga-Vega *et al.*, 2016). Por ejemplo, Guijarro-Romero *et al.* (2020) y

Mayorga-Vega *et al.* (2016) comprobaron que la aplicación de una unidad didáctica de acondicionamiento físico dos veces por semana durante nueve semanas consistente en sesiones basadas en métodos tradicionales de acondicionamiento físico (por ejemplo, entrenamiento en circuito, carrera continua, o farlek) mejoraba los niveles de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares.

Sin embargo, a la hora de llevar a cabo la planificación de la Educación Física para lograr una adquisición y mantenimiento eficaz de unos niveles saludables de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares, el profesorado tiene que hacer frente a numerosas limitaciones (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013; Guijarro-Romero *et al.*, 2019; Hardman *et al.*, 2014; Viciana *et al.*, 2014). En primer lugar, se encuentra el reducido tiempo curricular asignado a la asignatura de Educación Física (Guijarro-Romero *et al.*, 2019; Hardman *et al.*, 2014). Tal y como reveló el informe de la UNESCO (Hardman *et al.*, 2014), de media a nivel mundial en las escuelas se dedican 99 minutos a la asignatura de Educación Física, es decir, el equivalente a dos sesiones de 50 minutos aproximadamente. En el caso de España el tiempo es algo mayor (119 minutos), aunque sigue siendo escaso. La segunda limitación, muy relacionada con la anterior, tiene que ver con el hecho de que el profesorado de Educación Física tiene que desarrollar un elevado volumen de objetivos y contenidos curriculares durante el curso académico (Guijarro-Romero *et al.*, 2019; Viciana *et al.*, 2014). Debido a ello, tienden a reducir la duración asignada a cada unidad didáctica en la programación, dando lugar a que su efectividad respecto a la consecución del objetivo de desarrollar y mantener un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares se vea también reducida (Robles *et al.*, 2010; Viciana *et al.*, 2016). De acuerdo con el principio de continuidad en el entrenamiento de Verkhoshansky y Verkhoshansky (2011), las unidades didácticas de acondicionamiento físico cuyo objetivo sea mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de los escolares deben ser aplicadas durante un tiempo suficiente para que se produzca el estímulo necesario que dé lugar a la mejora deseada (es decir, de 8 a 12 semanas aproximadamente). Relacionado con lo mencionado anteriormente sobre la duración de las unidades didácticas, debe destacarse que el

profesorado de Educación Física tiende a incluir normalmente una gran variedad de actividades durante un periodo corto de tiempo. Como consecuencia, se dificulta directamente la consecución de un estímulo suficiente y continuo que permita lograr una mejora de la capacidad cardiorrespiratoria de los escolares. En tercer lugar, se encuentran las continuas y constantes interrupciones de las clases de Educación Física debido a diferentes contingencias educativas (por ejemplo, vacaciones, excursiones, o inclemencias meteorológicas) (Guijarro-Romero *et al.*, 2019; Viciana *et al.*, 2014). La cuarta limitación es la coincidencia horaria del profesorado y, por tanto, la necesidad de utilizar las mismas instalaciones e incluso los mismos materiales (Guijarro-Romero *et al*., 2019). En quinto lugar, señalar que en la mayoría de las ocasiones la distribución de las clases de Educación Física no está basada en criterios relacionados con la actividad física (Guijarro-Romero *et al*., 2019; Viciana *et al*., 2014). Por ejemplo, cuando las clases de Educación Física se imparten en días consecutivos, dando lugar a que no pase tiempo suficiente para que los escolares se recuperen de la clase previa, así como a que exista un tiempo elevado sin realizar actividad física desde que finaliza la segunda sesión de la semana hasta que tiene lugar la primera sesión de la siguiente semana (Guijarro-Romero *et al*., 2019). O bien cuando la franja horaria destinada a la clase de Educación Física es la primera o última hora de la mañana en la que puede hacer mucho frío o los escolares pueden no haber finalizado la digestión, o en la que puede hacer mucho calor dependiendo de la zona geográfica en la que esté ubicado el centro escolar, respectivamente (Guijarro-Romero *et al*., 2019). Sumado a todas las limitaciones mencionadas anteriormente, otra limitación de la planificación de la Educación Física es el hecho de que después de un periodo de desentrenamiento los niveles de capacidad cardiorrespiratoria disminuyen (Carrel *et al*., 2007; Guijarro-Romero *et al*., 2021; Malina *et al*., 2004). Por ejemplo, en el contexto de la Educación Física, Guijarro-Romero *et al*. (2021) comprobaron que después de mejorar los niveles de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares con una unidad de acondicionamiento físico a corto plazo (dos sesiones por semana durante nueve semanas), dichos niveles regresaban a los valores basales después de cuatro semanas de desentrenamiento.

Con el objetivo de solventar las limitaciones anteriormente señaladas presentes en la asignatura de Educación Física para desarrollar y mantener un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares sin reducir el tiempo destinado al desarrollo del resto de objetivos curriculares de la asignatura, Viciana y Mayorga-Vega (2016) plantean un modelo innovador de unidad didáctica denominado "unidades didácticas reforzadas". En el siguiente apartado del presente trabajo se explican con detalle las características y fundamentos principales de las unidades didácticas reforzadas. Además, se presenta una propuesta de aplicación práctica de este modelo innovador de unidad didáctica centrada en el mantenimiento de los niveles de capacidad cardiorrespiratoria a través de una unidad didáctica reforzada con contenidos de expresión corporal y actividades en el medio natural. Esta propuesta, además de mantener los niveles de capacidad cardiorrespiratoria, permitiría al profesorado alcanzar otros objetivos curriculares a nivel conceptual y procedimental sobre los contenidos utilizados para llevar a cabo la unidad didáctica reforzada, es decir, expresión corporal y actividades en el medio natural.

2. UNIDADES DIDÁCTICAS REFORZADAS EN EDUCACIÓN FÍSICA

Basados en la concepción original de la planificación (es decir, flexible, eficaz, y basada en objetivos; UNESCO/ED/190, 1962), así como en una distribución innovadora del tiempo de aprendizaje de la unidad didáctica a lo largo de la programación anual, Viciana y Mayorga-Vega (2016) proponen las unidades didácticas reforzadas con la finalidad de permitir al profesorado de Educación Física solventar las limitaciones mencionadas anteriormente a la hora de diseñar y llevar a cabo la planificación de la asignatura.

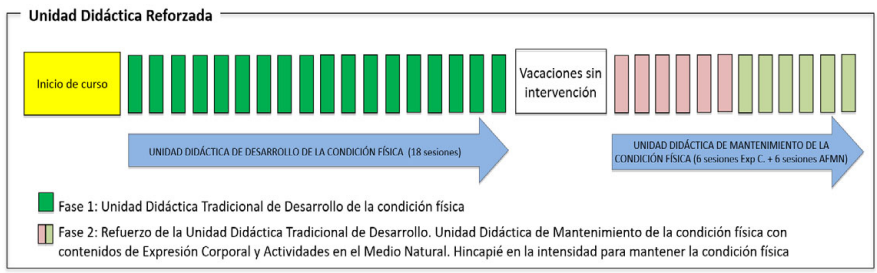
Las unidades didácticas reforzadas se refieren a la cantidad de práctica necesaria para adquirir un determinado aprendizaje (por ejemplo, un incremento en el nivel de capacidad cardiorrespiratoria), así como los refuerzos necesarios para mantener dichas mejoras adquiridas durante todo el curso académico evitando las posibles pérdidas debido al

desaprendizaje. Respecto a la duración de la unidad didáctica, ésta debe fundamentarse en literatura previa en la que se haya demostrado que una duración determinada proporciona unos resultados positivos y satisfactorios con relación al objetivo que se pretende conseguir con los escolares. Igualmente, en función del objetivo perseguido con el refuerzo, éste tendrá un diseño determinado en cuanto a metodología y tipo de actividades que lo componen se refiere. Por ejemplo, si el objetivo del profesorado es mantener las mejoras adquiridas en la capacidad cardiorrespiratoria de los escolares a través de una unidad didáctica de acondicionamiento físico, el diseño de las tareas que compongan el refuerzo a aplicar deberá estar orientado a lograr una intensidad moderada-vigorosa mediante la realización de movimientos globales que impliquen la acción de un elevado número de grupos musculares (por ejemplo, correr, saltar). Además, dichas tareas deberán ser llevadas a cabo con la máxima continuidad posible, es decir, durante el mayor tiempo posible de la clase de Educación Física, asegurando de esta forma una cantidad de práctica mínima para lograr el objetivo de mantenimiento deseado.

En la Figura 1 se muestra el esquema de intervención de la propuesta de unidades didácticas reforzadas. Después de realizar una unidad didáctica tradicional de acondicionamiento físico para el desarrollo de la capacidad cardiorrespiratoria en las clases de Educación Física durante el primer trimestre (es decir, dos sesiones por semana durante ocho semanas), los escolares completarían una unidad didáctica reforzada (es decir, de mantenimiento) dos veces por semana durante seis semanas. Concretamente la unidad didáctica de mantenimiento, estaría dividida en dos partes: Por un lado, tres semanas (dos sesiones por semana) en las que se aplicaría un refuerzo de la capacidad cardiorrespiratoria mediante contenidos de expresión corporal (por ejemplo, zumba), y por otro lado, tres semanas (dos sesiones por semana) mediante contenidos de actividades en el medio natural (por ejemplo, carreras de orientación). El término expresión corporal se refiere a aquellas actividades que permiten a los escolares mejorar su creatividad y la capacidad de expresarse a través del movimiento corporal (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015). Estudios previos han demostrado que las

intervenciones llevadas a cabo mediante contenidos de expresión corporal son efectivas para mejorar los niveles de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares (Fong Yan *et al*., 2018). Respecto a las actividades físicas al aire libre, se refieren a aquellas actividades en las que los escolares pueden aprender sobre el entorno que les rodea y las posibilidades de realizar diferentes actividades físicas dentro de él (por ejemplo, juegos de pista o carreras de orientación; Granero y Baena, 2007). Igualmente, la actividad física al aire libre favorece el desarrollo de la capacidad cardiorrespiratoria, ya que las actividades que se realizan en el aire libre o entornos naturales requieren correr o caminar rápido (Granero y Baena, 2007). Este tipo de actividades pueden ser realizadas en espacios naturales como, por ejemplo, parques, fuera del centro escolar, o en centros escolares que dispongan de zonas verdes dentro del recinto escolar (Dyment y Bell, 2008; Haug *et al*., 2010). En este sentido, Frömel *et al*. (2021) sugieren que la Educación Física debe incluir cada vez más sesiones al aire libre, e incluso cuando sea posible en entornos naturales.

FIGURA 1. *Unidad didáctica reforzada (adaptado de viciana y mayorga-vega, 2016).*



Fuente: Elaboración propia.

Además, otro aspecto importante a destacar de la presente propuesta es que, durante el desarrollo de las sesiones del refuerzo aplicado, el profesorado enseñaría a los escolares aspectos conceptuales y procedimentales sobre los contenidos utilizados para llevar a cabo dicho refuerzo (por ejemplo, expresión corporal y actividades al aire libre). De esta forma, no solo se conseguiría mantener el nivel de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares, sino que además éstos podrían adquirir

conocimientos a nivel conceptual y procedimental de los contenidos utilizados para realizar el refuerzo.

4. SESIONES DE LA UNIDAD DIDÁCTICA REFORZADA

En el presente apartado, a modo de ejemplo se muestra la propuesta didáctica para una sesión con un tiempo útil total de 50 minutos aproximadamente, tanto para las sesiones que conformarían la unidad didáctica de acondicionamiento físico (unidad didáctica de desarrollo), como para las sesiones que conformarían la unidad didáctica de refuerzo/mantenimiento.

4.1. UNIDAD DIDÁCTICA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

En primer lugar, los escolares realizarían un calentamiento de 10 minutos aproximadamente compuesto por: (1) Ejercicios de carrera continua y desplazamientos realizados a una intensidad moderada (por ejemplo, *skipping,* carrera lateral, carrera lateral cruzando piernas por delante y por detrás, talones hacia atrás, cruce de piernas por delante, por detrás, levantando brazos alternos, realizando flexo-extensión de piernas cada cinco pasos, corriendo y agachándose a tocar el suelo a la señal del profesorado); (2) ejercicios de movilidad articular de las articulaciones principales implicadas en el desarrollo de la sesión (por ejemplo, 10-12 repeticiones de cuello, hombros, codos, muñecas, caderas, rodillas y tobillos); y (3) estiramientos dinámicos y activos de corta duración de los diferentes grupos musculares implicados durante la sesión (por ejemplo, dos series de treinta segundos por ejercicio de gemelos, cuádriceps, isquiosurales, dorsales, bíceps, tríceps y pectorales). Con respecto a la parte principal de las sesiones de la unidad didáctica de acondicionamiento físico (35 minutos), éstas estarían enfocadas a trabajar la capacidad cardiorrespiratoria a través de diferentes tareas y métodos de acondicionamiento físico tradicionales como, por ejemplo, entrenamiento en circuito, carrera continua, fartlek, o juegos de carrera. Por último, las sesiones finalizarían con 5 minutos de vuelta a la calma donde los escolares realizarían estiramientos estáticos de los diferentes grupos musculares implicados durante la sesión (por ejemplo, 2 series de 30 segundos por ejercicio de gemelos, cuádriceps, isquiosurales,

dorsales y pectorales), así como ejercicios de baja intensidad como caminar lentamente alrededor de la pista. Es importante destacar que durante el desarrollo de las sesiones es fundamental que el profesorado ponga especial hincapié en lograr que los escolares estén involucrados al menos el 50% del tiempo de la clases en actividad física de intensidad moderada-vigorosa (Association for Physical Education, 2020). A continuación, se presenta un esquema de las actividades a realizar durante la parte principal de cada sesión de la unidad de acondicionamiento físico.

4.1.1. Sesión 1

25 minutos: Cuatro series de cinco minutos de carrera continua a intensidad moderada. Entre serie y serie se realizaría un descanso activo de un minuto caminando.

10 minutos: Juego de los 10 pases por equipos con un balón de gomaespuma. Cada dos minutos y medio se cambian los equipos que se enfrentan entre sí.

4.1.2 Sesión 2

25 minutos: Entrenamiento en circuito: Flexiones, sentadillas, abdominales, saltos, zig-zag entre conos, talones hacia atrás, carrera lateral entre conos y comba. 30 segundos de trabajo a máxima intensidad en cada estación más 20 segundos de descanso entre estaciones. Entre circuitos habría un descanso de un minuto. Un aspecto clave es que el profesorado indique al alumnado que cada uno regula el número de repeticiones que puede hacer en cada ejercicio, sin importar las que realicen el resto de compañeros y compañeras de clase.

10 minutos: Carreras de relevos por equipos. Por ejemplo, corriendo de frente ida y vuelta, corriendo a la ida de frente y de espaldas a la vuelta, corriendo lateralmente, o desplazándose en cuadrupedia.

4.1.3. Sesión 3

7 minutos: Carrera continua a intensidad moderada.

18 minutos: Cinco series de dos minutos y medio de saltos a la comba individual (pies juntos, pies alternos, alternando un pie y luego otro, comba cruzada). Entre serie y serie habría un minuto de descanso pasivo.

10 minutos: Juego del balón prisionero con una pelota.

4.1.4. Sesión 4

23 minutos: Cinco series de tres minutos de *sprints*. Entre serie y serie habría dos minutos de descanso activo caminando.

12 minutos: Juego del "Ultimate" por equipos. Cada tres minutos se cambian los equipos que se enfrentan entre sí.

4.1.5. Sesión 5

20 minutos: Fartlek con cambios de ritmo a intensidad moderada. Para ello se establecerán marcas o referencias en el suelo con conos o tiza, de forma que el fartlek se compondría de distancias donde los escolares tendrían que correr más rápido y otras más lento.

15 minutos: Juego de Colpbol.

4.1.6. Sesión 6

25 minutos: Tres series de siete minutos y medio de carrera continua a intensidad moderada. Entre serie y serie se realizaría un descanso activo de un minuto caminando.

10 minutos: Juego del pilla-pilla por parejas.

4.1.7. Sesión 7

25 minutos: Entrenamiento en circuito: Sentadillas, abdominales, carrera lateral entre conos, saltos altos de rodillas al pecho, *jumping jacks*, zig-zag entre conos, saltos a la comba y *burpees*. 30 segundos de trabajo en cada estación a la máxima intensidad más 20 segundos de descanso entre estaciones. Entre circuitos habría un minuto de descanso. Al igual que el circuito anterior, cada alumno y alumna regulará el número de

repeticiones que puede hacer en cada ejercicio, sin importar las que realicen el resto de compañeros y compañeras de clase.

10 minutos: Juego de los 10 pases por equipos con un balón de rugby. Cada dos minutos y medio se cambian los equipos que se enfrentan entre sí.

4.1.8. Sesión 8

20 minutos: Seis series de dos minutos y medio de saltos a la comba individual (pies juntos, pies alternos, abriendo y cerrando piernas, alternando un pie y luego otro, y comba cruzada). Entre series habría un minuto de descanso pasivo.

15 minutos: Juego del balón prisionero con dos pelotas.

4.1.9. Sesión 9

25 minutos: Cinco series de tres minutos de *sprints* a intensidad moderada. Entre series habría dos minutos de descanso activo caminando.

10 minutos: Juego del "Ultimate" por equipos. Cada dos minutos y medio se cambian los equipos que se enfrentan entre sí.

4.1.10. Sesión 10

25 minutos: Fartlek de terreno. Por ejemplo, correr fuera del edificio del centro educativo, subiendo y bajando las escaleras exteriores disponibles o rampas de acceso para minusválidos.

10 minutos: Juego del Colpbol.

4.1.11. Sesión 11

25 minutos: Dos series de doce minutos de carrera continua a intensidad moderada. Entre series habría un descanso activo de dos minutos caminando.

10 minutos: Juego de Futbéisbol.

4.1.12. Sesión 12

25 minutos: Entrenamiento en circuito: Golpeos frontales de boxeo, carrera lateral entre conos, saltos de rodillas al pecho, talones hacia atrás, *jumping jacks*, zig-zag entre conos, saltos a la comba y *burpees*. 30 segundos de trabajo a máxima intensidad en cada estación más 20 segundos de descanso entre estaciones. Entre circuitos habría un descanso de un minuto. Nuevamente, es importante que cada alumno y alumna regule a nivel individual el máximo número de repeticiones que puede realizar durante el tiempo de ejecución.

10 minutos: Juego de policías y ladrones. Además de cambiar el rol de policías y ladrones, las parejas se intercambiarían entre sí, es decir, una misma pareja haría de policía y de ladrón para otras parejas.

4.1.13. Sesión 13

23 minutos: Seis series de tres minutos de saltos a la comba individual (pies juntos, pies alternos, abriendo y cerrando piernas, alternando un pie y luego otro, y comba cruzada). Entre series habría un minuto de descanso pasivo.

12 minutos: Carreras de relevos por equipos. Por ejemplo, corriendo de frente ida y vuelta, corriendo a la ida de frente y de espaldas a la vuelta, corriendo lateralmente, o desplazándose en cuadrupedia.

4.1.14. Sesión 14

30 minutos: Carrera continua a intensidad moderada.

10 minutos: Juego del Futbéisbol.

4.1.15. Sesión 15

25 minutos: Fartlek con cambios de ritmo y de terreno (12 minutos cada uno). Entre fartleks habría un descanso activo de un minuto caminando.

10 minutos: Juego del Ultimate por equipos. Cada dos minutos y medio se cambian los equipos que se enfrentan entre sí.

4.1.16. Sesión 16

35 minutos: Body combat. Algunos ejemplos de movimientos serían: Jab, cross, hook, uppercut, golpe de rodilla al frente, parada hacia delante y patada lateral.

4.2. UNIDAD DIDÁCTICA DE REFUERZO

Respecto a la estructura de las sesiones de la unidad didáctica de refuerzo (mantenimiento), ésta sería la misma que la de las sesiones de la unidad didáctica de acondicionamiento físico. Es decir, 10 minutos de calentamiento aproximadamente, seguidos por 35 minutos de parte principal y 5 minutos de vuelta a la calma. Al igual que en la unidad didáctica de acondicionamiento físico, es fundamental que durante el desarrollo de las sesiones de refuerzo los escolares estén involucrados al menos el 50% del tiempo de la clases en actividad física de intensidad moderada-vigorosa (Association for Physical Education, 2020). A continuación, se presenta un esquema de las actividades a realizar durante la parte principal de cada sesión de la unidad de refuerzo compuesta por seis sesiones de actividades de expresión corporal y seis de actividades al aire libre.

4.2.1. Sesión 1

35 minutos: Coreografías de Zumba con diferentes canciones (aproximadamente tres minutos y medio cada canción). Entre canción y canción habría un descanso activo caminando de dos minutos. Un aspecto clave para logar que todos los escolares se involucren en términos similares en la realización de las diferentes coreografías es utilizar formaciones que permitan al profesorado tener en el campo de visión a la clase completa. Por ejemplo, en forma de "V" o filas intercaladas. Además, es importante que el profesorado rote la ubicación de los escolares, es decir, que no siempre sean los mismos escolares los que estén delante y detrás.

Algunos ejemplos de canciones que podrían utilizarse serían: "Tu me quemas" (Chino y Nacho), "Sofía" (Alvaro Soler), "Zumba Campaign" (Don Omar), o "La Gozadera" (Gente de Zona).

4.2.2. Sesión 2

35 minutos: Coreografías de Zumba con diferentes canciones (aproximadamente tres minutos y medio cada canción). Entre canción y canción habría un descanso activo caminando de dos minutos. Importante tener en cuenta los aspectos mencionados en la sesión 1.

4.2.3. Sesión 3

35 minutos: Coreografías de Zumba con diferentes canciones (aproximadamente tres minutos y medio cada canción). Entre canción y canción habría un descanso activo caminando de un minuto y medio. Importante tener en cuenta los aspectos mencionados en la sesión 1.

4.2.4. Sesión 4

35 minutos: Coreografías de Zumba con diferentes canciones (aproximadamente tres minutos y medio cada canción). Entre canción y canción habría un descanso activo caminando de un minuto y medio. Importante tener en cuenta los aspectos mencionados en la sesión 1.

4.2.5. Sesión 5

35 minutos: Coreografías de Zumba con diferentes canciones (aproximadamente tres minutos y medio cada canción). Entre canción y canción habría un descanso activo caminando de un minuto. Importante tener en cuenta los aspectos mencionados en la sesión 1.

4.2.6. Sesión 6

35 minutos: Coreografías de Zumba con diferentes canciones (aproximadamente tres minutos y medio cada canción). Entre canción y canción habría un descanso activo caminando de un minuto. Importante tener en cuenta los aspectos mencionados en la sesión 1.

4.2.7. Sesión 7

20 minutos: Juego de policías y ladrones por parejas. Además de cambiar el rol de policías y ladrones, las parejas se intercambiarían entre sí,

es decir, una misma pareja haría de policía y de ladrón para otras parejas.

15 minutos: Juego de balón prisionero con cuatro pelotas.

4.2.8. Sesión 8

15 minutos: Juego de atrapar la bandera por equipos. Cada 5 minutos se intercambian los equipos que se enfrentan entre sí.

20 minutos: Juego de encontrar pistas: En equipos de cuatro componentes, los escolares tendrían que encontrar las pistas que les proponga el profesorado (por ejemplo, un símbolo pintado en la pared del centro escolar). Para logar una intensidad moderada-vigorosa, se establecería un límite de tiempo para encontrar las pistas.

4.2.9. Sesión 9

20 minutos: Juego de pistas: En parejas, los escolares tendrán que encontrar las pistas que les indique el profesorado (por ejemplo, encontrar un elemento específico del centro escolar). Para logar una intensidad moderada-vigorosa, se establecería un límite de tiempo para encontrar las pistas.

15 minutos: Juego de meter la pelota en la caja. Por equipos, uno de los componentes del mismo llevará una caja de folios con cuerdas en su espalda como si fuese una mochila (fabricada por ellos en la clase de plástica). El objetivo del juego es conseguir encestar el mayor número de veces. Para ello, el jugador o jugadora que lleve la caja deberá desplazarse por el espacio para evitar que el equipo contrario enceste en su caja. La caja rotaría por todos los miembros del equipo cada vez que se consigue un punto.

4.2.10. Sesión 10

35 minutos: Carrera de orientación individual. Cada alumno/a tendrá un mapa diferente (Figura 2) para evitar que sigan el mismo recorrido y se faciliten la búsqueda de las diferentes pistas. Por ejemplo, la carrera de orientación podría consistir en que los escolares tengan que encontrar diferentes figuras dentro de sobres que el profesorado ha ubicado previamente en diferentes puntos del centro escolar. Para logar una

intensidad moderada-vigorosa, se establecería un límite de tiempo para encontrar realizar la carrera completa.

4.2.11. Sesión 11

35 minutos: Carrera de orientación individual. Cada alumno/a tendrá un mapa diferente. Por ejemplo, la carrera de orientación podría consistir en que los escolares tengan que encontrar diferentes palabras escritas en un folio metido dentro de sobres que conforman una misma frase y que el profesorado ha ubicado previamente en diferentes puntos del centro escolar. Al igual que en la carrera de orientación anterior, para logar una intensidad moderada-vigorosa, se establecería un límite de tiempo para encontrar realizar la carrera completa.

4.2.12. Sesión 12

35 minutos: Carrera de orientación individual. Cada alumno/a tendrá un mapa diferente. Por ejemplo, la carrera de orientación podría consistir en que los escolares tengan que encontrar diferentes elementos del centro escolar indicados en el mapa. Nuevamente, para logar una intensidad moderada-vigorosa, se establecería un límite de tiempo para encontrar realizar la carrera completa.

FIGURA 2. *Mapa carrera de orientación.*



Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Tomando como referencia el modelo de unidades didáctica reforzadas (Viciana y Mayorga-Vega, 2016), la presente propuesta para desarrollar y mantener los niveles de capacidad cardiorrespiratoria de los escolares podría ser una herramienta muy útil que facilite al profesorado de Educación Física la planificación y desarrollo de la asignatura mediante el diseño de unidades didácticas viables y efectivas que permitan la adquisición y mantenimiento en el tiempo de todos los objetivos curriculares de la misma. Es decir, la aplicación de este modelo innovador de unidades didácticas permitiría al profesorado, por un lado, mantener las mejoras adquiridas en un determinado aprendizaje (por ejemplo, la capacidad cardiorrespiratoria), y por otro lado, desarrollar otros objetivos curriculares presentes en el currículum educativo de la asignatura como, por ejemplo, actividades de expresión corporal y al aire libre. Además, las unidades didácticas reforzadas permitirían solucionar las diferentes limitaciones a las que tienen que hacer frente el profesorado de Educación Física a la hora de desarrollar la planificación de la asignatura.

6. AGRADECIMIENTOS

Carolina Casado-Robles recibe una ayuda FPU del Ministerio de Universidades (Referencia: FPU16/03314).

7. REFERENCIAS

Association for Physical Education. (2020). *Health Position Paper*. Association for Physical Education.

Bermejo-Cantarero, A., Álvarez-Bueno, C., Martínez-Vizcaino, V., Redondo-Tébar, A., Pozuelo-Carrascosa, D. P., y Sánchez-López, M. (2021). Relationship between both cardiorespiratory and muscular fitness and health - related quality of life in children and adolescents: A systematic review and meta - analysis of observational studies. *Health and Quality of Life Outcomes*, *19*, 127. https://doi.org/10.1186/s12955-021-01766-0

Carrel, A. L., Clark, R. R., Peterson, S., Eickhoff, J., y Allen, D. B. (2007). School-based fitness changes are lost during the summer vacation. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *161*(6), 561–564. https://doi.org/10.1001/archpedi.161.6.561

Chen, S., Kim, Y., y Gao, Z. (2014). The contributing role of physical education in youth' s daily physical activity and sedentary behavior. *BMC Public Health*, *14*, 110. https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-110

Dyment, J. E., y Bell, A. C. (2008). Grounds for movement: Green school grounds as sites for promoting physical activity. *Health Education Research*, *23*(6), 952–962. https://doi.org/10.1093/her/cym059

Eddolls, W. T. B., McNarry, M. A., Lester, L., Winn, C. O. N., Stratton, G., y Mackintosh, K. A. (2018). The association between physical activity, fitness and body mass index on mental well-being and quality of life in adolescents. *Quality of Life Research*, *27*(9), 2313–2320. https://doi.org/10.1007/s11136-018-1915-3

European Commission/EACEA/Eurydice. (2013). *Physical Education and sport at school in Europe Eurydice Report*. Publications Office of the European Union.

Farooq, A., Gibson, A. M., Martin, A., Janssen, X., Reilly, J. J., Wilson, M. G., y Hughes, A. (2020). Longitudinal changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta - analysis. *Obesity Reviews*, *21*(1), e12953. https://doi.org/10.1111/obr.12953

Fong Yan, A., Cobley, S., Chan, C., Pappas, E., Nicholson, L. L., Ward, R. E., Murdoch, R. E., Gu, Y., Trevor, B. L., Vassallo, A. J., Wewege, M. A., y Hiller, C. E. (2018). The effectiveness of dance interventions on physical health outcomes compared to other forms of physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, *48*(4), 933–951. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0853-5

Frömel, K., Vašíčková, J., Skalik, K., Svozil, Z., Groffik, D., y Mitáš, J. (2021). Physical activity recommendations in the context of new calls for change in Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(3), 1177. https://doi.org/10.3390/ijerph18031177

Granero, A., y Baena, A. (2007). Importancia de los valores educativos de las actividades físicas en la naturaleza. *Habilidad Motriz*, *29*, 5–14.

Guijarro-Romero, S, Casado-Robles, C., y Mayorga-Vega, D. (2019). Unidades didácticas reforzadas, alternadas, irregulares e intermitentes como herramienta para desarrollar y mantener un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria a través de la Educación Física. En S. Alonso García, J. Romero Rodríguez, C. Rodríguez-Jiménez, y J. Sola Reche (Eds.), *Investigación, Innovación docente y TIC. Nuevos Horizontes Educativos* (pp. 232–244). Dykinson S.L.

Guijarro-Romero, S, Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., y Viciana, J. (2021). Effect of a four-week detraining period on secondary school students' cardiorespiratory fitness: A cluster-randomized controlled trial. *Medicina Dello Sport*. https://doi.org/10.23736/S0025-7826.21.03890-4

Guijarro-Romero, S., Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., y Viciana, J. (2020). Effect of a physical education-based fitness intermittent teaching unit on high school students' cardiorespiratory fitness: a cluster-randomized controlled trial. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *60*(5), 700–708. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10328-1

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., y Bull, F. C. (2020). 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

Hardman, K, Murphy, C., Routen, A., y Tones, S. (2014). *UNESCO-NWCPEA: World-wide survey of school Physical Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Haug, E., Torsheim, T., Sallis, J. F., y Samdal, O. (2010). The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Education Research*, *25*(2), 248–256. https://doi.org/10.1093/her/cyn050

Hollis, J. L., Sutherland, R., Williams, A. J., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Gillham, K., y Wiggers, J. (2017). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*(1), 52. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0504-0

Hollis, J. L., Williams, A. J., Sutherland, R., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., y Wiggers, J. (2016). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in elementary school physical education lessons. *Preventive Medicine, 86*, 34–54. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.11.018

Lonsdale, C., Rosenkranz, R. R., Peralta, L. R., Bennie, A., Fahey, P., y Lubans, D. R. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Preventive Medicine*, *56*(2), 152–161. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.12.004

Malina, R. M., Bouchard, C., y Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity (2nd ed.)*. Human Kinetics.

Mayorga-Vega, D., Martínez-Baena, A., y Viciana, J. (2018). Does school physical education really contribute to accelerometer-measured daily physical activity and non sedentary behaviour in high school students? *Journal of Sports Sciences*, *36*(17), 1913–1922. https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1425967

Mayorga-Vega, D., Montoro-Escaño, J., Merino-Marban, R., y Viciana, J. (2016). Effects of a physical education-based programme on health-related physical fitness and its maintenance in high school students: A cluster-randomized controlled trial. *European Physical Education Review*, *22*(2), 243–259. https://doi.org/10.1177/1356336X15599010

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). 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*, 169–546.

Raghuveer, G., Hartz, J., Lubans, D. R., Takken, T., Wiltz, J. L., Mietus-Snyder, M., Perak, A. M., Baker-Smith, C., Pietris, N., y Edwards, N. M. (2020). Cardiorespiratory fitness in youth: An important marker of health. *Circulation*, *142*(7), e101–e18. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000866

Robles, J., Giménez, F., y Abad, M. (2010). Motivos que llevan a los profesores de Educación Física a elegir los contenidos. *Retos*, *18*, 5–8. https://doi.org/10.47197/retos.v0i18.34642

Ruíz-Ariza, A., Grao-Cruces, A., de Loureiro, N. E. M., y Martínez-López, E. J. (2017). Influence of physical fitness on cognitive and academic performance in adolescents: A systematic review from 2005–2015. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, *10*(1), 108–133. https://doi.org/10.1080/1750984X.2016.1184699

Sanz-Martín, D., Ruiz-Tendero, G., y Fernández-García, E. (2021). Contribution of physical education classes to daily physical activity levels of adolescents. *Physical Activity Review*, *9*(2), 18–26. https://doi.org/10.16926/par.2021.09.18

SHAPE America. (2013). *Grade-level outcomes for K-12 Physical Education*. Author.

Tomkinson, G., Lang, J., Tremblay, M., Dale, M., LeBlanc, A., Belanger, K., Ortega, F., y Léger, L. (2017). International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(21), 1545–1554. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-095987

Tomkinson, G. R., Lang, J. J., Tremblay, M. S., Dale, M., Leblanc, A. G., Belanger, K., Ortega, F. B., y Léger, L. (2017). International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(21), 1545–1554. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-095987

UNESCO. (1962). *New methods and techniques in education: Report of a meeting of experts. Paris, 12-20 March, 1962*.

Verkhoshansky, Y., y Verkhoshansky, N. (2011). *Special strength training. Manual for coaches*. Verkhoshansky SSTM.

Viciana, J., Martínez-Baena, A., y Mayorga-Vega, D. (2015). Contribución de la educación física a las recomendaciones diarias de actividad física en adolescentes según el género; un estudio con acelerometría. *Nutricion Hospitalaria*, *32*(3), 1246–1251. https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9363

Viciana, J., y Mayorga-Vega, D. (2016). Innovative teaching units applied to Physical Education – changing the curriculum management for authentic outcomes. *Kinesiology*, *48*(1), 142–152. https://doi.org/doi:10.26582/k.48.1.1

Viciana, J., y Mayorga-Vega, D. (2017). Influencing factors on planning decision- making among Spanish in-service Physical Education teachers . A population-based study. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *15*(3), 491–509. https://doi.org/10.14204/ejrep.43.16112

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., y Merino-Marban, R. (2014). Physical education-based planning for developing and maintaining students' health-related physical fitness levels. En: Todaro R (Ed.), *Handbook of physical education research. Role of school programs, childrens attitudes and health implications* (pp. 237–252). Nova Science Publisher.

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., y Mompeán Campillo, M. (2016). Cumplimiento de los estándares curriculares de condición física-salud en Educación Física. Estudio de la planificación en la formación inicial. *Cultura, Ciencia y Deporte*, *11*(32), 87–95. https://doi.org/10.12800/ccd.v11i32.709

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., y Parra-Saldías, M. (2019). Adolescents' physical activity levels on physical education and non-physical education days according to gender, age, and weight status. *European Physical Education Review*, *25*(1), 143–155. https://doi.org/10.1177/1356336X17706683

World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for a healthier world*. World Health Organization.

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization.

INNOVACIÓN EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CONSERVATORIO

ARCADIO RUBÉN SODUPE VILLARO
Conservatorio Superior de Música "Andrés de Vandelvira" de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Los conservatorios de música, han estado caracterizados por un tratamiento diferenciado por parte de la Administración educativa con respecto a otras enseñanzas, siendo considerados Centros de formación complementaria, a causa del desconocimiento social de su valor académico como de las titulaciones obtenidas (Vieites, 2020). Ello ha provocado un vacío investigador en las enseñanzas especiales de conservatorio frente a otros espacios educativos de formación musical.

Por su parte, Díaz (2015, 2016), constata que los profesores nóveles de conservatorio, se identifican a sí mismos como intérpretes más que como profesores y piensan que para ser profesor, basta con poseer un alto dominio del conocimiento a enseñar. A su vez, Cardona (2020), enuncia la abundancia de profesores con gran currículo musical como concertistas internacionales, que no saben transmitir al alumnado su forma de tocar o su musicalidad. De la misma manera, Andueza (2017, 2019) evidencia que los profesores de conservatorio, formados en su mayoría en el plan de estudios de 1966, no se han sabido adaptar en gran parte, a las sucesivas renovaciones de planes de estudio que ha habido hasta la fecha. Ibeas (2015), demuestra que la metodología más empleada por los profesores de instrumento sigue siendo la imitación estudiante-docente, reforzada con las explicaciones del propio docente. Además de tener un escaso interés por conocer las investigaciones de la Neurociencia sobre la relación existente entre aprendizaje instrumental y cerebro.

Por todo ello, se debe ser consciente de la importancia de formar a los profesores de conservatorio de música en las diferentes ramas de investigación, ya que los resultados de las mismas pueden derivarse en conseguir una mejora sustancial del sistema educativo acorde con las necesidades emergentes en los diferentes niveles de enseñanza, tanto obligatorios como no obligatorios.

2. OBJETIVOS

En relación con lo expuesto anteriormente, el Objetivo General de esta investigación consiste en elaborar el perfil del docente en los conservatorios de música de La Rioja.

De este objetivo general se desprenden los siguientes Objetivos Específicos:

1. Conocer el peso que tienen los distintos ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, en la configuración de los perfiles que menciona el Objetivo General.
2. Determinar la relación entre estos elementos en la organización de posibles perfiles de docentes en los conservatorios de música de La Rioja.

3. METODOLOGÍA

3.1. Muestra

La población a la que se dirige este estudio es la de los profesores de los conservatorios de música de las ciudades de Haro, Logroño y Calahorra. Estos tres conservatorios son la totalidad de instituciones para la formación musical reglada en La Rioja, en cada una de las zonas geográficas que la configuran (Rioja Alta, Rioja Media y Rioja Baja), e imparten los mismos niveles formativos: grado elemental (cuatro cursos) y grado medio (seis cursos).

La muestra de estudio ha sido extraída mediante muestreo intencional no probabilístico. La muestra final de participantes ha sido de n=91, en edades comprendidas entre 25-50 años con una media de edad de 34,5 años. De ellos n=16 son de La Rioja Alta (17,6%); n=44 de La Rioja Media (48,3%); y, n=31 de La Rioja Baja (34,1%), como se representa en la Figura 5.

Se evidencia una muestra del profesorado con una situación administrativa mayoritariamente de funcionarios interinos (62,6%), con estudios del Plan de estudios de 1966 o anteriores (81,4%), en los que menos de la mitad está en posesión del *Curso de Aptitud Pedagógica* (39,6%) y sólo el 1,1% está en posesión del *Diploma de Estudios Avanzados* o similares; con lo que predomina una muestra de profesorado de conservatorio a analizar administrativamente inestable, con baja formación pedagógica y escasa aportación investigadora.

3.2. Instrumento

El instrumento para la recogida de datos ha consistido en un Cuestionario de tipo mixto configurado por n=42 preguntas con respuestas abiertas o cerradas, construido *ad hoc* (Bisquerra, 2014; Cohen, Manion y Morrison, 2018; Matias, 2021).

El Cuestionario recoge datos sobre la identificación del profesorado para posteriormente ser utilizados en los análisis. Los ejes-base que organizan el contenido del Cuestionario y derivados de los Objetivos Específicos del estudio, son los siguientes:

1. *Experiencia* acumulada dentro y fuera del conservatorio.
2. *Formación* permanente del profesorado a lo largo de su carrera docente.
3. *Percepción* y motivación de ser profesor y su enseñanza.
4. *Enseñanza aprendizaje.* Metodología y proceso.
5. *Evaluación* del profesor al alumno.

3.3. Diseño

3.3.1. Extracción de la Muestra

Para la extracción de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

a) Obtener la participación de profesores/as ubicados en las tres zonas geográficas de La Rioja: Rioja Alta, Rioja Media, Rioja Baja, con el fin de comparar los resultados obtenidos en cada una de ellas.

b) Citación por parte de los jefes de departamento a n=106 profesores de los conservatorios, posiblemente participantes en el estudio para explicar el objetivo de la investigación y la entrega, resolución de dudas y cumplimentación de los Cuestionarios si procediera, a los que aceptaron participar en él (n=98), para su cumplimentación presencial. Tras conocer los objetivos de la investigación, se recabó su consentimiento para tomar parte en la misma, siendo finalmente la muestra participante de n=91 profesores.

3.3.2. Construcción del Cuestionario *ad hoc*

Tal y como se ha indicado, el instrumento construido *ad hoc* está compuesto por tres partes: a) datos de identificación; b) experiencia y formación; y, c) práctica docente, introducidas en página aparte por unas líneas explicativas sobre el objetivo del trabajo de investigación y la condición de anonimato del mismo.

El proceso de elaboración del instrumento de medida consistió en los pasos que siguen:

1. Definir los datos de identificación necesarios: ubicación del centro educativo, departamento de trabajo, situación administrativa, género, edad y antigüedad en el puesto.

2. Determinar los ejes-base del Cuestionario para poder definir el perfil profesional de los profesores de los conservatorios. Para ello, se han tenido en cuenta los aspectos más relevantes extraídos de la literatura científica al respecto. Estos ejes fueron:

experiencia, *formación*, *percepción*, *enseñanza-aprendizaje* y *evaluación*.

3. Elaborar las preguntas del Cuestionario en base a los datos de identificación y a los ejes fundamentales planteados previamente.

4. Con el fin de asegurar la sinceridad de respuesta al Cuestionario, en la Tabla 1 se recogen las de contenido similar, formuladas con distinta redacción para detectar la consistencia intraindividual de respuesta.

TABLA 1. *Preguntas con similitud conceptual*

Estrategias y actividades usadas para la enseñanza
P. 22 - A menudo, pones en práctica estrategias y actividades de enseñanza-aprendizaje
P. 31 - A la hora de enseñar, utilizas frecuentemente actividades y estrategias de enseñanza-aprendizaje
Programas de educación continua
P. 25 - ¿Crees que el profesor/a de conservatorio debe mantenerse en programas de educación continua? En caso de responder afirmativamente, indica en cuáles
P. 39 - ¿El profesor de conservatorio debe actualizar sus conocimientos? En caso afirmativo, indica cuáles

5. Valoración interjueces del Cuestionario con el fin de asegurar su validez. En base a las modificaciones pertinentes sugeridas por los expertos, el Cuestionario en su formato final consta de 42 preguntas de respuestas semiabiertas y cerradas.

3.3.3. Análisis de datos

Se realizan los siguientes tipos de análisis:

1. Análisis descriptivo de las características de los participantes.

2. Cálculo del índice de sinceridad, como medida de control mediante la doble formulación de algunas preguntas para conocer la consistencia de la respuesta de cada participante. Se establece el criterio de que, si no hay un mínimo de consistencia del 70%

en las respuestas doblemente formuladas, se eliminarán dichos Cuestionarios.

3. Análisis descriptivo de las respuestas, mediante el cálculo de la significación estadística de las diferencias y su representación gráfica (Suárez, Recio, San Luis y Pozo, 2019; Tajul, 2020).

4. Análisis de la varianza ANOVA y cálculo de la t de Student, para valorar las respuestas según los ejes-base temáticos que organizan el contenido del Cuestionario, en función de los factores de: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) la antigüedad en el puesto.

5. Análisis multivariante clúster no jerárquico de k-medias (Jones, 2019; Palacio, Apodaca y Crisci, 2019; Mateos-Aparicio y Hernández, 2021), para la organización de la muestra en diferentes perfiles de profesores, en función de los valores de similitud estadísticamente significativos obtenidos en los clústeres, mediante análisis multivariantes, t de Student y múltiples comparaciones post hoc de Bonferroni (Goss y Meneses, 2019).

Para realizar los análisis, se ha dispuesto del programa IBM SPSS Statistics (versión 27.0).

4. RESULTADOS

Se exponen a continuación los principales resultados obtenidos, según el esquema que sigue:

1. Valores de las respuestas según los ejes-base temáticos que organizan el contenido del Cuestionario, en función de los factores: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) antigüedad en el puesto.

2. Perfiles del profesorado.

4.1. VALORES DE LAS RESPUESTAS SEGÚN LOS EJES-BASE TEMÁTICOS QUE ORGANIZAN EL CONTENIDO DEL CUESTIONARIO

En primer lugar, se presentan los resultados correspondientes a los ejes-base en función de la ubicación del centro educativo. En la Tabla 2 se muestran los resultados del análisis de la varianza ANOVA.

TABLA 2. *Resultados de los ejes-base en función de la ubicación del centro educativo*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	,47	, 216	, 034
Formación	4,84	,010*	, 099
Percepción	,61	, 547	, 014
Enseñanza-aprendizaje	2,51	, 087	, 054
Evaluación	2,02	, 139	, 044

Tal como recoge la Tabla 2, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el eje *Formación* (F=4,84; *p*=,010), procediendo a su estudio individualizado, haciendo una comparación entre los 3 conservatorios del estudio, mediante la prueba de t de Student para la igualdad de medias. En la Tabla 13 se muestran los resultados obtenidos.

TABLA 3. *Eje Formación: comparación entre los conservatorios de Haro, Logroño y Calahorra*

Prueba Levene para la igualdad de varianzas			Prueba T para la igualdad de medias						
Conservatorios	F	p	t	df	p (bilateral)	M	DT	Confianza 95% Inferior	Superior
Haro-Logroño	,82	,369	2,37	58,00	,021*	1,05	,44	,16	1,93
Haro-Calahorra	,38	,541	2,99	45,00	,004*	1,47	,49	,48	2,45
Logroño-Calahorra	,07	,797	1,17	73,00	, 245	, 42	,36	,29	1,13

La Tabla 3 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene, para los conservatorios de Haro-Logroño (*F*=,82; *p*=,369) y Haro-Calahorra (*F*=,38; *p*=,541). Por otra parte, hay

diferencias estadísticamente significativas entre estos conservatorios (*p*=,021 y *p*=,004) con un nivel de significación de *p*<,05; lo cual indica que, respecto al eje de *Formación*, los conservatorios de música de Haro y de Logroño y los de Haro y Calahorra, se comportan de diferente manera y tienen distintas características que sería interesante comprobar cualitativamente en qué consisten.

La tercera comparativa de resultados en función del eje-base *Formación*, que se ha realizado entre el conservatorio de Logroño y el conservatorio de Calahorra. Los resultados reportan valores no significativos (*F*=,07; *p*=,797) sin significación estadística de diferencias (*p*=,245). Es decir, las características de los conservatorios de Logroño y Calahorra son similares respecto al eje *Formación*.

b) Resultados en función de la situación administrativa

Seguidamente, para cada uno de los ejes-base considerados, en la Tabla 4 se presentan los resultados en función del factor de situación administrativa. En esta ocasión, como únicamente existen dos componentes (funcionario interino y funcionario de carrera), se ha calculado la prueba de Levene y el valor t de Student.

TABLA 4. *Resultados de los ejes-base en función de la situación administrativa*

	Prueba de Levene para la Igualdad de Varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
Ejes	F	p	t	df	p (bi-lateral)	M (DT)	SE	Confianza 95% Inferior	Superior
Experiencia	3,52	,640	4,13	89,00	,000*	1,63	,39	,84	2,41
Formación	, 27	,606	-,65	89,00	, 515	-,23	,35	-,92	, 46
Percepción	4,71	,330	-,70	89,00	, 484	-,20	,28	-,75	, 36
Enseñanza-aprendizaje	, 10	,751	,47	89,00	, 641	, 09	,19	-,29	, 47
Evaluación	, 23	,630	,46	89,00	, 648	, 08	,17	-,26	, 42

La Tabla 4 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene en todos los ejes-base de estudio (*F*=3,52 y *p*=,640;

F=,27 y *p*=,606; *F*=4,71 y *p*=,330; *F*=,10 y *p*=,751; *F*=,23 y *p*=,630), comprobando su homocedasticidad. Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas únicamente en el eje *Experiencia* (*p*=,000); lo cual indica que, la *situación administrativa* es un factor que está influido por la experiencia.

c) Resultados en función del departamento de trabajo

A continuación, en la Tabla 5 se muestran los resultados del análisis ANOVA de los ejes-base en función del departamento de trabajo.

***TABLA 5**. Resultados de los ejes-base en función del departamento de trabajo*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	,37	, 777	, 012
Formación	2,14	,101	, 069
Percepción	,42	, 736	, 014
Enseñanza-aprendizaje	2,92	, 039*	, 091
Evaluación	1,89	, 137	, 061

Tal como recoge la Tabla 5, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el eje *Enseñanza-aprendizaje* (*F*=2,92; *p*=,039), procediendo a su estudio individualizado. Dada la existencia de 4 departamentos: a) Instrumentos no sinfónicos, b) Cuerda, c) Viento-Percusión, y d) Asignaturas teóricas (lenguaje musical, armonía e historia), se presentan a continuación los resultados compartivos entre ellos, mediante la prueba de t de Student para la igualdad de medias.

***TABLA 6.** Eje Enseñanza-aprendizaje: comparación entre los departamentos de trabajo*

Prueba Levene para la Igualdad de Varianzas						
Departamentos	F	p	t	p (bilateral)	Confianza 95% Inferior	Confianza 95% Superior
No sinfónicos-Cuerda	, 02	,892	-1,42	,161	-,98	, 17
No sinfónicos-Viento Percusión	3,80	,057	,53	,600	-,32	, 54
No sinfónicos-Teóricas	, 28	,598	1,41	,165	-,19	1,06
Cuerda-Viento Percusión	5,64	,022*	2,41	, 020*	,09	, 95
Cuerda-Teóricas	, 19	,662	2,61	, 014*	,19	1,50
Teóricas-Viento Percusión	8,18	,007*	1,40	,170	-,15	, 80

La Tabla 6 reporta un valor no estadísticamente significativo en la prueba de Levene, entre los departamentos: no sinfónicos y cuerda (*F*=,02; *p*=,892), no sinfónicos y viento-percusión (*F*=3,80; *p*=,057), no sinfónicos y teóricas (*F*=,28; *p*=,598) y cuerda y teóricas (*F*=,19; *p*=,662). Por otra parte, hay diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos de cuerda y viento-percusión (*p*=,020) y cuerda y teóricas (*p*=,014), con un nivel de significación de *p*<,05.

Seguidamente se muestran los resultados obtenidos en función del factor antigüedad en el puesto.

d) Resultados en función de la antigüedad en el puesto

En la Tabla 7 se recogen los resultados del análisis en cada uno de los ejes respecto de la antigüedad del participante en el puesto de trabajo.

TABLA 7. *Resultados de los ejes-base en función de la antigüedad en el puesto*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	15,74	, 000*	, 263
Formación	,75	, 474	, 017
Percepción	,61	, 546	, 014
Enseñanza-aprendizaje	,77	, 465	, 017
Evaluación	,41	, 665	, 009

Tal como se observa en la Tabla 7, existen diferencias estadísticamente significativas únicamente en el eje *Experiencia* (*F*=15,74; *p*=,000). La Tabla 18 representa los resultados del análisis entre el eje-base *Experiencia* con la *antigüedad en el puesto*, atendiendo al intervalo de: a) menos de 5 años, b) de 5 a 15 años y, c) más de 15 años.

TABLA 8. *Eje Experiencia: comparación en función de la antigüedad en el puesto*

Prueba Levene para la Igualdad de Varianzas			Prueba T para la Igualdad de Medias						
Años antigüedad	F	p	t	df	p (bilateral)	M	DT	Confianza 95% Inferior	Confianza 95% Superior
Menos 5-5 a 15 años	,52	,475	-2,23	53,00	,030*	-1,36	,61	-2,58	-,13
Menos 5-Más de 15 años	,54	,466	-4,80	43,00	,000*	-3,04	,63	-4,32	-1,76
Más de 15-5 a 15 años	,01	,935	-4,31	80,00	,000*	1,68	,39	-2,46	-,90

La Tabla 8 no reporta un valor estadísticamente significativo en la prueba de Levene respecto a cada uno de los intervalos de antigüedad respectivamente, es decir hay homocedasticidad (F=,52 y p=,475; F=,54 y p=,466; F=,01 y p=,935). Existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres tipos de antigüedad: a) menos de 5 años-5 a 15 años (F=,52; p=,030); b) menos de 5 años-más de 15 años (F=,54; p=,000) y c) Más de 15 años-5 a 15 años (F=,01; p=,000).

Después de presentar los resultados de los 5 ejes-base temáticos del Cuestionario: Experiencia, Formación, Percepción, Enseñanza-aprendizaje y Evaluación y, en función de los factores: a) la ubicación del centro educativo; b) situación administrativa; c) departamento de trabajo y, d) la antigüedad en el puesto; se postula que tanto el eje Percepción como el eje Evaluación, no presentan diferencias estadísticamente significativas, por lo que no son influyentes a la hora de determinar un perfil profesional entre los profesores de música de conservatorio.

4.3. Perfiles del profesorado

En la Tabla 9, aparecen expresados los 4 perfiles resultantes en los que se organiza el profesorado, con sus valores medios de los centroides de cada perfil, en función de los ejes-base de: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

***TABLA 9**. Perfiles de profesorado*

Ejes	Perfil 1 (N=22)	Perfil 2 (N=24)	Perfil 3 (N=24)	Perfil 4 (N=21)
Experiencia	7,05	3,88	4,87	1,94
Formación	6,70	6,45	4,00	4,60
Enseñanza-aprendizaje	4,46	3,79	3,51	3,83

La Tabla 9 recoge los valores que muestran la homogeneidad en cuanto al número de componentes de cada perfil de profesorado, a la vez de las distintas puntuaciones de cada centroide para los 3 ejes-base de estudio con diferencias significativas: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

Seguidamente, en la Tabla 10, se constatan los resultados del análisis multivariante de los 3 ejes-base en función de los 4 perfiles posibles de profesorado de conservatorio de música.

***TABLA 10.** Ejes-base: resultados análisis multivariante en función de los 4 perfiles de profesorado*

Ejes	F	p	η2
Experiencia	145,10	, 000*	, 833
Formación	33,80	, 000*	, 538
Enseñanza-aprendizaje	5,31	, 002*	, 155

Tal como recoge la Tabla 10, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los 3 ejes-base de estudio: Experiencia (F=145,10; p=,000), Formación (F=33,80; p=,000) y Enseñanza-aprendizaje (F=5,31; p=,002), procediendo a su estudio individualizado, comparando cada uno de los 4 perfiles de profesorado de conservatorio con los otros tres. Para ello, la Tabla 11 muestra la dependencia de los cuatro perfiles de profesores de conservatorio mediante la prueba post hoc de múltiples comparaciones de Bonferroni (Goss y Meneses, 2019).

TABLA 11. *Eje Experiencia: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95% Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	,000*	2,51	3,82
	Perfil 3	,000*	1,52	2,83
	Perfil 4	,000*	4,44	5,79
Perfil 2	Perfil 1	,000*	-3,82	-2,51
	Perfil 3	,000*	-1,63	-,35
	Perfil 4	,000*	1,28	2,61
Perfil 3	Perfil 1	,000*	-2,83	-1,52
	Perfil 2	,000*	,35	1,63
	Perfil 4	,000*	2,27	3,60
Perfil 4	Perfil 1	,000*	-5,79	-4,44
	Perfil 2	,000*	-2,61	-1,28
	Perfil 3	,000*	-3,60	-2,27

En la Tabla 11 se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre todos los perfiles de profesado (p=,000); lo cual indica que los 4 perfiles se comportan de manera distinta entre sí en lo que se refiere al eje-base Experiencia.

A continuación, en la Tabla 12 se muestra la comparación entre los 4 perfiles de profesores en función del eje-base Formación.

TABLA 12. *Eje Formación: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

Perfiles		p	Confianza 95% Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	1,000	-,62	1,14
	Perfil 3	, 000*	1,82	3,58
	Perfil 4	,000*	1,19	3,01
Perfil 2	Perfil 1	1,000	-1,14	,63
	Perfil 3	,000*	1,59	3,31
	Perfil 4	,000*	,95	2,74
Perfil 3	Perfil 1	,000*	-3,58	-1,82
	Perfil 2	,000*	-3,31	-1,59
	Perfil 4	, 431	-1,49	,29
Perfil 4	Perfil 1	,000*	-3,01	-1,19
	Perfil 2	,000*	-2,74	-,95
	Perfil 3	, 431	-,29	1,49

La Tabla 12 reporta diferencias estadísticamente significativas entre: perfil 1-perfil 3 (p=,000), perfil 1-perfil 4 (p=,000), perfil 2-perfil 3 (p=,000), y perfil 2-perfil 4 (p=,000); lo que indica que el perfil 1 es diferente a los perfiles 3 y 4 y el perfil 2 es diferente a los perfiles 2 y 4 en lo que se refiere al eje-base Formación. Por otro lado, no hay diferencias estadísticamente significativas entre el perfil 1 y el perfil 2 (p=1,000), ni entre los perfiles 3 y perfil 4 (p=,431), lo cual informa de que se comportan con similaridad en cuanto al eje Formación.

Finalmente, en la Tabla 13 se muestra el resultado la comparación entre los 4 perfiles de profesorado en función del eje-base Enseñanza-aprendizaje.

TABLA 13. *Eje Enseñanza-aprendizaje: comparación entre los 4 perfiles de profesorado*

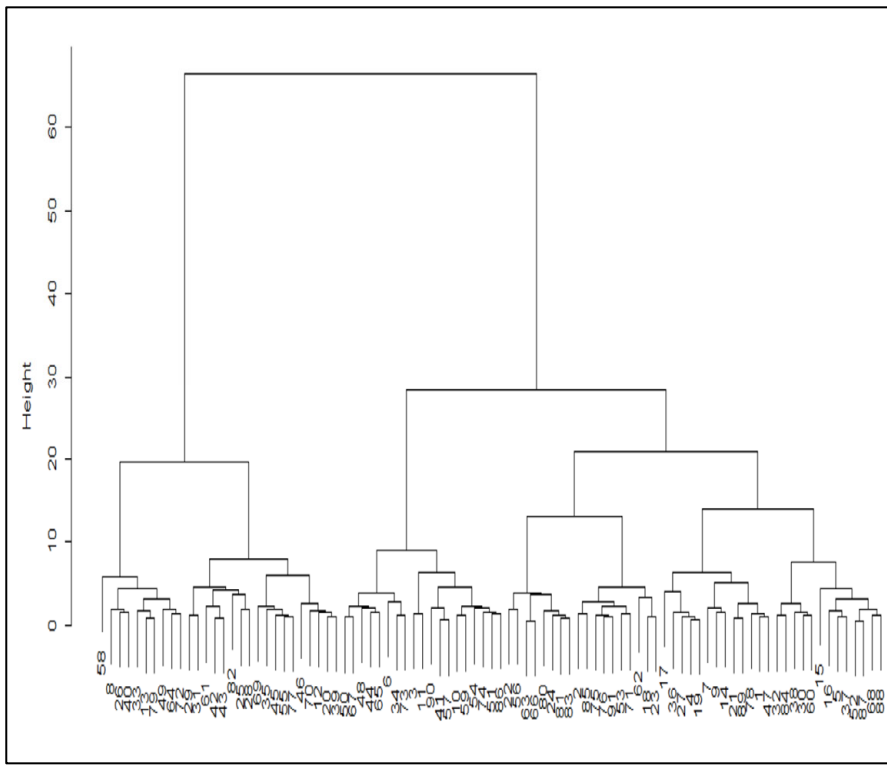
Perfiles		p	Confianza 95% Inferior	Superior
Perfil 1	Perfil 2	,046*	,01	1,33
	Perfil 3	,001*	,29	1,62
	Perfil 4	,033*	-,06	1,31
Perfil 2	Perfil 1	,046*	-1,33	-,01
	Perfil 3	1,000	-,36	,93
	Perfil 4	1,000	-,71	,63
Perfil 3	Perfil 1	,001*	-1,62	-,29
	Perfil 2	1,000	-,93	,36
	Perfil 4	1,000	-1,00	,34
Perfil 4	Perfil 1	,033*	-1,31	,06
	Perfil 2	1,000	-,63	,71
	Perfil 3	1,000	-,34	1,00

Tal como se observa, se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre: perfil 1-perfil 2 (p=,046), perfil 1-perfil 3 (p=,001), y perfil 1-perfil 4 (p=,033). Es es decir, el perfil 1 es diferente a los perfiles 2, 3 y 4 respecto al eje Enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, se constata que los perfiles 2, 3 y 4 se comportan de una manera similar (p=1,000).

Estos resultados, se representan a continuación en las Figuras 1 y Figura 2, que comparan los 4 perfiles profesionales de profesores de

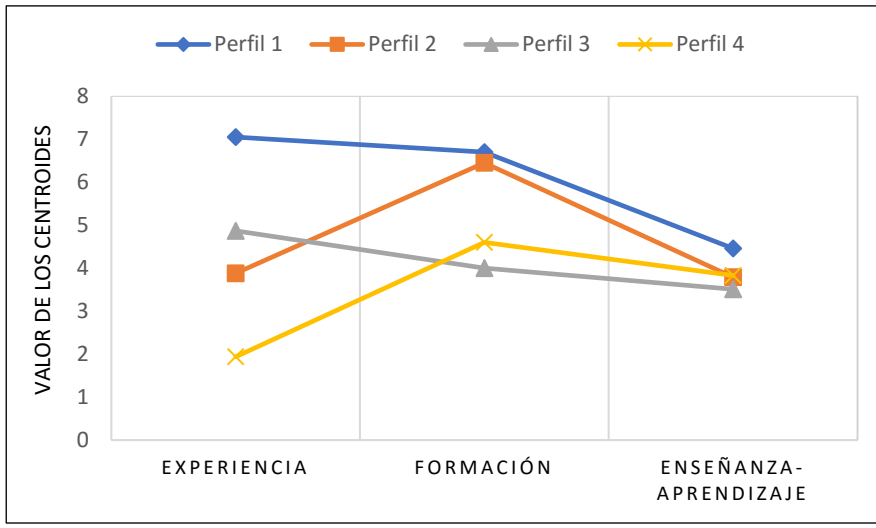
conservatorio de música de La Rioja resultantes, en función de los ejes-base: Experiencia, Formación y Enseñanza-aprendizaje.

FIGURA 1. *Dendograma agrupamientos clústeres*



En la Figura 1 se pueden observar las distintas posibilidades de agrupamientos de los clústeres. Se dan dos grandes grupos de los que a su vez se ramifican en otros dos (uno de ellos doble). Como marca la línea de división, la opción escogida como más idónea es la de 4 clústeres, ya que como se verá posteriormente en la Figura 9, según para qué ejes-base, el profesorado se agrupa de manera diferente.

FIGURA 2. *Perfiles profesionales de los profesores de conservatorios de La Rioja*



En suma, los resultados obtenidos conducen a organizar al profesorado de los conservatorios de música de La Rioja en función de 4 tipos de perfiles, según su comportamiento en los 3 ejes-base temáticos estadísticamente significativos: *Experiencia*, *Formación* y *Enseñanza-aprendizaje*. La Figura 9 muestra las puntuaciones medias de los perfiles de profesorado obtenidos en cada uno de los 3 ejes y expuestas en la Tabla 19. En concreto:

- Perfil 1. Obtiene la máxima valoración de entre los 4 perfiles en los 3 ejes-base: Experiencia (7,05), Formación (6,70) y Enseñanza-aprendizaje (4,46).
- Perfil 2. Evidencia una baja calificación en el eje Experiencia (3,88), media en eje Formación (6,45) y baja en eje Enseñanza-aprendizaje (3,79).
- Perfil 3. Denota bajas calificaciones en eje Experiencia (4,87), eje Formación (4,00) y eje Enseñanza-aprendizaje (3,51).
- Perfil 4. Obtiene una puntuación muy baja en eje Experiencia (1,94), y baja en eje Formación (4,60) y eje Enseñanza-aprendizaje (3,83).

- Además, observando los resultados del análisis post hoc de Bonferroni, se evidencia que los perfiles 1 y perfil 2 se comportan de manera similar respecto al eje Formación y los perfiles 2, perfil 3 y perfil 4 lo hacen con respecto al eje Enseñanza-aprendizaje.

- Por consiguiente, en el eje Experiencia el comportamiento del profesorado, se agruparía en 4 perfiles diferenciados, con puntuaciones medias, bajas y muy bajas; en el eje Formación el profesorado se reduciría a 2 grupos diferenciados (perfil 1 + perfil 2 y perfil 3 + perfil 4), con puntuaciones medias y bajas; y, en el eje Enseñanza-aprendizaje, el comportamiento del profesorado se aglutinaría en 2 grupos (perfil 1 y perfil 2 + perfil 3 + perfil 4), todos ellos con puntuaciones bajas. Datos a tener en cuenta para valorar en el siguiente apartado de Conclusión y discusión.

5. CONCLUSIÓN-DISCUSIÓN

Se presentan y discuten, a continuación, los resultados más relevantes en relación a los objetivos planteados previamente y su interpretación, de acuerdo con la metodología empleada. Así mismo, se presentan las principales aportaciones de esta investigación en el contexto del profesorado de conservatorio de música, sus limitaciones y prospectivas para próximas investigaciones.

Los aspectos que se abordan a continuación son los siguientes:

- Comprobación de los objetivos.
- Principales aportaciones al estado de la cuestión.
- Limitaciones del estudio y Proyecciones futuras.

5.1. COMPROBACIÓN DE LOS OBJETIVOS

En relación con lo expuesto anteriormente, el **Objetivo General** de esta investigación consiste en organizar posibles perfiles docentes en los conservatorios de música de La Rioja.

Según el comportamiento del profesorado, se han evidenciado 4 perfiles diferentes, conformados por 22, 24, 24 y 21 docentes cada uno. Las puntuaciones medias obtenidas de los perfiles, en función de los 3 ejes-base *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*, muestran a su vez un subagrupamiento, dando respuesta al Objetivo Específico 1.

Objetivo Específico 1. Conocer el peso que tienen los distintos ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, en la configuración de los perfiles que menciona el Objetivo General

De los 5 ejes-base de estudio: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción y motivación*, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*, solo los ejes *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*, han obtenido diferencias estadísticamente significativas. Por lo que el resto de los ejes *Percepción y motivación,* y *Evaluación*, no se pueden tomar como referencia influyente a la hora de constituir los diferentes perfiles del profesorado.

Atendiendo a los otros 3 ejes-base y a los 4 perfiles que conforman el profesorado de los conservatorios de música en La Rioja, el perfil 1 es el que obtiene la máxima puntuación media en *Experiencia acumulada* (7,05), *Formación permanente* (6,70) y *Enseñanza-aprendizaje* (4,46). En el eje *Experiencia acumulada*, los otros tres perfiles obtienen puntuaciones bajas y muy bajas (3,88; 4,87 y 1,94), en lo que se traduce que el 24% del profesorado tiene una *Experiencia acumulada* media, el 26% una experiencia baja y el 50% una experiencia muy baja.

En cuanto al eje *Formación permanente*, el perfil 2 se comporta de manera similar al perfil 1, obteniendo puntuaciones que van de 6,45 a 6,70, mientras que los perfiles 3 y 4, obtienen puntuaciones entre 4,00 y 4,60; o lo que es lo mismo, el 50% del profesorado obtiene una puntuación media en *Formación permanente*, mientras que el 50% obtiene una puntuación baja.

En el eje *Enseñanza-aprendizaje*, los cuatro perfiles obtienen puntuaciones bajas o muy bajas. El perfil 1, con una puntuación media de 4,46, representa el 24% del profesorado de los conservatorios de música en La Rioja, mientras que los otros tres perfiles, se comportan de una manera similar, con valores que van de 3,51 a 3,83, representando el 76% del profesorado.

Por tanto, la *Experiencia acumulada*, es el eje-base que más influye en el agrupamiento del profesorado, con la existencia de 4 perfiles, donde sólo el 24% del profesorado obtiene puntuaciones medias, el 26% obtiene puntuaciones bajas y el 50% obtiene puntuaciones muy bajas. Con el eje-base *Formación*, el agrupamiento se reduce a 2 perfiles, donde el 50% del profesorado obtiene puntuaciones medias y el otro 50% obtiene puntuaciones bajas. En cambio, en el eje *Enseñanza-aprendizaje*, sólo el perfil 1 (24% del profesorado), obtiene puntuaciones bajas y el otro grupo formado por los perfiles 2, 3 y 4 (76%), obtiene puntuaciones muy bajas.

Objetivo Específico 2. Determinar la relación entre estos elementos en la organización de posibles perfiles de docentes en los conservatorios de música de La Rioja

El factor *Situación administrativa*, influye directamente en el eje *Experiencia acumulada*, dependiendo de si el profesor es funcionario interino o funcionario de carrera. El factor *Ubicación del centro educativo*, influye directamente en el eje *Formación*, evidenciándose un comportamiento diferenciado en el conservatorio de Haro frente al profesorado de los conservatorios de Logroño y Calahorra, que se comportan de una manera similar respecto a este eje de *Formación*. Habría que realizar estudios posteriores del por qué de esta causística del conservatorio de Haro e intentar analizar la razón de la alta formación de sus profesores. Posibles causas valorables: a) tradición musical en la zona, b) conservatorio muy enraizado en la población, c) ayudas municipales o comarcales, d) empresas patrocionadoras en la zona que faciliten becas formativas, y e) existencia de figuras de reconocido prestigio en el conservatorio que impartan cursos de formación y que atraigan a un

número elevado de profesores con deseo de formarse y crecer.

Por su parte, el factor *Departamento de trabajo*, influye directamente en el eje *Enseñanza-aprendizaje*, apreciándose diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos de cuerda y viento-percusión y entre los departamentos de cuerda y teóricas (lenguaje musical, armonía e historia). Como se ha podido constatar en el marco teórico, tradicionalmente diferentes planes de estudio (1942, 1966), han dado a la cuerda la categogía de *virtuosismo*, siendo los únicos junto al piano, habilitados para poder cursar los estudios superiores de la especialidad de música de cámara, con lo que de alguna manera se ha ido manteniendo en el tiempo en el terreno de la enseñanza-aprendizaje.

Como medida para una rápida visualización de la puntuaciones medias de los perfiles del profesorado de conservatorio, a la hora de incentivar a los centros o a la hora de tomar decisiones futuras de mejora de la calidad, se proponen una serie de *marcadores musicales* representados en la Figura 3, Figura 4 y Figura 5.

Figura 3
Experiencia

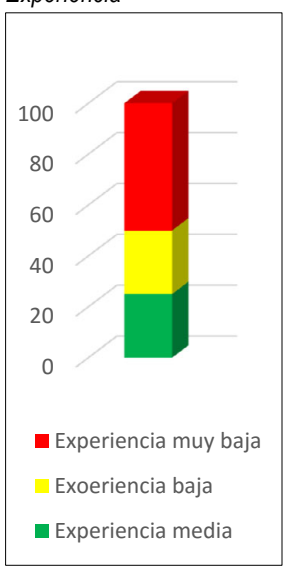


Figura 4
Formación

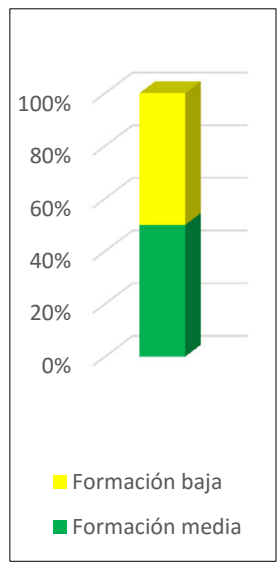
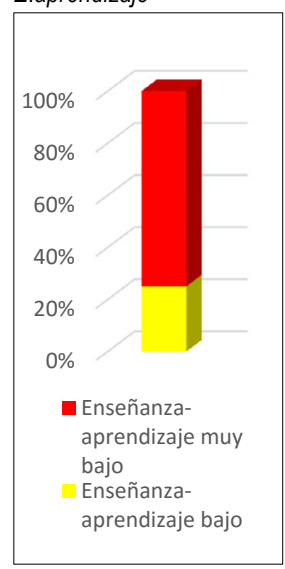


Figura 5
E.aprendizaje



Según los tres marcadores, se observa que habría que intervenir en orden de prioridad, en metodologías de *Enseñanza-aprendizaje*, seguidamente en factores relacionados para mejorar el eje-base *Experiencia acumulada* (cargos de responsabilidad, investigación, actividades musicales fuera del conservatorio) y por último, seguir muy de cerca la *Formación permanente* en investigación, didáctica y nuevas tecnologías.

5.2. Principales aportaciones al estado de la cuestión

La investigación presentada es un estudio sobre los profesores de los conservatorios de música en La Rioja.

Como principal aportación, está la construcción y validación *ad hoc* de un Cuestionario formado por 42 preguntas, y estructurado en 5 ejes-base temáticos: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente*, *Percepción-motivació*n, *Enseñanza-aprendizaje* y *Evaluación*. Dicho Cuestionario puede ser utilizado en investigaciones futuras en otros conservatorios del Estado y hacer las comparativas analíticas pertinentes para la mejoría de la docencia en los conservatorios.

El profesorado de los conservatorios de La Rioja, se ha agrupado en 4 perfiles, en función de la puntuación media obtenida en los 3 ejes-base estadísticamente significativos: *Experiencia acumulada*, *Formación permanente* y *Enseñanza-aprendizaje*. También se ha confeccionado una serie de *marcadores musicales*, con la intención de priorizar e incentivar la mejora educativa y la excelencia en los profesores de los conservatorios de música.

Respecto al eje-base *Experiencia acumulada* (cargos de responsabilidad, investigación, actividades musicales fuera del conservatorio), se evidencia una clara escasez de doctores en el terreno de la educación musical en conservatorios y la necesidad de investigaciones que precisen en temáticas como: la formación del profesorado, el currículo en la educación musical, la enseñanza de un instrumento concreto, la pedagogía musical, la psicología de la música, el influjo de la música en la vida emocional, o las tradiciones musicales del entorno cultural (Pastor,

2002; Gillanders y Martínez, 2005; Morales, Ortega, Conesa y Ruiz, 2017; Gaines, 2018; Carmona, 2021).

El que el profesorado de conservatorio esté formado en investigación, conlleva a que los alumnos de Trabajo Fin de Estudios de último curso de carrera, no se pregunten el por qué tienen que destinar un tiempo tan valioso para realizar dicha asignatura cuando podían emplearlo en tocar su instrumento, sintomatología de que algo no está funcionando bien en el diseño de los estudios de conservatorio (Aróstegui, 2016; Macías, 2017; Curbelo, 2018; Narejos, 2020). Es por ello, que la formación inicial y continua del profesorado, la investigación y el trabajo interdisciplinar toman una importancia decisiva (López, 2013; Fernández y Casas, 2016).

Por otra parte, es necesario resaltar la conveniencia de que las personas dedicadas a la enseñanza de su instrumento musical tengan la oportunidad de desarrollar en paralelo una labor interpretativa, dada la repercusión positiva que tiene en su trabajo docente con alumnos de cualquier nivel, ya que constituye una parte fundamental de la formación continua del profesor y de su labor docente, y debería ser fomentada por los centros, cuando no organizada directamente por ellos (Ruiz, 2020). Se refiere a una actividad eminentemente práctica que necesita mantenerse actualizada. Si una vez obtenida su plaza el profesor va perdiendo el contacto con la práctica interpretativa de su instrumento, con el paso de los años su sistema de enseñanza necesariamente se resentirá, mientras que si consigue mantenerse en activo seguirá adquiriendo nuevas experiencias que podrá transmitir de primera mano a su alumnado.

Actualmente el sistema de contratación de los conservatorios superiores es el mismo que el de la enseñanza secundaria. Por ello, para poder ofrecer unos planes de estudios musicales superiores de calidad, es necesaria una buena selección del profesorado, que debería tener: una carga lectiva inferior, un perfil especializado a través de una experiencia investigadora, y una compaginación entre la actividad docente y la actividad investigadora (Rico, 2018).

Respecto al eje-base *Formación permanente*, no beneficia la paralización que ha habido durante más de 30 años, hasta el año 2015, del ingreso al Cuerpo de Catedráticos de Música y Artes Escénicas, donde

sólo se pide como requisito de participación, una titulación de máster en investigación de 60 créditos ECTS, y que en muchos casos dicho cuerpo se ha estado supliendo por profesorado que mínimamente cumplía con los requisitos (Vieites, 2020). No alienta la búsqueda de un adecuado estatus administrativo, ya que actualmente la legislación que regula el funcionamiento de las enseñanzas en los conservatorios superiores, es común a la de enseñanza secundaria obligatoria, aunque la titulación que se obtiene al finalizarlas, sea equivalente al grado universitario (Jiménez y Ruiz, 2019). Además existe una insuficiente atención prestada por las administraciones educativas y todavía faltan compromisos investigadores y conclusivos (Tello, 2020).

Los conservatorios profesionales siguen enmarcados en programaciones didácticas obsoletas, apostando por lo tradicional como la mejor metodología, hasta que llegue una normativa que les obligue a pasar a las programaciones didácticas por competencias (Vernia, 2020). No se ha encontrado una renovación académica significativa en cuanto a las actuales demandas, que pasan por la docencia, la interpretación y la reinvención para acceder a un campo laboral relacionado con la formación recibida. Como posibles líneas de formación que puedan adaptarse a cualquier perfil docente, se puede hablar: interdisciplinar, cooperativa y colaborativa, investigadora, especializada, permanente, y entre iguales (Vernia, 2019).

Por ende, los centros superiores de educación musical han seguido la misma línea que las carreras universitarias más prácticas, es decir, han intentado formar a sus especialistas para la actividad principal, en este caso la interpretación. No obstante, la realidad laboral se debería imponer no como un lastre que mine las horas de estudio interpretativo con numerosas materias didácticas, sino como una revisión de todas las asignaturas comunes o de formación básica desde el punto de vista didáctico. La formación didáctica de los futuros docentes musicales no tendría que limitarse al máster de profesorado, porque su formación pedagógica no se tiene que desvincular de la realidad y, por tanto, debería ser una constante. Se precisan cambios sustanciales en el enfoque del proceso de formación, es decir, que la relación práctica-teoría debería ser mayor, así como tendrían que impulsarse mayor cantidad de

proyectos de investigación e innovación dirigidos a una aplicación continua en el aula y abierta al cambio, y no como meras actuaciones puntuales (Bernabé, 2015).

Esta tesis doctoral, trata de contribuir a las investigaciones necesarias para realizar una verdadera labor de andamiaje que permita a los profesores de conservatorio conectar teoría y práctica, más aún, cuando la realidad laboral del titulado superior de música, le obliga a ejercer en la mayoría de casos como docente, bien en centros de enseñanza secundaria obligatoria, o con más suerte en conservatorios profesionales e incluso superiores, más que como músico profesional (Bernabé y Torres, 2017).

Por último, respecto al eje *Enseñanza-aprendizaje*, se constata que a menudo, las enseñanzas musicales en los conservatorios de música se basan en metodologías arraigadas a la tradición, donde el docente no siempre desarrolla en profundidad los conocimientos y habilidades psicopedagógicas adecuadas para la práctica educativa (Campayo y Cabedo, 2018).

Aunque la búsqueda de una mejora en la calidad educativa no se realiza desde solamente un punto de vista metodológico (Lerma, 2020), mejorar en investigaciones metodológicas de enseñanza-aprendizaje, implica bajar el grado de abandono en los conservatorios profesionales, que es superior al 80%, y subir el 10% de los estudiantes que obtienen una titulación superior de ese 20% restante que acaba el grado profesional (Querol, 2017). Hay que evitar que las prácticas educativas interpretativas en buena parte de los conservatorios españoles sigan ancladas en modelos y métodos tradicionales, propios de anteriores culturas del aprendizaje, donde destaca la figura del *maestro* como modelo supremo, considerado artista antes que docente, y cuya reputación viene determinada por su relación con instrumentistas legendarios o por su pertenencia a determinadas escuelas, sin una carga de contenidos educativos y psicopedagógicos sólida y donde el estudiante se limita a ser un clon de su propio profesor (Bautista y Fernández, 2018).

Además, priorizar la salud física y psíquica del educando a su excelencia debe ser un primer eslabón hacia una educación no solo humanamente compatible, sino sostenible en el tiempo. Son los avances científicos

dentro del área de la Psicología de la música los que muestran la necesidad de ensanchar el marco de la enseñanza musical, incorporando además del aprendizaje y dominio de destrezas técnico-instrumentales junto a otras disciplinas teóricas, el desarrollo de aspectos psicológicos que tienen que ver con el aprendizaje emocional, la neuroeducación, los procesos motivacionales, la autoconfianza o el propio autoconcepto musical (Fernández, de Paula y Blanco, 2021).

Por ende, se evidencia una falta de correspondencia curricular y competencial existente entre las enseñanzas profesionales y superiores de música de conservatorio, agravada por la transferencia competencial autonómica de la legislación vigente en España, la cual genera una mayor desigualdad geográfica. La realidad de un espacio superior artístico que oferta diferentes líneas de estudios (interpretación, pedagogía, jazz, música antigua, dirección, sonología, etc.) está siendo enfocada previamente mediante una línea única de interpretación en las enseñanzas profesionales, que no necesariamente capacita ni para las competencias requeridas en el acceso ni en el currículum. Para ello, se debería plantear una diversificación curricular en los itinerarios de estudios profesionales mediante el uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje y determinación competencial específicas, respetando el currículum actual de las citadas enseñanzas (Pascual y Peñalver, 2019).

El profesorado parte de una formación instrumental y competencia laboral común, garantizada por la posesión de una titulación similar de acceso a la función pública docente de enseñanzas artístico-musicales, pero el seguimiento en clase de los métodos estudiados puede condicionar el modo en que los profesores complementan la formación técnica del alumnado (Hallam, 2013). El profesorado debe tomar conciencia de la disponibilidad actual de fuentes de información científica que le brindan nuevos conocimientos sobre la enseñanza de su instrumento a partir de diferentes hallazgos de estudios científicos sobre neuropsicología, acústica o biomecánica aplicada al estudio de instrumentos musicales, así como otros relacionados con la orientación didáctica del profesor (Lorenzo, Muñoz y Soares, 2018). Parece que puede existir una limitación derivada del perfil profesional del docente de música, tradicionalmente ambivalente entre la identidad como instrumentista o pedagogo. Por

ello, la búsqueda de la excelencia interpretativa no puede ser el argumento para basar la enseñanza en *repetir hasta que salga*, error común en la enseñanza-aprendizaje musical de conservatorios (Sloboda, 2014).

Las metodologías didácticas musicales necesitan un cambio de cara al futuro, debido a que las diferentes leyes educativas han sido más estructurales que formales, ya que la administración no ha puesto al servicio del profesorado los medios adecuados para llevar a cabo dichos planes (Rodríguez, 2018). Necesitan una transformación que lleva implícita una formación específica y complementaria para el profesorado. Por tanto, además de una formación en pedagogía, el profesorado de conservatorio reclama más formación en aspectos como la inteligencia emocional, la gestión de grupos y el manejo de recursos tecnológicos (Muñoz y Bonastre, 2013). Por ello, la práctica educativa deberá dirigirse, hacia la implementación de este tipo de estrategias y recursos, optimizando la calidad de la enseñanza con una docencia más eficiente (López, 2013). Aplicar una perspectiva de investigación a la reflexión didáctica de la música puede apoyar el aprendizaje profundo en la teoría de la educación musical (Holgersen, 2017), ya que puede informar los enfoques pedagógicos en la formación del profesorado de música (Georgii, Burnard y Holgersen, 2016).

5.3. Limitaciones del estudio y Proyecciones futuras

Todo trabajo de investigación presenta ciertas limitaciones, a pesar de su rigurosidad. Ser críticos del propio quehacer y conscientes de estas limitaciones, así como tratar de subsanarlas en próximos estudios permitirá ir más allá de lo logrado.

Una de las limitaciones más destacada en este estudio ha sido la escasez de investigaciones relacionadas con la investigación en cuestión, sobre todo en lo referente al trabajo de campo y recogida de datos, teniendo que construir minuciosamente un Cuestionario *ad hoc*, sin tener un referente anterior para poder contrastar luego los resultados.

Intentar confeccionar el instrumento los más completo posible y a la vez que no fuese denso a la hora de responder por parte del profesorado

de conservatorio, ya que aunque la muestra analizada haya sido prácticamente la totalidad del profesorado de conservatorio de La Rioja (92%), en un principio hubo que matizar y explicar con gran detalle el motivo del estudio y su anonimato en las respuestas, ya que el profesorado no está acostumbrado a este tipo de investigaciones.

Como proyecciones futuras se constata la necesidad de continuar investigando para la mejora del sistema formativo musical. Por un lado, la repetición en el futuro de estudios similares sobre el mismo objeto sería deseable, con el fin de realizar un seguimiento de la implantación aquí tratada. Se podría además extrapolar este tipo de investigación a otros conservatorios profesionales y superiores de otras Comunidades Autónomas y luego contrastar los resultados. Utilizando también la técnica de clúster jerarquizado y obteniendo un coeficiente de generalizabilidad.

También se plantean nuevas líneas de investigación que este trabajo no ha desvelado, como la aplicación de un programa de mejora en base a los perfiles de los profesores de conservatorio aquí diagnosticados, y la posterior recogida de datos: implementación de programas de formación continua, indicadores para la capacitación y selección del profesorado de conservatorio, etc.

Además, se podría proceder a un análisis cualitativo de los métodos de enseñanza-aprendizaje y posterior estudio de resultados tras su aplicación directa profesor-alumnos.

6. REFERENCIAS

Andueza, M. (2017). *Análisis de la situación de la enseñanza del Saxo Jazz en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Repositorio institucional de la Universidad del País Vasco. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/25888/TESIS_ANDUEZA_URRIZA_MIKEL.pdf.

Andueza, M. (2019). Análisis de la situación de la enseñanza del Saxo Jazz en la Comunidad Autónoma Vasca y Navarra. *Jazz-hitz*, *2*, 83-103.

Aróstegui, J. L. (2016). La investigación en los conservatorios superiores y centros superiores de Murcia. *Quodlibet*, *61* (1), 7-17.

Bautista, A. y Fernández, B. (2018). Monográfico sobre Investigación en Interpretación Musical: Implicaciones para el desarrollo Profesional Docente. *Psychology*, *Society and Education*, *10* (1), 1-13.

Bernabé, M. (2015). Formación para la Ciudadanía Intercultural. ¿Qué sucede en los Conservatorios Superiores? *REICE, 13* (3), 21-36.

Bernabé, M. y Torres, M. (2017). ¿Qué formación didáctica recibe el futuro profesorado de clarinete en el grado superior? Reflexiones y propuesta curricular. *Arbor*, *193*, 1-29.

Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.

Campayo, E. y Cabedo, A. (2018). Investigación-acción como recurso para la innovación y mejora de la práctica educativa en conservatorios: una experiencia en las enseñanzas elementales de música en España. *Psychology*, *Society*, & *Education*, *10* (1), 15-36.

Cardona, I. (2020, 14 de octubre). *Trabajo en un conservatorio…¿soy músico o pedagogo?* https://www.melomanodigital.com/trabajo-en-un-conservatorio-soy-musico-o-pedagogo.

Carmona, J. C. (2021, 16 de febrero). *¿Por qué es importante que los estudios superiores de Música se cursen en la universidad?* https://elcorreoweb.es/opinion/ columnas/por-que-es-importante-que-los-estudios-superiores-de-musica-se-cur sen-en-la-universidad-AF7135929.

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. Nueva York: Routledge.

Curbelo, O. (2018). La investigación en las enseñanzas superiores de música a través del análisis de los trabajos fin de estudios en el Conservatorio Superior de Música de Canarias. *Edunovatic 2017. Conference proceedings,* 901-911.

Díaz, M. T. (2015). Los inicios de la profesión docente en los conservatorios de música. Un estudio desde la perspectiva de los protagonistas. *Revista Musical Chilena, 223*, 86-97.

Díaz, M. T. (2016, 6 de mayo). *Los inicios de la profesión docente en los conservatorios de música*. http://socialmusik.es/inicios-profesion-docente-conservatorios-musica.

Fernández, B. y Casas, A. (2016). Re-lecturas sobre Wundt y Seashore y nacimiento de AEPMIM. La psicología en la música y con los músicos. *Epistemus, 4* (1), 133-160.

Fernández, B., de Paula, F. y Blanco, P. (2021). Profesionales de la psicología como docentes en los conservatorios de música: hacia una educación musical sostenible. *Papeles del Psicólogo*, *42*(1), 37-48.

Gaines, J. M. (2018). *Music Technology and the Conservatory Curriculum* [Tesis doctoral, Universidad de Columbia]. Repositorio institucional de la Universidad de Columbia. https://doi.org/10.7916/D8NP3MW2.

Georgii, E., Burnard, P., y Holgersen, S. (2016). *Professional Knowledge in Music Teacher Education.* Aldershot: Routledge.

Gillanders, C. y Martínez, P. (2005). La investigación en el ámbito musical. *Música y educación: Revista trimestral de pedagogía musical*, *64*, 85-104.

Goss, M. y Meneses, J. (2019). *Análisis estadístico con JASP*. Barcelona: FUOC.

Hallam, S. (2013). What predicts level of expertise attained, quality of performance, and future musical aspirations in young instrumental players? *Psychology of Music, 41* (3), 267- 291.

Holgersen, S. (2017). Music teacher identity and professionalism. *Utdanningsforskning i musikk - didaktiske*, *sosiologiske og filosofiske perspektiver*, *1*, 27-36.

Ibeas, M. (2015). *Enseñanza-aprendizaje musical: una visión de los docentes de instrumento en los conservatorios profesionales* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Repositorio institucional de la Universidad del País Vasco.

https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/18219/TESIS_IBEAS_LOPEZ_MARTA.pdf.

Jiménez, M. A. y Ruiz, F. J. (2019). La incorporación al mercado laboral de los egresados de conservatorio. Un estudio de caso de los titulados de guitarra del Real Conservatorio Superior de Música de Granada, España. *AV Notas*, *8*, 93-108.

Jones, H. (2019). *Ciencia de los datos: La guía definitiva sobre análisis de datos, minería de datos, almacenamiento de datos, visualización de datos, Big Data para empresas y aprendizaje automático para principiantes*. Nueva York: Bravex.

Lerma, A. (2020). *Estudio de caso en el Conservatorio Profesional de Música Cristóbal de Morales con el alumnado de orquesta de 4º de Enseñanzas Básicas y tres alumnas de 2º de Enseñanzas básicas de violín* [Trabajo de máster, UNED]. Repositorio institucional de la UNED. http://e-spacio.uned.es/fez/view/ bibliuned:masterComEdred-Jalerma.

López, G. (2013). *Concepciones y prácticas instruccionales de profesores de instrumentos de cuerda: Influencia en las concepciones y niveles de comprensión musical de sus alumnos* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio institucional Universidad Autónoma de Madrid. https://repositorio. uam.es/bitstream/handle/10486/661742/lopez_iniguez_guadalupe.pdf.

López, R. (2013). La investigación artística en los conservatorios del espacio educativo europeo. Discusiones, modelos y propuestas. *Cuadernos de música iberoamericana*, *25*, 223-241.

Lorenzo, O., Muñoz, S. y Soares, F. (2018). Estudio comparativo de métodos de iniciación al violonchelo utilizados en los conservatorios de música andaluces. Implicaciones para el profesorado. *Psychology*, *Society*, *& Education*, *10* (1),37-54.

Macías, R. (2017). ¿Investigar en los conservatorios? Mesa redonda en las II Jornadas de investigación musical del Conservatorio Superior de Música de La Mancha. *Consonancias*, *1*, 193-205.

Mateos-Aparicio, G. y Hernández, A. (2021). *Análisis multivariante de datos. Cómo buscar patrones de comportamiento en BIG DATA*. Madrid: Pirámide.

Matias, C. (2021). *The Handbook of Critical Theoretical Research Methods in Education*. Nueva York: Routledge.

Morales, A., Ortega, E., Conesa, E. y Ruiz, C. (2017). Análisis bibliométrico de la producción científica en Educación Musical en España. *Revista española de pedagogía, 75*, 399-414.

Muñoz, E. y Bonastre, C. (2013). La expresividad en la música. *Quodlibet*, *52*, 40-52.

Narejos, A. *(2020). La música en la investigación artística. Perspectiva española actual.* Quodlibet*,* 74 *(2), 117-138.*

Palacio, F., Apodaca, J. y Crisci, J. (2019). Análisis multivariado para datos biológicos. Buenos Aires: CEBBAD

Pascual, E. y Peñalver, J. (2019). Conservatorios de música en España: de 6º curso de enseñanzas profesionales a 1º curso de enseñanzas superiores. *Revista de estudios en Música*, *Cognición y Cultura*. *7*(1), 70-88.

Pastor, P. (2002). La investigación educativa musical. *Eufonía: didáctica de la música*, *26*, 84-88.

Querol, C. (2017). *Análisis del modelo de liderazgo en la dirección de los conservatorios profesionales en España* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio institucional de la Universidad de Granada. https:// digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/47789/2675793x.pdf.

Rico, C. (2018). Musicología en el Conservatorio Superior de Música de Navarra: plan de estudios y necesidades docentes. En Actas del segundo congreso nacional de Conservatorios Superiores de Música (Ed.), *Formación y evaluación en los diferentes niveles de la Educación Musical* (pp. 75-89). Noja: SEM-EE.

Rodríguez, M. V. (2018). *Modelos de enseñanza del lenguaje musical* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio institucional de la Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/id/eprint/49380/1/ T40289.pdf.

Ruiz, J. M. (2020). El trabajo real en el conservatorio y la selección del profesorado. *Melómano*, *262*, 38-42.

Slodoba, A. (2014). The Acquisition of musical Performance Expertise: Deconstructing the Talent Account of Individual Differences in Musical Expressivity. En K. Anders (Ed.), *The Road To Excellence: the Acquisition of Expert Performance in the Arts and Sciences, Sports, and Games* (pp. 107-126). New York and London: PsychologyPress.

Suárez, J. C., Recio, P., San Luis, C. y Pozo, P. (2019). *Introducción al Análisis de Datos. Aplicaciones en Psicología y Ciencias de la Salud*. Madrid: Sanz y Torres.

Tajul, M. (2020). *Learning SPSS without Pain*. *A Comprehensive Manual for Data Analysis and Interpretation of Outputs*. Daca: ASA Publications.

Tello, I. (2020). Acompañamiento de danza y enseñanza musical en los conservatorios de danza: investigaciones, publicaciones y aportaciones didácticas. *AV Notas*, *9*, 38-58.

Vernia, A. (2019). Music education as a base for employment opportunities. Situations and projectes in schools of music and dance. En M. Hann y F. Hofecker (Eds.), *The future of music schools* (pp. 179-190). Viena: Musikschulmanagement.

Vernia, A. (2020). Educación musical en el panorama español. Contexto, niveles y perfiles educativos. *Didacticae*, *7*, 17-29.

Vieites, M. F. (2020). Las enseñanzas artísticas superiores en la ordenación educativa en España. Una visión crítica. *Foro de Educación*, *18* (1), 209-232.

¿CÓMO PROMOCIONAR LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA DESDE LA ESCUELA? UNA PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA IRREGULAR PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA

CAROLINA CASADO-ROBLES
Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada
España

SANTIAGO GUIJARRO-ROMERO
Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada
España

DANIEL MAYORGA-VEGA
Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal
Universidad de Jaén
España

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de planificación en Educación Física es una función reflexiva en la que el profesorado debe organizar flexible y sistemáticamente los contenidos del currículo del área y determinar qué metodología es la más adecuada para alcanzar los objetivos educativos de la asignatura (Viciana, 2002). Los objetivos a los que el profesorado de Educación Física debe atender se encuentran recogidos en la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa y sus Reales Decretos (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013; 2014; 2015). Entre ellos destaca, como objetivo prioritario, que el alumnado adquiera hábitos saludables de práctica de actividad física regular tanto en la etapa de Educación Primaria como en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Además, teniendo en cuenta que el 81% de estudiantes a nivel mundial no cumplen con las recomendaciones internacionales de actividad física (Guthold *et al.*, 2020; Organización Mundial de la Salud, 2020), alcanzar este objetivo se hace aún más necesario.

Sin embargo, dado el tiempo tan limitado dedicado a la asignatura de Educación Física en el currículo educativo (Hardman *et al*., 2014), esta no debería entenderse como un contexto único y aislado para alcanzar el objetivo de promoción de hábitos saludables, sino como el recurso a través del cual se dote de autonomía al alumnado para ser físicamente activo en su tiempo libre (Viciana y Mayorga-Vega, 2018). En este sentido, el recreo escolar como franja extracurricular ha demostrado contribuir de forma eficaz a los niveles diarios de práctica de actividad física de los escolares, observándose que pueden llegar a contribuir en torno al 33% de las recomendaciones diarias de actividad física (Brooke *et al.*, 2014; Viciana *et al*., 2016). Además, los recreos presentan la ventaja de tener oportunidades diarias de práctica (cinco días a la semana) frente a la Educación Física que normalmente tiene una frecuencia semanal de dos o tres días a la semana (Erwin *et al*., 2013; Hardman *et al*., 2014). Por tanto, utilizar los recreos escolares además de la asignatura de Educación Física en la tarea de promocionar hábitos saludables de actividad física entre los escolares parece una estrategia viable y necesaria.

2. UNIDADES DIDÁCTICAS IRREGULARES

Para integrar ambas franjas de tiempo (es decir, Educación Física y recreos escolares) la aplicación del modelo innovador de Unidad Didáctica Irregular propuesto por Viciana y Mayorga-Vega (2016) podría ser una opción excelente. Este modelo de Unidad Didáctica Irregular lleva la flexibilidad y dinamismo de la planificación en Educación Física a su máximo nivel, utilizando otras franjas más allá de la Educación Física. Una de las principales ventajas, es que permite reforzar e incrementar la cantidad de oportunidades de aprendizaje del alumnado utilizando otras franjas de tiempo extracurricular como, por ejemplo, el recreo escolar (Viciana y Mayorga-Vega, 2016).

Por tanto, su aplicación podría permitir el incremento de los niveles de actividad física de los escolares durante la franja extracurricular del recreo y su consecuente contribución a la adquisición del nivel diario recomendado (Larson *et al*., 2014). Al mismo tiempo, el uso de este

tiempo extracurricular permitiría mostrar a los escolares diferentes opciones para realizar actividad física en su tiempo libre y, por tanto, promover la adquisición de unos hábitos de actividad física más saludables. Sin embargo, para alcanzar este objetivo es imprescindible que durante las clases de Educación Física el profesorado utilice métodos de enseñanza que doten de autonomía al alumnado (Viciana y Mayorga-Vega, 2018).

3. MODELO DE EDUCACIÓN DEPORTIVA

Respecto a la metodología de enseñanza, el Modelo de Educación Deportiva (Siedentop, 1994; Siedentop *et al*., 2020), de eficacia ampliamente demostrada en la literatura internacional durante los últimos 25 años (por ejemplo, Chu y Zang, 2018; Guijarro *et al*., 2020), podría ser una estrategia eficaz para promover un estilo de vida activo en los escolares. Este modelo surge principalmente de la necesidad de proveer al alumnado de experiencias de práctica deportiva auténticas, ya que tal y como destaca Siedentop (1994), la experiencia de práctica deportiva vivenciada en las clases de Educación Física por los escolares tradicionalmente se encuentra muy alejada de lo que sucede realmente en el deporte. Por tanto, el modelo de enseñanza tradicional no genera interés por la práctica deportiva fuera del ámbito escolar en el alumnado, encontrándose inconexo con la realidad (Siedentop, 1994). Consecuentemente, basándose en los rasgos identificativos del deporte se establecieron los principales rasgos estructurales que definen el Modelo de Educación Deportiva (Siedentop *et al*., 2020):

- Temporada: La unidad didáctica se conforma como una temporada deportiva que conjuga periodos de práctica (fase de pretemporada y entrenamientos) con periodos de competición (fase de competiciones formales), finalizando en una fase final donde concluye la misma. En ella existen diversos aspectos que el alumnado debe aprender y practicar como pueden ser los elementos técnicos, tácticos, arbitraje, registro de datos u otros roles más allá de jugador.

– Afiliación: Todos los alumnos/as que conforman el equipo, independientemente de su mayor o menor competencia en el deporte, son partícipes y contribuyen al éxito del equipo. Por ello, los equipos permanecen estables durante toda la unidad didáctica, desarrollando la afiliación al mismo. Esta afiliación reporta ciertos beneficios como, por ejemplo, la adquisición de diferentes roles dentro del equipo (asumiendo sus obligaciones y/o competencias) o favoreciendo el fomento de la cohesión grupal.

– Periodo de práctica autónoma: En esta fase el alumnado realiza una serie de sesiones (entrenamientos) de adquisición y mejora de sus habilidades técnico-tácticas del deporte para ponerlas en práctica en la fase de competiciones.

– Competición formal: Los periodos de práctica (entrenamientos) se intercalan con periodos de competición, donde se ponen en práctica las habilidades aprendidas previamente. Esta fase permite al alumnado ser consciente de la mejora en las habilidades adquiridas durante la unidad didáctica, así como jugar en situaciones de juego reducidas de forma enriquecedora y disfrutando la misma.

– Fase final: Consiste en la organización de pruebas finales, siempre con carácter festivo, en la cual se conceden premios a diferentes conductas y resultados obtenidos por todos los integrantes de los equipos a lo largo de la temporada. Esta fase pretende estimular el entusiasmo del alumnado dentro de la clase de Educación Física.

– Registro de datos: Se anotan una serie de datos relacionados con comportamientos del alumnado y resultados de los partidos, cuya cantidad y calidad dependerá de las características del alumnado participante. Estos datos se deben utilizar para dar *feedback* al alumnado y ayudar en su formación y mejora sobre ese deporte.

– Festividad: La naturaleza festiva del deporte debe acompañar este modelo, especialmente en el evento final de la temporada.

– Adaptación de la práctica: Todas las tareas deben estar adecuadas al nivel de experiencia y habilidad de todo el alumnado, recomendando el uso de situaciones de juego reducidas con reglas modificadas.

– Responsabilidades (roles): El alumnado debe aprender a asumir diversos roles a lo largo de la temporada, fomentando así su autonomía. Existen roles fijos durante toda la unidad didáctica y otros que son rotativos. Por ejemplo, entre los roles fijos se pueden encontrar entrenadores/as, preparadores/as físicos, publicista de eventos y resultados deportivos o encargado/a del material. Por otro lado, entre los roles rotativos se pueden encontrar árbitro/a o cronista.

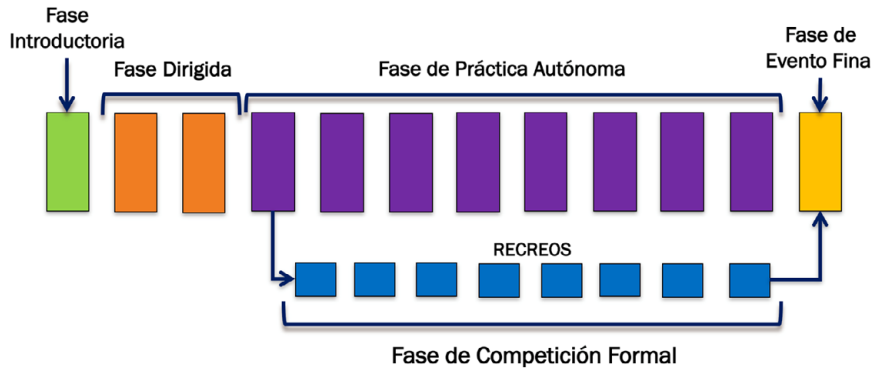
La aplicación del Modelo de Educación Deportiva ha demostrado tener un efecto positivo en la motivación de los escolares hacia la práctica de actividad física (Chu y Zhang, 2018), la intención de ser físicamente activos (Martínez de Ojeda *et al*., 2016), los niveles de actividad física durante las clases de Educación Física (Perlman, 2012) y los niveles de práctica de actividad física en el tiempo libre (Wallhead *et al*., 2014). Además, centrándonos en su efecto sobre la franja de los recreos escolares, los estudios de Wallhead *et al*. (2010) y Coolkens *et al*. (2018) demostraron la capacidad de este modelo para promover la participación voluntaria de los escolares en actividades físicas durante los recreos escolares.

4. PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA IRREGULAR

A continuación, se detalla la propuesta de Unidad Didáctica Irregular combinando sesiones de Educación Física y recreos escolares, mediante el Modelo de Educación Deportiva. En concreto, se desarrollarían 12 sesiones de Educación Física (de 60 minutos de duración, 2 veces por semana) y 8 recreos escolares (de 30 minutos de duración, utilizando 2 por semana) donde se llevaría a cabo la fase competitiva del modelo

para la enseñanza del fútbol sala. La Figura 1 muestra el esquema de la unidad didáctica propuesta. La presente propuesta podría ser aplicada en el último ciclo de Educación Primaria Obligatoria y cualquier curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

Figura 1. Esquema de la Unidad Didáctica Irregular propuesta



Fuente: Elaboración propia.

Fase Introductoria. Sesión 1

La primera parte de esta sesión 1 se dedicaría a la explicación del Modelo de Educación Deportiva al alumnado. En concreto, la explicación del profesor/a se basaría en destacar que la unidad didáctica se divide en cinco fases, las cuales se diferencian por la metodología utilizada. Se podría dar la siguiente información:

- La primera fase es la "Fase introductoria" donde se realiza la presentación del Modelo de Educación Deportiva por parte del profesor/a y se realizan juegos iniciales.
- La segunda fase es una "Fase dirigida por el profesor/a" donde éste propone juegos y tareas para la mejora técnico-táctica del deporte y el alumnado los practica.
- La tercera fase es la "Fase de práctica autónoma", donde los propios alumnos y alumnas asumen roles dentro del equipo y comienzan a entrenar autónomamente para preparar la competición.

– La cuarta fase es la "Fase de competición formal", en la que los equipos se enfrentan entre sí según un calendario de competiciones y que se desarrollaría en los recreos escolares.

– Por último, la quinta fase es la "Fase de evento final", en la que se juegan partidos amistosos y se realiza la entrega de premios bajo un ambiente festivo.

Además, se destacarían algunos puntos claves del Modelo de Educación Deportiva para despertar la curiosidad del alumnado por esta nueva metodología de trabajo y buscar su compromiso durante toda la unidad didáctica. Por ejemplo, se podría destacar:

– Es un modelo divertido y autónomo donde tanto el alumnado como el profesor/a son responsables del proceso de aprendizaje. Por ejemplo, el alumnado tendrá que organizarse según sus roles, plantear estrategias para la competición, o plantear entrenamientos para mejorar los puntos débiles del equipo.

– Es muy importante obedecer y respetar a los alumnos/as-entrenadores/as como si fueran profesores/as. Los miembros del equipo deben colaborar con los entrenadores, participar y proponer tareas conjuntamente para que el equipo funcione bien, se conozca y pueda ganar la competición.

– El alumnado-entrenador/a dirige la clase, pero las tareas a realizar se elegirán entre todos los miembros del equipo. Para ello, el profesor/a entregará una lista con ejercicios tipo, de los que cada equipo puede elegir los que prefieran. Además, cada equipo debatirá cuál es la mejor estrategia a seguir. El profesor/a estará para resolver cualquier duda que surja en cualquier tarea cada día.

– Los equipos van a ser homogéneos en nivel y se van a mantener durante toda la unidad didáctica. Por tanto, es muy importante la ayuda mutua entre todos los compañeros y compañeras del equipo. El principal objetivo es que todo el alumnado se divierta y aprenda a trabajar en equipo. Al mismo tiempo, se comentarán algunas situaciones negativas que pueden

surgir durante las competiciones y cómo evitarlas o solucionarlas. Por ejemplo, discusiones acerca del resultado obtenido o las decisiones arbitrales.

Posteriormente, el resto de la sesión se dedicaría a la realización de un circuito con diferentes tareas para valorar el nivel de competencia inicial del alumnado en el deporte, así como, para que el profesor/a pueda crear equipos homogéneos según el nivel de competencia.

- Calentamiento: Juego del roba-balones. Todo el alumnado conduce el balón y al mismo tiempo protege el suyo propio. El objetivo es quitar los balones a los demás. Si un balón sale fuera de la pista, no se puede volver a coger y se quedan jugando con un balón menos. El alumno/a al que le roban el balón sigue jugando e intenta robar otros balones. El juego continúa hasta que solo quede un balón en la pista.

- Parte principal: Prueba de nivel. Se distribuiría al alumnado en 5 grupos y se realizaría un circuito de cinco estaciones diferentes, de las cuáles el profesor/a únicamente evaluaría una de ellas (Estación 1). El resto de estaciones serían juegos técnico-tácticos para que el alumnado practique. Se irían rotando cada cinco minutos para que todo el alumnado realice la prueba de nivel.

1. Estación 1: Prueba de nivel. De forma individual, el alumnado debe hacer un zig-zag entre conos, realizar un pase y recibirlo de vuelta, "regatear" a un cono y tirar a puerta en precisión.

2. Estación 2: Rondo. El alumnado se distribuye en un círculo, previamente delimitado, excepto un alumno/a que se coloca en el centro del mismo. El alumnado que posee el balón (situado en el círculo) intenta conservar el balón realizando pases, frente al defensor colocado en el centro del círculo que intentar robar el balón. Cuando el alumno o alumna defensor roba el balón, cambia su posición con el atacante que lo perdió.

3. Estación 3: Control 3 vs. 3. El alumnado juega dentro de un espacio delimitado por conos a mantener la posesión y

progresar al campo contrario. Si un equipo llega con la pelota controlada más allá de los dos conos rivales que marcan el final del campo, anota un punto.

4. Estación 4: Manos cabeza. En un espacio de juego similar al anterior, el alumnado debe pasarse la pelota con las manos sin que caiga al suelo. Para conseguir un punto, un alumno/a del equipo atacante debe rematar de cabeza una vez pasados los conos rivales y meter gol en portería.

5. Estación 5: El alumnado se distribuye en círculo y debe pasar el balón al primer toque entre ellos. Tras realizar un pase, el alumno/a que lo realiza debe cambiar su posición con el alumno/a al que ha pasado. El alumnado contabiliza cuántos pases han realizado al primer toque sin fallar.

Para evaluar el nivel de competencia del alumnado en la Estación 1, se podría utilizar la rúbrica especificada en la Tabla 1.

***TABLA 1**. Rúbrica de evaluación del nivel de competencia*

Nivel/ Habilidad	**Nivel bajo**	**Nivel medio-bajo**	**Nivel medio-alto**	**Nivel alto**
Conducción	Conduce con el pie dominante con dificultad	Conduce con el pie dominante con fluidez	Conduce con ambos pies, pero con dificultad	Conduce con ambos pies con fluidez
Pase	Pase desviado y sin fuerza	Pase desviado, pero con fuerza	Pase preciso, pero sin fuerza	Pase preciso y con fuera
Tiro a puerta	Disparo desviado y sin fuerza	Disparo desviado, pero con fuerza	Disparo entre los 3 palos, pero sin fuerza	Disparo entre los 3 palos y con fuerza

Fuente: Elaboración propia.

Fase dirigida por el profesor/a. Sesiones 2 y 3

Sesión 2

En la primera parte de esta sesión (aproximadamente los 10 primeros minutos) se comunicaría al alumnado los equipos formados para el resto de la unidad didáctica. Para su composición, el profesor/a tendría en cuenta el nivel de competencia analizado en la prueba de nivel de la primera sesión para hacerlos lo más homogéneos posible. Además, se explicarían los roles o funciones que puede adoptar el alumnado dentro de sus equipos. En concreto, los roles podrían ser:

- Entrenador/a: Encargado/a de dirigir los juegos o tareas durante la fase de "Práctica autónoma" los días previos a las competiciones.
- Preparador/a físico/a: Encargado/a de dirigir el calentamiento y la vuelta a la calma, así como de incluir ejercicios de preparación física si el alumnado lo considera oportuno durante la fase de "Práctica autónoma".
- Capitán/a: Encargado/a de dar ánimo a los compañeros/as de equipo, comunicarse con el árbitro si hubiera algún problema en las competiciones, o transmitir inquietudes del equipo al profesor/a.
- Encargado/a de material: Encargado/a de preparar el material necesario para cada día, su cuidado y recogida con ayuda del profesor/a.
- Publicista y estadístico/a: Encargado/a de realizar la clasificación después de las competiciones y recoger estadísticas de los partidos. Por ejemplo, alumno/a que más goles marca, o equipo que menos faltas realiza.

Además, también se explicaría que cuando comience la fase de "Competición formal" habrá un equipo que no esté jugando y se dedique a apoyar a los alumnos/as que están participando en la competición y observando diferentes aspectos, denominado *duty team*. Por otro lado, si

hay alguna duda con el reglamento o acciones dudosas, este alumno/a participaría como árbitro para solucionar el conflicto. Este equipo va a ir rotando cada día y todo el alumnado pasará por estos roles. En concreto serían:

- Árbitro/a-observador/a: Observan y anotan una serie de aspectos de *fair play* y resultados del partido, cuyos elementos se definirán en las próximas clases.
- Cronista: Realizan un informe de lo sucedido en el partido, relacionado fundamentalmente con acciones negativas o positivas del deporte.

Por último, se le pediría al alumnado que rellenasen la ficha de equipo, con sus elementos identificativos y de afiliación (sentimiento de pertenencia a un equipo y compromiso). Esta ficha de equipo podría tener los siguientes elementos:

- Nombres de los componentes del equipo y roles.
- Nombre del equipo.
- Himno (podría ser una canción con la que se sientan identificados).
- Color de camiseta para las competiciones.
- Lema y grito inicial de motivación.
- Escudo o bandera.

En la segunda parte de la sesión (aproximadamente los 40-45 minutos restantes), se realizaría una pequeña gymkana con juegos técnico-tácticos y preguntas sobre el reglamento y la técnica del fútbol sala. Se distribuirían cuatro juegos diferentes por la pista polideportiva, y a cada uno de ellos se les asignaría un número. Cada equipo debería buscar la pista que tenga ese número y cuando la encuentren contestar a preguntas de verdadero/falso en una planilla de respuestas. Tras responder a cada pregunta, realizarían el juego donde practiquen una habilidad técnica del fútbol sala. La duración máxima para realizar cada prueba sería de 8 minutos. Al finalizar los cuatro juegos se haría una puesta en

común de las preguntas respondidas para explicar el reglamento y aspectos técnico-tácticos del deporte. Los juegos podrían ser:

1. Juego: Pared y tiro a puerta. El alumnado hace una fila en el centro del campo, excepto un alumno/a que sería portero y otro alumno/a que será el encargado de realizar la pared. El alumno/a del centro sale conduciendo el balón, pasa al compañero/a que tiene que hacer la pared, que la devuelve, controla y tira a puerta. Las preguntas por responder podrían ser:

   – El doble penalti es un tiro a portería que se realiza desde la línea de 9 metros cuando he recibido 3 faltas a favor (Falso).

   – El golpeo que se realiza con la puntera del pie, es el que da mayor precisión pero menos fuerza (Falso).

2. Juego: Rondo. El alumnado se distribuye en un círculo previamente delimitado, excepto un alumno/a que se coloca en el centro del mismo. Los alumnos/as poseedores del balón (situados en el círculo) intentan conservar el balón realizando pases, frente al defensor/a colocado en el centro del círculo que intentar robar el balón. Cuando el alumno/a defensor roba el balón, cambia su posición con un atacante. Las preguntas a responder podrían ser:

   – En las competiciones oficiales de fútbol sala sólo se pueden realizar 5 cambios en todo el partido y no hay tiempos muertos (Falso).

   – Los sistemas de ataque más habituales en fútbol sala son 2-2 (cuadrado) y 1-2-1 (rombo) (Verdadero).

3. Juego: Que no caiga. Juego cooperativo donde todo el equipo se coloca en círculo y tiene que intentar que el balón no caiga nunca al suelo. Para ello, solo se pueden utilizar las superficies permitidas para jugar al fútbol sala (pies, muslos, cabeza, hombros, etc.) y se pueden dar todos los toques necesarios para que el balón permanezca en el aire. Las preguntas a responder podrían ser:

- Para sacar una falta o un saque de banda, el equipo defensor debe dejar un mínimo 5 metros de distancia al balón para colocar barrera (Verdadero).

- La pared es una acción técnico-táctica en la que intervienen mínimo 3 alumnos/as, el que inicia el movimiento, el que recibe el balón y el que finaliza con tiro a portería (Falso).

4. Juego: Atrápalo: Los alumnos/as, cada uno con un balón, conducen por el campo tratando de no ser tocados por el alumno/a "prenda" que también lleva balón. El alumno/a que es tocado pasa a ser "prenda" en ese turno. De esta forma el alumnado aprende a conducir y controlar el balón, mientras juegan a alcanzar un objetivo determinado. Las preguntas a responder podrían ser:

   - Hay 4 puestos específicos que ocupan los jugadores de fútbol sala son: Portero, cierre, ala y pívot (Verdadero).

   - La superficie de contacto que me permite controlar mejor el balón es el exterior (Falso).

Sesión 3

La primera parte de la sesión se dedicaría a elaborar la hoja de observación para el *duty team* durante las competiciones. El profesor/a realizaría de forma previa a la sesión una lista amplia de elementos relacionados con el juego limpio, trabajo en equipo o afiliación, entre otros. Sin embargo, dicha lista estaría abierta a que el alumnado elija los que considera más relevantes y a la inclusión de nuevos elementos. Además, se les podría dar una puntuación diferente en función de la relevancia del elemento a observar. Un ejemplo de elementos a incluir en la hoja de observación para puntuar de forma dicotómica (sí/no) podría ser el siguiente:

- Realizan el grito de guerra al comenzar el partido (1 punto).

- Motivan a los compañeros y compañeras con ánimos y comentarios positivos (1 punto).

- Están presentes y preparados puntualmente según el calendario (1 punto).
- Traen la equipación o insignia representativa de su color (2 puntos).
- Colabora con el equipo desempeñando su rol y participa activamente (2 puntos).
- Respeta el material (2 puntos).
- Respeta al adversario en el juego y los saluda al inicio y final del partido (3 puntos).
- Resuelven los conflictos del juego sin discusiones y sólo intervienen los capitanes en la conversación (3 puntos).
- Respeta las decisiones del observador/a-árbitro/a en caso de que tome alguna determinación en un conflicto (3 puntos).

Además, el profesor/a podría entregar una hoja con indicaciones para los cronistas donde anoten todas las acciones importantes que suceden durante las competiciones. Por ejemplo, algunas de las indicaciones podrían ser:

- Anota las frases de falta de respeto o abucheos al árbitro, compañeros/as o adversarios/as que hayas escuchado.
- Anota las frases de ánimo y elogio entre los compañeros/as que hayas escuchado.
- Anota si los compañeros/as piden disculpas o devuelven la pelota al contrario tras una falta.
- Anota si ha existido alguna acción para engañar al árbitro/a o no se ha seguido sus indicaciones.
- Anota si se ha realizado alguna falta o agresión a propósito.

Tras elaborar la hoja de observación, se realizarán juegos y tareas técnico-tácticas dirigidas por el profesor/a. Estas tareas podrían ser:

– Calentamiento (Conducción de balón): Juego de cara y cruz con balón. El alumnado se coloca por parejas en el centro del campo, de pie y dándose la espalda. Los que están orientados hacia la derecha son "cara" y hacia la izquierda "cruz". Por ejemplo, si el profesor/a indica "cara", el alumno/a "cara" saldrá a coger el balón del centro (con el pie) y golpear para intentar darle al alumno/a "cruz". El "cruz" correrá hacia la línea de fondo en línea recta para salvarse. Gana el que consiga tocar con el balón a su pareja 3 veces.

– Conducción de balón por parejas: Juego del roba-balones. Dos equipos de igual número de alumnos/as disponen cada uno de 10 balones dentro de una zona marcada. Los equipos intentarán apoderarse de los balones del contrario y conducirlos a su zona. Solamente se puede robar un balón en cada ataque y no está permitido defender los propios. Vence quien al final del tiempo establecido tenga más balones en su poder.

– Pases y defensa: Rondo 6 vs. 2 para conseguir 6 pases. Se realizan 4 rondos diferentes en un espacio delimitado. Los atacantes se pasan el balón entre ellos, intentando conseguir encadenar 6 pases para sumar un punto negativo a sus defensores. Los alumnos/as situados en el centro tratan de impedir dicha conexión. Gana la pareja de defensores que menos puntos negativos haya sumado.

– Conducción y tiro a puerta: Finalización por 3 zonas. Se delimitan 3 zonas o puertas de tiro a izquierda/centro/derecha. El alumno/a que se sitúa detrás en la fila indica al compañero por cual tiene que pasar conduciendo (1, 2 o 3). Una vez pasa la zona, realiza un tiro a puerta en precisión.

– Tiro a puerta estático: Competición de penaltis en portería.

Fase de práctica autónoma. Sesiones 4-11

Sesión 4

Durante esta primera sesión de la fase de "Práctica autónoma", el profesor/a explicaría la organización a seguir durante las competiciones. Por ejemplo, el calendario de competiciones, los equipos encargados del *duty team*, o la distribución de los campos de juego. Además, el profesor/a entregaría un listado de tareas y juegos para la mejora técnico-táctica en el deporte, agrupados por el elemento técnico predominante en cada juego. Todas estas instrucciones se darían acompañadas con unos esquemas donde se represente visualmente la tarea para la mejor comprensión del alumnado (véase Figura 2). De esta lista, el alumnado seleccionaría aquellos ejercicios que considere más apropiados para la mejora del rendimiento de su equipo. A continuación, se expone un listado de ejercicios tipo que el profesor/a podría entregar:

Ejercicios de pase por parejas

1. Pases estáticos. Los alumnos/as se colocan por parejas, uno delante del otro, a 5 metros de distancia con un balón por pareja. El alumno/a A envía rasa la pelota a su compañero B, quien controlará la pelota según diferentes variantes: Control con la planta y pase con el interior; pase al primer toque; control con la planta y pase elevado; el alumno/a A pasa el balón con las manos para que el alumno/a B controle con el pie, etc.

2. Anticipación + Pases. Los alumnos/as colocados por parejas con un balón, realizan un pase hacia su compañero quien en lugar de esperar la llegada de la pelota, sale a su encuentro y controla dentro de una zona delimitada para ello. Tras controlar el balón, conduce hacia atrás y repite el pase al compañero/a.

3. Control orientado + Pase. Un alumno/a tiene el balón y su compañero/a se sitúa en frente, al lado de un cono. El alumno/a poseedor del balón pasa el balón hacia el compañero/a quien debe controlar la pelota y orientarla para superar el cono que tiene al

lado, realizando un regate. Posteriormente, envía el balón hacia el compañero/a, el cual repite el mismo ejercicio.

4. Pases al espacio. Se delimita un triángulo con conos, y el alumnado se distribuye por parejas, colocándose cada uno en un cono y dejando otro cono libre. El alumno/a poseedor del balón debe enviar el balón al espacio libre entre el cono del compañero/a y el cono libre, para que el compañero/a salga al encuentro del balón, lo controle con la planta del pie, conduzca a dar la vuelta al cono libre y pase la pelota de nuevo a su compañero/a para volver a iniciar el ejercicio.

5. Paredes. El alumnado avanza realizando paredes al primer toque entre ellos hacia la portería, de forma que en cada pase el balón tiene que pasar entre la fila de conos colocados de forma rectilínea en el terreno de juego. En cada ocasión tira a portería el alumno/a de la izquierda.

Ejercicios de pase globales

1. La estrella. Todos los miembros del equipo se distribuyen en círculo, excepto un alumno/a que se coloca en el centro. El alumno/a situado en el centro, recibe el balón de un alumno/a externo, lo controla con la planta del pie y lo devuelve hacia el alumno/a de la derecha con quien repetirá la misma acción y así sucesivamente con el resto de compañeros/as. Tras realizar 3 rondas de pases se cambiará el alumno/a del centro.

2. Rondo. El equipo poseedor del balón intenta conservar el balón en un espacio delimitado frente a un defensor/a el cual intentará robar el balón. Cuando el defensor/a roba el balón, cambia su posición con un atacante. Puedes probar diferentes variantes: El grupo de atacantes deben realizar un control obligatorio antes de realizar el pase hacia algún otro compañero/a; no es necesario realizar ningún control previo y se puede pasar al primer toque; puedes dar máximo 3 toques antes de pasar el balón al compañero/a, etc.

3. Los 5 pases. El equipo se divide en dos grupos de igual número de alumnos/as y se delimita un espacio donde se desarrollará el juego. El equipo que está en posesión del balón intenta realizar el mayor número de pases consecutivos, mientras el equipo contrario intenta interceptar el balón y hacerse con la función de atacante. Adjudicaremos un punto al equipo que consiga realizar 5 pases seguidos sin que la pelota haya sido tocada por algún alumno/a del otro equipo o haya salido de los límites del terreno de juego.

Ejercicios de conducción y control del balón

1. Habilidad individual (control). Cada alumno/a individualmente tendrá que mantener el balón en el aire el mayor tiempo posible, con toques de cabeza, muslo, pecho, empeine, etc.

2. Control individual. Individualmente, cada alumno/a con un balón lo golpea al aire o por el suelo y con un solo toque (según la superficie de contacto que marcamos) debe controlar el balón y seguir conduciéndolo.

3. Conducción individual. Se coloca una fila de conos. El alumnado/a conduce la pelota hasta finalizar toda la línea de conos, realizando un giro completo con el balón a cada cono que se encuentran a su paso.

4. Conducción individual 2. Se coloca una fila de conos. El equipo se divide en dos grupos y se coloca cada uno en un extremo de la fila de conos. El alumno/a con balón realiza un zig-zag entre los conos, le entrega el balón al siguiente alumno/a, y se coloca al final de la fila para esperar al nuevo turno. Cada vez que se realiza el ejercicio, el alumno/a-entrenador/a puede delimitar la superficie de contacto a trabajar (planta del pie, interior o exterior) y el paso entre conos utilizando ambas piernas.

5. Conducción y tiro a puerta. El alumnado realiza un zig-zag entre los conos dispuestos por el espacio de forma irregular y al llegar a la frontal de área realiza un tiro a portería. El tiro a

portería puede ser en precisión entre dos conos o con un compañero/a colocado de portero/a.

6. Golpeo de cabeza. Por parejas uno delante del otro a unos 2 metros, se pasan el balón con la cabeza intentando realizarlo el mayor número de veces posibles.

7. Golpeo de cabeza por grupos. En grupos de 4 alumnos/as, los cuales se colocan formando un cuadrado, excepto un alumno/a que se coloca en el centro del mismo. El alumno/a central le pasa el balón a sus compañeros/as y estos le devuelven de cabeza la pelota, cuando el balón llega al primer alumno/a se cambian los roles.

Ejercicios de regate

1. Situación 1 vs. 1. Un alumno/a actúa como atacante, otro como defensor/a y un portero/a. El atacante con balón inicia desde el medio campo, conduce e intenta regatear al defensor/a para tirar a portería.

2. Situación 1 vs. 1 en un espacio reducido. Por parejas, uno realiza el rol de atacante y otro el de defensor/a. El objetivo del atacante es mantener la posesión del balón el mayor tiempo posible sin que se lo robe el defensor/a moviéndose por todo el espacio delimitado.

Ejercicios de tiro a portería

1. Juego de puntería. Dividimos la portería en diferentes cuadrantes, con diferentes puntuaciones. Los alumnos/as lanzarán alternativamente a puerta desde una distancia previamente establecida, intentando conseguir el mayor número de puntos si consiguen impactar con el balón en el lugar señalado.

2. Tiro con izquierda y derecha. Colocamos un alumno/a en el borde del área y el resto del equipo situado a unos 15 metros de la portería con un balón. El primer alumno/a pasa a su compañero/a quien le devolverá a derecha o izquierda y éste realizará

el tiro a puerta. Cuando acaba el tiro, el alumno/a que realizó el tiro ocupa la posición del alumno/a que realiza el pase y el pasador recoge la pelota y vuelve a la fila.

3. Situación de 2 vs. 1. 2 alumnos/as atacantes inician el juego desde el medio campo y atacan frente a un defensor y un portero. Los alumnos/as atacantes deben conducir, pasarse entre sí o regatear al defensa para conseguir tirar a portería.

4. Pases cortos por parejas avanzando a portería. Por parejas, un alumno/a corre de espaldas a portería y otro de frente, realizándose pases entre sí. Cuando se acercan a la frontal del área, el alumno/a de espaldas deja el balón a izquierda o derecha para que el alumno/a que va de frente tire a portería.

5. Línea de fondo. Todos los alumnos/as se colocan en la frontal del área, cada uno con un balón, excepto un alumno/a que se coloca en la línea de fondo de la portería. Los alumnos/as situados en la frontal del área van pasando individualmente y en orden al alumno/a de la línea de fondo, que devuelve el balón y golpea al primer toque a portería.

Ejercicios de situaciones reducidas de juego

A continuación, se exponen algunos ejemplos de situaciones reducidas de juego, pero pueden variar estas tareas modificando el número de alumnos/as, número de porterías, utilizar comodines, o cualquier otra variante.

1. 1 vs. 1 + 2 comodines exteriores + portero. 2 alumnos/as estarán dentro del espacio delimitado y 2 alumnos/as fuera en las bandas. El objetivo del alumno/a con balón será conectar con los comodines exteriores y conseguir gol, mientras que el alumno/a defensor intenta robar el balón y hacerse con el rol de atacante.

2. 2 vs. 2 partido reducido, con 2 porterías pequeñas. Se jugará un partido utilizando 2 porterías para cada equipo. Durante el partido, se pueden establecer diferentes variantes para conseguir gol como, por ejemplo: Hay que cruzar la portería conduciendo

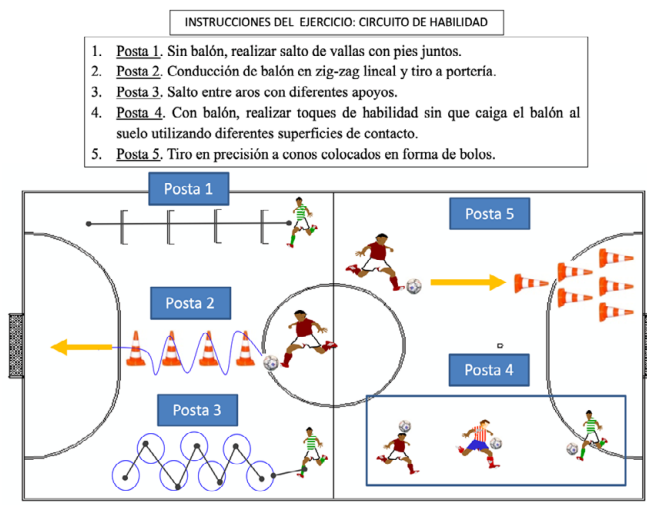
el balón; Hay que tirar desde una distancia menor de 3 metros; o tengo que dar 4 pases antes, entre otros.

3. 3 vs. 2. En un espacio delimitado se realiza un 3 contra 2, donde los defensores/as solo pueden robar el balón en el espacio delimitado en la zona central. Los atacantes tienen que ganar el espacio que hay a las espaldas de los defensores/as mediante desmarques y pases largos y finalizar con una situación de 2 contra portero.

Circuitos globales de habilidad

Además de los ejercicios propuestos, también se pueden realizar circuitos o recorridos en los que se trabaje todas las acciones técnicas y la condición física con alta intensidad por parte de los alumnos/as. A continuación, en la Figura 2 se propone un ejemplo de circuito, pero se pueden crear otros propios juntando algunos de los ejercicios que se proponen para la conducción y otras situaciones que se invente el entrenador/a es fácil su organización.

FIGURA 2. *Ejemplo del esquema de la tarea entregado al alumnado*



Fuente: Elaboración propia.

Sesiones 5-11

Estas sesiones se desarrollarían de forma paralela a la fase de "Competición formal", intercalando práctica autónoma en las sesiones de Educación Física con competiciones en los recreos escolares. De este modo, la primera parte de las sesiones se dedicaría al análisis de las crónicas y las hojas de observación registradas por el *duty team* durante las competiciones del día previo. Además, durante esta parte de la sesión se podrían generar debates sobre noticias de prensa que recojan situaciones antideportivas y de juego limpio, o la visualización de vídeos sobre valores positivos (por ejemplo, un jugador realiza una acción ilegal que el árbitro no sanciona y se dirige al árbitro para reconocerlo y que la rectifique: https://www.youtube.com/watch?v=00zLUiLrOao) y negativos en el deporte (por ejemplo, una agresión durante un partido: https://www.youtube.com/watch?v=FRDpZoJy8PI). Por otro lado, se podría aprovechar para tratar problemas que hayan podido surgir con la organización en las competiciones o cualquier otro aspecto relevante.

El resto de la parte principal sesión, se dedicaría a la práctica autónoma dentro de los equipos para preparar el siguiente partido siguiendo la lista de tareas entregada por el profesor/a en la Sesión 3. Además, en algunas sesiones los equipos también pueden proponer jugar partidos amistosos a otros equipos como medio de preparación para las competiciones. Por otro lado, el profesor/a irá incluyendo algunas preguntas en las diferentes sesiones para que los equipos organicen su estrategia para las competiciones. Por ejemplo, "¿Qué alumno/a va a tirar las faltas?", "¿Qué sistema de juego vais a utilizar para colocaros en el campo?", o "¿Quién va a jugar de cierre, ala, pívot o portero?".

Fase de competición formal. Recreos 1-8

El objetivo de esta fase es que el alumnado ponga en práctica los gestos técnico-tácticos aprendidos en situaciones reducidas de juego 3 vs. 3 o 4 vs. 4. Para ello, siguiendo la estructura de Unidad Didáctica Irregular, todas estas competiciones se realizarían en los recreos escolares, durante un total de 4 semanas utilizando 2 recreos cada semana. Todos los recreos seguirían una estructura similar, realizando dos rondas de

partidos cada recreo según el calendario de competiciones y una rotación para el *duty team.* De forma previa al inicio de las competiciones, el profesor/a establecería el calendario de competiciones en formato liga, así como designaría el equipo encargado de las labores de apoyo (*duty team*) y las zonas de juego de cada partido, dejándolo colgado en el tablón de anuncios del gimnasio para su consulta.

De este modo, cada recreo de competiciones comenzaría la primera ronda de partidos de diez minutos de duración, y tras su finalización, se realizaría la recogida de las hojas de registro del *duty team*. Posteriormente, se realizaría la rotación del siguiente equipo encargado de dichas labores de apoyo y se comenzaría el siguiente partido o ronda de partidos. Con esta rotación, se pretende que todos los alumnos/as implicados tengan una participación en los recreos, no dejando a ningún equipo exclusivamente con funciones de apoyo.

Fase de evento final. Sesión 12

De forma previa a esta sesión, el profesor/a de Educación Física se coordinaría con el profesor/a de Plástica para que el propio alumnado confeccione diferentes premios. La elección de los premios a entregar se consensuaría con el alumnado, y estos podrían ser: Mejor jugador/a, máximo anotador/a, equipo campeón, subcampeón y 3º clasificado, equipo con mayor *fair-play* o equipo con el lema, escudo o bandera más original. En la primera parte de esta sesión, se realizaría la entrega de dichos premios de forma festiva.

El resto de la sesión, se propondrán situaciones reducidas de juego de carácter lúdico, donde los equipos de manera libre jugarían partidos amistosos para aplicar todo lo aprendido a lo largo de la unidad didáctica.

5. CONCLUSIONES

La aplicación de esta Unidad Didáctica Irregular que combina sesiones de Educación Física y recreos escolares, mediante el Modelo de Educación Deportiva, podría facilitar al profesorado de Educación Física la tarea de planificar de forma eficaz el objetivo educativo de que los

escolares adquieran hábitos saludables de práctica de actividad física. Además, mediante este modelo innovador el alumnado puede transferir el aprendizaje del aula de Educación Física a una franja de tiempo extracurricular, aprendiendo opciones de mantenerse físicamente activo durante su tiempo libre.

6. AGRADECIMIENTOS

Carolina Casado-Robles recibe una ayuda FPU del Ministerio de Universidades (Referencia: FPU16/03314).

7. REFERENCIAS

Brooke, H. L., Corder, K., Griffin, S. J. y Van Sluijs, E. M. (2014). Physical activity maintenance in the transition to adolescence: A longitudinal study of the roles of sport and lifestyle activities in British youth. *PloS One, 9*(2), e89028. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089028

Chu, T. L., y Zhang, T. (2018). Motivational processes in sport Education programs among high school students: A systematic review. *European Physical Education Review, 24*(3), 372–394. https://doi.org/10.1177/1356336X1775123I

Coolkens, R., Ward, P., Seghers, J., y Iserbyt, P. (2018). Effects of generalization of engagement in parkour from Physical Education to recess on physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 89*(4), 429–439. https://doi.org/10.1080/02701367.2018.1521912

Erwin, H., Koufoudakis, R. y Beighle, A. (2013). Children's physical activity levels during indoor recess dance videos. *Journal of School Health, 83*(5), 322-327. https://doi.org/10.1111/josh.12034

Guijarro, E., Rocamora, I., Evangelio, C., y Víllora, S. G. (2020). El modelo de Educación Deportiva en España: una revisión sistemática. *Retos, 38*, 886-894. https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77249

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., y Bull, F. C. (2020). 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

Hardman, K., Murphy, C., Routen, A., y Tones, S. (2014). *UNESCO-NWCPEA: World-wide survey of school Physical Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Larson, J. N., Brusseau, T. A., Chase, B., Heinemann, A., y Hannon, J. C. (2014). Youth physical activity and enjoyment during semi-structured versus unstructured school recess. *Open Journal of Preventive Medicine, 4*, 631-639. https://doi.org/10.4236/OJPM.2014.48072

Martínez de Ojeda Pérez, D., Méndez-Giménez, A. y Pérez, J. V. (2016). Efectos del modelo Educación Deportiva en el clima social del aula, la competencia percibida y la intención de ser físicamente activo: un estudio prolongado en primaria. *Sport TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte, 5*(2), 153-166.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2013). Ley 8/2013 Ley Orgánica para la Calidad de la Mejora Educativa. *Boletín Oficial Del Estado, 295*, 97858-97921.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). 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*, 19349-19420.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2015). 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*, 169–546.

Organización Mundial de la Salud. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Organización Mundial de la Salud

Perlman, D. (2012). The influence of the Sport Education Model on amotivated students' in-class physical activity. *European Physical Education Review, 18*(3), 335–345. https://doi.org/10.1177/ 1356336X12450795

Siedentop, D. (1994). *The Sport Education Model. Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Human Kinetics.

Siedentop, D., Hastie, P. A., y Van der Mars, H. (2020). *Complete Guide to Sport Education (3ed.)*. Human Kinetics.

Viciana, J. (2002). *Planificar en Educación Física*. Inde.

Viciana, J. y Mayorga-Vega, D. (2016). Innovative teaching units applied to physical education. Changing the curriculum management for authentic outcomes. *Kinesiology, 48*(1),142-152. https://doi.org/10.26582/k.48.1.1

Viciana, J., Mayorga-Vega, D. y Martínez-Baena, A. (2016). Moderate-to-Vigorous Physical Activity Levels in Physical Education, School Recess, and After-School Time: Influence of Gender, Age, and Weight Status. *Journal of Physical Activity and Health, 13*(10), 1117-1123. https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0537

Viciana, J., y Mayorga-Vega, D. (2018). The three-axes model of planning in physical education. *Retos, 33*, 313–319. https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.54533

Wallhead, T. L., Garn, A. C., y Vidoni, C. (2014). Effect of a Sport Education program on motivation for Physical Education and leisure-time physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 85*(4), 478–487. https://doi.org/10.1080/02701367.2014.961051

Wallhead, T. L., Hagger, M., y Smith, D. T. (2010). Sport Education and extracurricular sport participation: An examination using the Trans-Contextual Model of motivation. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 81*(4), 442–455. https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599705

LA FORMACIÓN DE LOS DOCENTES EN LAS UNIVERSIDADES ECUATORIANAS: NUEVOS NIVELES DE FORMACIÓN DE POSTGRADO PARA CONTRIBUIR A LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

WALTER MERA ORTIZ
Universidad Católica De Santiago De Guayaquil
IRENE TRELLES RODRÍGUEZ
Universidad Católica De Santiago De Guayaquil

1. INTRODUCCIÓN

La formación posgraduada ha cobrado especial importancia en los últimos años, como parte de los profundos cambios que acontecen en la educación superior; así es reconocido por diversos autores (Núñez, 2009; Navas, y Londoño,2011; Cruz 2014). En particular se destaca la formación de postgrado de los docentes, pues ese nivel de formación implica el desarrollo de competencias investigativas y la apuesta por la socialización del nuevo conocimiento asociado a la investigación.

Tomando en consideración que el aumento de los estudiantes en la educación se "duplicó de 100 millones en 2000 a 207 millones en 2014", López y Almuiña, (2019, p.7), resulta evidente la importancia que adquiere la formación de claustros capaces de dar respuesta a las necesidades de ese crecimiento de estudiantes.

A pesar de las grandes diferencias que se advierten, en este sentido, entre los países desarrollados y los llamados en vías de desarrollo, en cuanto a inversión en investigación y desarrollo tecnológico, en los países latinoamericanos también ha crecido este tipo de formación (López y Almuiña, 2019). Para IESALC-Unesco:

> En el caso del posgrado, los países desarrollados, en los cuales se ubica el 26 % de la población global, han invertido en el último decenio el 96,1 % del total de los recursos destinados a investigación y desarrollo

> tecnológico, mientras los países del denominado tercer mundo, habitados por el 76 % de la población global, solo invierten el 3,1 % (2008, p.7).

Como parte de ese proceso de transformación, en el que también participan las naciones latinoamericanas, la formación doctoral se va iniciando, aunque su desarrollo resulta desigual y mucho más lento que en Europa o Estados Unidos.

El presente trabajo presenta una breve panorámica del desarrollo de los estudios doctorales en universidades de esta región, y a partir de esta contextualización, profundiza en la valoración en torno a las necesidades y posibilidades de potenciar la formación doctoral en universidades del Ecuador, con vistas a propiciar mayor accesibilidad a la formación docente en el país.

1.1. FORMACIÓN DOCTORAL LATINOAMERICANA: ALGUNOS ENFOQUES

Diversas fuentes coinciden en afirmar que los estudios doctorales se inician en Europa, al fundarse en 1808, en Alemania el primer programa doctoral por el connotado científico Alejandro de Humboldt (Navas y Londoño, 2011). Esta tradición se ha mantenido en el tiempo y según Navas y Londoño:

> Alemania es el productor más grande de Doctores la producción actual es de 25.000 doctores al año; seguido del Reino Unido con una producción de 14.000 doctores por año y Francia con aproximadamente 11.000 doctores al año. En general las proporciones de doctor son más altas que en estados Unidos y Japón (2011, p. 142).

En las tierras del llamado nuevo mundo, este tipo de formación cobra fuerza, fundamentalmente en Estados Unidos, en los años sesenta del pasado siglo, y algunos autores relacionan el inicio de la formación doctoral en este país con la necesidad de los norteamericanos de eludir el reclutamiento para la guerra en Vietnam, de ahí que aumenten considerablemente el número de doctores en los años 70 y se mantenga ese crecimiento continuado hasta finales de los noventa e inicios de los años 2000 en Estados Unidos (Navas y Londoño, 2011).

En las universidades de América Latina el surgimiento de la formación doctoral se produce en fecha posterior, a finales de los años 80 e inicios de los 90. Según Cruz (2006, p.1), "los programas doctorales en las universidades latinoamericanas son pocos y de incipiente desarrollo o, como lo sugirió, recientemente, José Luis Villaveces (2005) de presencia tardía". El propio autor precisa que únicamente el 13.0% de poco más de 2000 universidades e instituciones de educación superior en América Latina y el Caribe, cuentan con las capacidades necesarias para formar doctores e investigadores.

Cruz ofrece datos muy reveladores sobre la formación doctoral en Latinoamérica:

> no llegan a 2000 los programas de doctorado que se ofrecen y buena parte de esta oferta se concentra en Brasil, México, Chile, Cuba, Argentina y Venezuela. Casi una tercera parte de esa oferta se encuentra en el campo de las ciencias humanas y sociales, poco más de una cuarta parte en las ciencias básicas y apenas una tercera parte más en ingeniería, tecnología y ciencias médicas (Sebastián, 2001). Brasil es el país latinoamericano que mayor participación (1.5%) tiene en la producción mundial de artículos científicos, seguido de México (.7%), Argentina (.6%) y Colombia (.1%). En el marco de los países de la OCDE, México participa con el .7%, comparado con el 34% de Estados Unidos, 9.5% de Japón y 3.5% de España (2006, p.1).

Este tipo de programas, como parte de la formación de posgrado en América Latina, es valorado con mirada muy crítica por autores como Morles (1989, p.16), quien los cataloga como: "subdesarrollados y dependientes, pero, además, que son exiguos en cuanto a su volumen, ajenos en cuanto a su origen, marginales en cuanto a sus propósitos y poco pertinentes en cuanto a su función social".

La formación doctoral, en opinión de Navas y Ruiz, (2004, p.142), "es vista como la modalidad más avanzada de formación de investigadores para desempeñarse de manera autónoma en el campo del conocimiento con capacidad para la realización de investigación de nivel avanzado y trabajos de investigación originales". Además se le concibe por la mayoría de los autores como un proceso asociado al desarrollo de nuestros países, (Aguirre et ál, 2019; Cruz, 2014; Aristizábal, 2013; Carreño,

2011; Cruz, 2006; Núñez Jover, 2002; Morles y León, 2002; López y Almuiñas, 2019).

Algunas de las tendencias que marcan la formación doctoral en esta parte del mundo, según Nyquist y Woodford (como se citó en Dávila, 2012) identifican entre otros rasgos: reducción de la duración de sus programas de doctorado, a fin de lograr mejor empleabilidad; formar egresados para que se puedan desempeñar en entornos diversos; mayor variedad en el perfil de doctorandos para favorecer enfoques interdisciplinarios; mayor comprensión el entorno económico y mejor manejo de las tecnologías de información y comunicación.

Y entre los problemas que presenta el posgrado en la región, que podrían ser extensivos a la formación doctoral, podrían citarse, de acuerdo con Rama (como se citó en Dávila 2012), la carencia de integración de los programas con las necesidades de los países; la débil investigación; la reducida cantidad de opciones disciplinarias y cierta tendencia a la lógica mercantil. Unido a ello se destacan las dificultades de financiamiento y desestructuración institucional (Barsky y Dávila, 2009).

En cuanto a los objetivos que se declaran en los programas doctorales, un breve análisis comparativo de los objetivos que la formación doctoral persigue en algunos países que destacan por su mayor desarrollo en esta parte del mundo, evidencia la apuesta por el desarrollo investigativo como parte de la formación doctoral, y como resultado esperado, el aporte de la producción de nuevo conocimiento al desarrollo de los países como puede apreciarse en las líneas que siguen.

Núñez Jover, refiriéndose a los objetivos de la formación doctoral en Brasil afirma:

> El objetivo del doctorado se definió del siguiente modo: proporcionar formación científica o cultural amplia y profunda, desarrollando la capacidad de investigación y el poder creador en las diferentes ramas del saber. La maestría fue caracterizada como una etapa preliminar en la obtención del grado de doctor o como un resultado final que revela el dominio del tema escogido y la capacidad de sistematización. Esto último para personas que no pretendan realizar una carrera científica. En realidad, durante mucho tiempo prevaleció la idea de la maestría como etapa preliminar del doctorado (2002, p.72).

Pueden advertirse fuertes similitudes con la forma en que se concibe la formación doctoral en Colombia, según Cobo y Millán:

> Los programas de doctorado tienen como objetivo la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un núcleo de conocimiento profesional, disciplinario e interdisciplinario. Sus resultados serán una contribución original y significativa al conocimiento, es decir, un aporte al avance de la ciencia, la tecnología, las humanidades, las artes o la filosofía. En consecuencia, los programas de maestría y doctorado deben contribuir a fortalecer las bases de la capacidad nacional de generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento y responder a las necesidades de formación de las comunidades académicas y científicas y de desarrollo tecnológico de los sectores de la producción (2002, p.80).

En cuanto a Cuba, Castro y Balmaseda, tomando como referencia normativa del Ministerio de Educación Superior de ese país, aseveran:

> El doctorado abarca tres o cuatro años y se orienta a crear aptitudes avanzadas en la investigación. El resultado principal es la tesis doctoral, que contiene alguna novedad científica. La evaluación a través de pares, la publicación de los resultados y el debate público de estos garantizan la calidad académica del doctorado (2002, p.6).

> El Doctorado proporciona un conocimiento profundo y amplio en un campo del saber; así como madurez científica, capacidad de innovación, creatividad para resolver y dirigir la solución de problemas de carácter científico de manera independiente y que permite obtener un grado científico (MES, 1997, como se citó en Castro y Balmaseda, 2002, p.88).

1.2. LA FORMACIÓN DOCTORAL EN EL ECUADOR

En cuanto a Ecuador, el Reglamento de Régimen Académico (2015) establece que la formación doctoral está orientada a formar "investigadores del más alto nivel en los campos de la filosofía, las ciencias, las tecnologías y las artes. Posibilita un tipo de profundización teórico-metodológica y de investigación, que aporta de forma original en uno o varios de estos campos"

El principio de pertinencia, declarado en la Ley Orgánica de Educación Superior (2009), marca el rumbo de la investigación, que debe

orientarse a la profundización del estudio de problemas nacionales, regionales y locales. Su validez tendría que expresarse en la medida en que tal orientación se logre.

Existe en la actualidad en el Ecuador 12 programas doctorales de acuerdo con la información pública en este sentido ofrece la Comisión Permanente de Posgrado del Consejo de Educación Superior del país.

La siguiente tabla muestra en detalle las denominaciones de los programas, las instituciones universitarias que los ofrecen y el año en que fueron aprobados.

TABLA 1. *Oferta de programas doctorales en el Ecuador*

Programas doctorales	Universidades que los ofrecen	Año de aprobación
Economía del Desarrollo	Flacso	2014
Estudios Internacionales	Flaco	2014
Políticas Públicas	Flacso	2015
Desarrollo Territorial	Flacso	2018
Sociología	Flacso	2019
Tecnología de la Información y la Comunicación	ESPOL	2014
Ingeniería Eléctrica	ESPOL	2014
Recursos Renovables	ESPOL	2021
Recursos Naturales Renovables	Universidad del Asuay	2021

Fuente: Elaboración propia a partir de la información pública de la Comisión Permanente de Posgrado del Consejo de Educación Superior del Ecuador.

En el Ecuador, según información pública del CES (2021), existen en la actualidad 63 universidades, de ellas 32 son públicas; 2 son públicas amparadas por convenios internacionales; 8 son cofinanciadas; y 21 son particulares, con autofinanciamiento. De esas 62 instituciones, sólo tres ofrecen formación doctoral.

A ese dato se suma la cantidad de doctores graduados del país, pues hasta septiembre del 2020, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), "registraba 431 títulos de Doctor o PhD de nacionalidad ecuatoriana. De esa cifra, 29 fueron obtenidos en universidades nacionales y 402 en universidades extranjeras" (Revista Líderes, 2020, p.16).

La formación doctoral en universidades extranjeras presenta entre otras dificultades: la débil o ausente cultura investigativa de muchos de los aspirantes latinoamericanos, entre los cuales se insertan los ecuatorianos; el insuficiente apoyo por parte de tutores para lograr el desarrollo de competencias investigativas en los aspirantes; problemas de estos para redactar textos científicos; para la búsqueda avanzada en internet, así como para la gestión de publicación de artículos científicos. Todos estos elementos traen como resultado la demora en la defensa de la tesis e incluso, en no pocos casos, el abandono de los estudios doctorales, y con ello afectaciones en la eficiencia terminal.

A ello se une otra limitación importante, y es que la selección de los temas y los problemas de investigación está mediada por el interés de los programas de universidades extranjeras, y no en todos los casos ese interés coincide con las necesidades y demandas nacionales, por ello en numerosas ocasiones, esta producción de conocimiento nuevo, a pesar de toda su validez y legitimidad, no redunda en la totalidad de los casos en beneficio del país de origen del aspirante.

A partir de estas reflexiones, y considerando el contexto, así como el crecimiento del número de doctores en el Ecuador se presentan las siguientes interrogantes científicas: ¿sería pertinente asumir la formación doctoral docente, mediante programas de universidades nacionales? ¿qué elementos podrían considerarse como ventajosos para acometer ese tipo de formación desde las universidades ecuatorianas? ¿cómo valoran los expertos esta posibilidad?

2. OBJETIVOS

- Valorar la pertinencia de asumir la formación doctoral docente mediante programas de universidades nacionales.

– Profundizar en la valoración de los expertos acerca de los elementos que podrían considerarse como ventajosos para acometer ese tipo de formación desde las universidades ecuatorianas.

3. METODOLOGÍA

El presente estudio es cualitativo, con un enfoque hermenéutico. Se han aplicado entrevistas semiestructuradas, como instrumento de investigación, a un conjunto de 11 expertos en formación docente de posgrado, la muestra es intencional y su selección responde al nivel de conocimiento de los expertos académicos seleccionados en los campos de las ciencias sociales, la economía, el derecho y la comunicación.

La categoría de análisis que se diseñó para el estudio fue: formación doctoral docente mediante programas de universidades ecuatorianas, y en particular, la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Y entre los ítems considerados para el análisis pueden citarse:

- 1.1. Inserción del Ecuador en las tendencias internacionales de fortalecimiento del posgrado
- 1.2. Necesidad de formación doctoral del claustro universitario en el Ecuador
- 1.3. Posibilidad de incorporación de la formación doctoral del claustro y otros profesionales desde programas nacionales, como parte de sus ofertas de posgrado
- 1.4. Posibilidad de Posibilidad de incorporación de la formación doctoral del claustro y otros profesionales parte de la oferta de posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En relación con el ítem 1.1. Inserción del Ecuador en las tendencias internacionales de fortalecimiento del posgrado, se advierte consenso

en cuanto a que, en efecto, el país se encuentra alineado con esta tendencia, aunque se presentan también valoraciones críticas al respecto.

En la línea de pensamiento que respalda el criterio de la inserción del Ecuador en las tendencias internacionales, una de las expertas entrevistadas apunta:

-En efecto, en la última década se ha observado un conjunto de cambios que atraviesan la educación superior en general, siendo las transformaciones más importantes e intensas las que ocurren a nivel de posgrado, el cual posee una estructura educativa más global que local, dadas las formas mundiales de producción de saberes, de ahí que constituye un espacio de conformación de la educación transnacional.

En su respuesta contextualiza dicha inserción, apoyándose en el marco institucional y legal que las norma y potencia:

En el caso ecuatoriano, las ofertas de posgrado, han estado dirigidas hacia una formación mayoritariamente profesionalizante, sin embargo, a partir del año 2013 el Consejo de Educación Superior del Ecuador (CES) dio paso al nuevo Reglamento de Régimen Académico en sus diversos niveles de formación, instaurándose un nuevo marco normativo que modifica los criterios establecidos, regulándose y reorientándose el quehacer académico de las IES en un concepto de organización y pertinencia dirigida a la incorporación de investigación y a la internacionalización de las ofertas académicas de postgrado; es así como en la actualidad el Reglamento de Régimen Académico, así como los indicadores de evaluación buscan el desarrollo de capacidades investigativas, generación de conocimientos originales que constituyan un aporte significativo a diferentes áreas del saber, a nivel de Maestrías de Investigación y Doctorados, ligados a la producción de conocimientos; en ese sentido las IES han incorporado elementos como criterios de calidad y pertinencia en su oferta de Programas de Posgrado, por lo que en definitiva, para Ecuador constituye un avance hacia la construcción de la Matriz Cognitiva que permita superar brechas de conocimiento y pobreza y posicionar a las universidades como de clase mundial.

Otra de las entrevistadas, coincide con este criterio al afirmar que el Ecuador ha comenzado a insertarse dentro de esta tendencia dado el

creciente interés por parte de las universidades del país en desarrollar y poner en práctica estudios de posgrado, tanto en maestría como en doctorado. Destaca, por un lado, como limitación el retraso que, en su opinión, presenta el Ecuador con respecto a otros países, pero valora positivamente la posibilidad de inserción: "actualmente se abre una muy buena ventana de oportunidad para avanzar en este sentido, al igual que ya lo han hecho otros países hace ya tiempo".

En el criterio contrario, pueden citarse dos de los expertos que expresan una opinión crítica: una de ellas señala que para poder incorporarse a las tendencias actuales, se requiere "entender el posgrado como parte esencial del ámbito de la educación general, lo cual exige un enfoque siempre contextualizado que permita encontrar respuestas pertinentes relacionadas con el desarrollo continuo de las competencias profesionales", en tanto la otra opinión es mucho más crítica, al afirmar que: "en el Ecuador no se logra entender la importancia el cuarto nivel" cree que únicamente se considera como elemento de currículo para acceder a empleos básicamente estatales"

En el ítem1.2: necesidad de formación doctoral del claustro universitario en el Ecuador se recogieron valoraciones no sólo unánimes que respaldan esa necesidad, sino caracterizadas por el énfasis y la pasión de los entrevistados en torno a esta idea.

Entre los testimonios más enfáticos en este sentido sobresalen los siguientes:

Completamente convencido de ello. Hasta hace algunos lustros, un doctorado estaba al alcance de unos pocos, personas realmente privilegiadas social y económicamente; en el momento actual, no se trata de un título que connote estatus social, sino de una necesidad de una sociedad en avanzada, cuya producción científica aun es incipiente y que requiere de ese nivel de profesionales para su despunte. Un doctorado siempre cambia la visión del mundo del participante, su relación con la investigación y con el conocimiento; y por extensión esa nueva perspectiva la trasfiere a sus estudiantes.

Otro experto, argumentó que definitivamente sí, se necesita masa crítica, metodológicamente formada, para construir teorías en la línea de explicar la realidad crítica en la cual construimos sociedad.

"Sí, categórico", expresó un directivo en el campo de la comunicación, "porque es el camino para impulsar la investigación, no solo en ciencias duras sino en ciencia social. Si el Ecuador quiere prosperar y propender a salir del subdesarrollo debe impulsar el estudio de cuarto nivel especialmente de Doctorados, ambos con un fuerte contenido en investigación en todo orden del saber".

Constituye una necesidad con total seguridad lo afirmo, expresaba una especialista en temas financieros y continuaba:

Por ello es imperativo perfeccionar la formación doctoral en las universidades ecuatorianas, de manera que favorezca eficazmente al avance de la ciencia y de la sociedad, identificándose nuevas áreas de desarrollo, a partir de la oferta de programas de formación doctoral, basados en la investigación, a mi juicio, son prioridades que deben observar las IES para dar respuesta a las demandas económicas, sociales y de los procesos de desarrollo que exige el país en la coyuntura actual.

Se relacionó esta necesidad con el aporte al crecimiento económico y desarrollo social del país; con el acercamiento universidad-sociedad-empresa; en el ámbito profesional, con la existencia de profesionales más aptos para enfrentar sus funciones, así como con la gestión del conocimiento: "la formación doctoral es una inversión en generación de conocimiento y resulta un instrumento estratégico para la consolidación de políticas de desarrollo, así como de creación de saberes científicos, técnicos y humanos", expresó uno de ellos:

Me encuentro en total acuerdo con la necesidad de que en nuestro país se profundice el estudio científico de múltiples problemáticas, formando investigadores que adopten una perspectiva amplia y de alto nivel para el análisis de la realidad, que permita la creación de sinergia interdisciplinaria, intersectorial, intercultural, y posibilite la recombinación de conocimientos y saberes; dotando al país de un pilar para su desarrollo científico

Otra arista tocada fue la influencia de la formación de doctores en la imagen de las instituciones universitarias fue valorada, argumentaba sobre esto una encuestada:

No puede obviarse que la formación doctoral contribuye también a ponderar la imagen de marca de una universidad. Hoy existe, sobre todo en Estados Unidos y Europa, una mirada a la necesidad de perfeccionar las marcas universitarias, y precisamente la formación doctoral y las publicaciones emanadas de ella, forman parte de los indicadores que más tributan a la imagen y la reputación de las altas casas de estudio.

Luego de constatado el consenso existente en relación con la necesidad de la formación doctoral en el Ecuador, y en particular de los profesores universitarios, era necesario profundizar en la segunda idea a considerar expresada en los ítems 1.3 Posibilidad de incorporación de la formación doctoral del claustro y otros profesionales desde programas nacionales, como parte de sus ofertas de posgrado y 1.4. Posibilidad de Posibilidad de incorporación de la formación doctoral del claustro y otros profesionales parte de la oferta de posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Sobre estos aspectos se recogieron testimonios como los siguientes:

En la actualidad, algunas universidades poseen en su oferta académica, distintos Doctorados de alto nivel académico, lo cual nos permite tener una visión más amplia sobre cómo seguirán desarrollándose nuevos Programas Doctorales en los próximos años, que logren satisfacer la demanda de estos, permitiendo grandes ventajas, tales como que los profesionales no tengan que viajar a otros países, y reduciendo notablemente el costo implícito de estos.

Desde la visión de una economista, destaca aquí la importancia que se adjudica a la satisfacción de la demanda, y de la reducción del costo.

En otro testimonio se subraya que no es sólo posible, sino urgente:

Estoy absolutamente convencido de aquello, cumplimos con los requisitos exigidos y que, además, es urgente para el Ecuador ejecutar programas doctorales desde universidades locales.

Esta posibilidad se ancla en la certeza del desarrollo del pensamiento epistémico logrado en el país, y en la pertinencia de la internacionalización de la investigación y la formación en el mundo contemporáneo, y así, una de las respuestas pone de relieve que:

A nivel planetario han sido identificadas problemáticas que aquejan el desarrollo sostenible de todas las naciones y se acuerda que para resolverlas es necesario construir soluciones internacionales, globales interdisciplinarias e interculturales. Únicamente mediante una epistemología compleja instaurada en la cultura investigativa de la academia a nivel de la formación doctoral será posible implementar metodologías que articulen los datos de realidad local con los problemas globales y generar soluciones innovadoras e integrales a las problemáticas de nuestro país.

Otros criterios subrayan la idea de que:

Cabe recordar que para formar doctores es necesario contar con los profesionales que posean la formación requerida para servir de tutores o directores científicos de tesis y conformar los tribunales de evaluación de los trabajos, para ello se deberán considerar estrategias que permitan a las IES viabilizar dicho reto, como diseñar su oferta doctoral contando con la asesoría de una o varias universidades internacionales con experiencia en esta materia, con las cuales se deberían suscribir convenios de participación y cooperación.

Se identifica con fuerza la necesidad de alianzas y redes de colaboración:

Algunas universidades ecuatorianas sí están en condiciones de ofrecer doctorados, aquellas obviamente que hayan sido acreditadas para ello. No obstante, en este particular no se debe olvidar que las alianzas académicas y redes de colaboración investigativas con instituciones internacionales son muy importantes en la actualidad a nivel mundial. Hoy, las instituciones de educación superior situadas en los rankings más elevados, trabajan sobre la base de alianzas y redes de colaboración internacionales en la formación doctoral.

El hecho de contar con una masa crítica de doctores en el país, y lo que ello implica en cuanto al estudio de los problemas de mayor urgencia para la nación, es uno de los elementos fundamentales para la factibilidad de la formación doctoral en programas nacionales, a juicio de otro experto, quien, en ese sentido, fue categórico:

Por supuesto que las universidades ecuatorianas, en el momento actual, están en capacidad de suplir las necesidades académicas de cuarto nivel, y con mucha más pertinencia ante las problemáticas que acogen al país. En la actualidad es un reto posible de afrontar, principalmente porque cuentan con el claustro, pues hay universidades como la UCSG que invirtió considerables recursos en formar a sus docentes para este objetivo a largo plazo y que hoy vería sus frutos.

Sobre la interrogante de si la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil podría contarse entre las instituciones universitarias que asuman el reto de ofrecer programas doctorales, una directora de carrera y experta en finanzas internacionales, asevera:

La formación doctoral ocupa un sitial preponderante como área clave de desarrollo de la UCSG, corresponde entonces organizar metodológicamente el proceso para garantizar la preparación de doctores competentes y preparados para alcanzar la transformación del estado inicial en un estado deseado de su problema de investigación que incida en el desarrollo del país. Considero factible la formación doctoral en la UCSG, la cual permita al estudiante adquirir dicho conocimiento y desarrollar destrezas respecto al origen, los paradigmas y las metodologías de investigación, otorgándole la capacidad de incursionar y ejecutar actividades académicas de excelencia, generando y aplicando conocimiento de una forma original e innovadora.

Una experta en formación de posgrado que desempeña un alto cargo directivo en la institución afirma:

Por supuesto, siendo la UCSG una institución educativa de alto nivel de formación profesional, debe tener en su oferta académica programas doctorales, que permitan elevar su prestigio tanto a nivel nacional como internacional, tomando en consideración que el fin de cada doctorado

debe ser la generación y renovación de nuevos conocimientos, que conlleven a mantener la excelencia académica que siempre ha destacado a nuestra institución.

Desde el campo de la comunicación, un entrevistado sustenta la necesidad y factibilidad de la formación doctoral en periodismo y comunicación, puesto que existen graduados y profesores que:

Necesitan continuar mucho más allá con sus inquietudes académicas, a lo que se suman las necesidades de muchos profesionales del periodismo y comunicación que requieren escalar un peldaño más, incluso para aspirar a cargos más importantes o mejor remunerados. Todas esas razones vuelven muy importante, necesario y factible, se realice una formación doctoral en periodismo y comunicación, y quien mejor para hacerlo que la UCSG.

Desde su posición de Director del Sistema de Radio y Televisión de la UCSG, otro entrevistado postula:

La necesidad de avanzar, para generar nuevos niveles profesionales y del saber, nos obliga a dar el paso de crear titulación doctoral. La UCSG posee una carrera de comunicación de buen nivel. Es la única que posee un sistema de medios que permiten acceder a las herramientas necesarias para generar productos multimediales y transmediales, e impulsar investigaciones. Creo que no se debe ver como opción, sino como realidad mandatoria.

Entre las valoraciones, importante resulta la opinión de una experta extranjera, quien subraya lo beneficioso que resultaría para la UCSG este salto cualitativo en términos de producción de conocimiento, pero también de posicionamiento entre las universidades latinoamericanas.

Coincide con estas respuestas positivas una experta en trabajo social: “la respuesta es positiva tanto para mi mandato profesional de base, el trabajo social focalizado en la familia, como en la formación de posgrado que corresponde al ámbito de la educación”

En el campo de la economía y la administración, un especialista de gran experiencia valora:

-Probablemente este campo disciplinar, el de la economía y la empresa, sea uno de los que más amerita por la muy alta carga ideológica en la que se debate. Los políticos son los que determinan lo que es económicamente bueno o eficiente o productivo. Este campo en la región está muy poco debatido científicamente hablando. Por tanto, este campo requiere una propuesta doctoral de forma urgente.

Este criterio se complementa con el de una de las entrevistadas, de vasta experiencia profesional y académica en este campo, destacando la importancia del estudio de la pequeña y mediana empresa, que constituye uno de los componentes más importantes de la economía ecuatoriana y su mayor fuente de empleo:

Con respecto a mi campo disciplinar (Emprendimiento, Empresa Familiar y Negocios Internacionales) sin lugar a duda es necesario y factible la formación doctoral en la UCSG. Según el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), el observatorio sobre el emprendimiento más importante del mundo, Ecuador es el segundo país más emprendedor en la región con una Tasa de Actividad Emprendedora (TEA) de más del 36%, pero casi el 80% de los emprendimientos fracasan en su etapa inicial, estando el tejido empresarial ecuatoriano definido por su carácter familiar y su deseo, en el caso de las PYMEs, por su internacionalización. Estudiar los factores sociales, económicos, empresariales y políticos que llevan a dicho fracaso, para ofrecer posibles soluciones basadas en estudios rigurosos, pienso que es de interés para el Ecuador.

Enriquece su análisis al subrayar las mediaciones favorables de este tipo de formación para el fortalecimiento socio económico en la era post Covid-19, proceso no sólo urgente, sino también estratégico.

Considero, además, que la preparación y la puesta en marcha de un doctorado en este campo disciplinar sería pionero en Ecuador y tendría un alto interés para analizar cómo el emprendimiento, sea por oportunidad o por necesidad, dentro de la empresa familiar en un contexto posterior de negocios internacionales pueda ser una de las vías para relanzar al Ecuador en la era post-COVID19.

5. CONCLUSIONES

Como se ha podido observar, se constata una valoración consensuada acerca de la marcada necesidad de incorporar la formación doctoral docente, mediante programas de universidades nacionales, ya que ello redunda en una selección más pertinente de problemas de investigación, capaces de responder de mejor manera a las necesidades de la región y el país, y a la socialización de la producción científica, de manera que se logre avanzar hacia a la sociedad del conocimiento con una mirada que integre lo global y lo local en esa suerte de enfoque que integra ambos en lo ese nuevo concepto de lo glocal. Se concuerda en que ya se ha consolidado un desarrollo sostenido de la investigación y se ha ido conformando una masa crítica de doctores que hacen posible el diseño e implementación de programas de este nivel en algunas universidades ecuatorianas, entre ellas, la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Vale destacar que la UCSG forma parte hoy de las siete mejores universidades ecuatorianas, de acuerdo con el ranking World University Rankings elaborado por Quacquerelli Symonds (QS).

6. REFERENCIAS

Aguirre, J. et ál. (2019). Tendencias emergentes de los postgrados en el Mundo. *Revista Espacios* 40 (31), 5-6. https://www.revistaespacios.com/a19v40n31/a19v40n31p09.pdf

Aristizábal, M. y Trigo, E. (2013). La formación doctoral en América Latina… ¿más de lo mismo?, ¿una cuestión pendiente? Fundación Naturaleza, Planeta y Vida. Instituto Internacional del Saber. 1ra ed. 2009, 2da ed. 2013.

https://www.researchgate.net/publication/310457087_La_formacion_doctoral_en_America_Latina_mas_de_lo_mismo_una_cuestion_pendiente

Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) (2002). Gestión de la Calidad del Postgrado en Iberoamérica. Experiencias Nacionales. Ediciones AUIP. https://www.auip.org/es/auip-conecta/293-espana

Barsky, O. y Dávila, M. (2009). La evaluación de posgrados en la Argentina. Documento de Trabajo 226, Departamento de Investigaciones de la Universidad de Belgrano, Buenos Aires.

Castro. J. y Balmaseda, O. (2002). Experiencias nacionales Cuba. En: Gestión de la Calidad del Postgrado en Iberoamérica. Experiencias Nacionales. Ediciones AUIP. https://www.auip.org/es/auip-conecta/293-espana

Carreño, C. I. (2011). Posgrados sobre desarrollo en América Latina: origen y evolución. *Revista Educación y Educadores*, 14 (2). https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1927

Comisión Permanente de Doctorado. CES. (2021). Oferta de programas doctorales.http://appcmi.ces.gob.ec/oferta_vigente/especializaciones/especializacion.php

Consejo de Educación Superior (2015). Reglamento de Régimen Académico. https://www.ces.gob.ec/

Cobo, G. y Millán, S.(2002). Experiencias nacionales Colombia. En: Gestión de la Calidad del Postgrado en Iberoamérica. Experiencias Nacionales. Ediciones AUIP. https://www.auip.org/es/auip-conecta/293-espana

Consejo de Educación Superior (2015). Reglamento de Régimen Académico. https://www.ces.gob.ec/lotaip/

Cruz, V. (2014). Tendencias del postgrado en Iberoamérica. Revista Ciencia y Sociedad, 39 (4), 641-643.Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

Cruz, V. (2006). Desafíos del postgrado y el doctorado en América Latina. Ponencia presentada en Universidad 2006.https://www.auip.org› archivos › PonenciaCuba06

Dávila, M. (2012). Tendencias internacionales en posgrados. *Revista Integración y Conocimiento*, No. 1. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/5630

IESALC-UNESCO (2008): Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y El Caribe. Cartagena de Indias, Colombia.

Ley Orgánica de Educación Superior (LOES). (2009). https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf

López, J. y Almuiñas, J.L. (2019). La eficiencia en la formación doctoral en la educación superior latinoamericana. *Revista Cubana de Educación Superior,* 2. http://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/view/290

Morles, V. (1989). Educación, Poder y Futuro. Ediciones de la Universidad Central de Venezuela.

Morles, V. y León, J.R. (2002). Los estudios de posgrado en Iberoamérica y el Caribe. En: Gestión de la Calidad del Postgrado en Iberoamérica. Experiencias Nacionales. Ediciones AUIP.

Navas, M. y Londoño, E. (2011). Tendencias de los propósitos en la formación doctoral en Educación Siglo XXI. Caso Región Andina. Omnia, 17 (1), 139-153. https://www.redalyc.org/pdf/737/73718406010.pdf

Navas, M. y Ruiz, V. (2004). Aproximación a la Concepción Doctoral en los Doctorados en Educación en Latinoamérica. Memorias Congreso Universidad 2004, p. 140-151.

Núñez Jover, J. (2010). Las políticas de posgrado, sus fundamentos conceptuales y la largar batalla contra el subdesarrollo. En: Mollis, Núñez Jover y García. Políticas de posgrado y conocimiento público en América Latina y el Caribe. Desafíos y perspectivas. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO e Instituto de Investigaciones Gino Germani, 1ra edición. p. 57-134

Núñez Jover, J. (2002). Evaluación académica, posgrado y sociedad. En: Gestión de la Calidad del Postgrado en Iberoamérica. Experiencias Nacionales. Ediciones AUIP.

Revista Líderes. (2020). La formación de más PHD genera retos al Ecuador. https://www.revistalideres.ec/lideres/formacion-phd-genera-retos-ecuador.html.

8. ANEXOS

Anexo 1. Relación de entrevistados

Dra. María del Carmen Lapo. Directora del Sistema de Posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil expertas en temas de formación de posgrado.

Dra. Mayda Goyte, Presidente de la Comisión de Grado Científico de la Universidad de La Habana, experta en temas de formación de posgrado y de ciencias jurídicas.

Dra. Teresa Knezevich Pilay, Directora de la Carrera de Comercio Internacional de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, experta en temas de comercio y finanzas internacionales.

Dr. Uriel Castillo, profesor investigador de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con amplia experiencia en temas de finanzas internacionales y gestión educativa.

Dra. Teresa Nuques, profesora de la UCSG, experta en temas de ciencias jurídicas, ex Directora del Sistema de Posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Dra. Teresa Alcívar, profesora de la UCSG y Directora de la Maestría en Finanzas Internacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Dra. Verónica Peña, Profesora investigadora de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, experta en temas de educación, internacionalización y gestión educativa.

Dra. Ana Teresa Badía, profesora investigadora de la Universidad de La Habana, experta en formación de posgrado, formación doctoral y en temas de periodismo, comunicación y TIC.

Dr. Alberto Franco, Director del Sistema de Radio y Televisión de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y experto en temas de comunicación audiovisual y convergencia de medios.

Dr. Cristian Cortés, profesor invitado de diversos programas de posgrado de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y experto en temas culturales, educativos y comunicación.

Dr. Lenin Hurtado, profesor de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, experto en temas de ciencias jurídicas.

INNOVANDO EN EDUCACIÓN FÍSICA: UNA PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA INTERMITENTE PARA ADQUIRIR UN NIVEL SALUDABLE DE CONDICIÓN FÍSICA EN ESCOLARES

DANIEL MAYORGA-VEGA
Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal
Uniersidad de Jaén
España

SANTIAGO GUIJARRO-ROMERO
Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada
España

CAROLINA CASADO-ROBLES
Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada
España

1. CONDICIÓN FÍSICA Y SALUD

La condición física es definida como el estado de forma de los diferentes componentes (por ejemplo, capacidad cardiorrespiratoria, fuerza muscular o flexibilidad) que nos permiten realizar actividad física (Cañizares Márquez & Carbonero Celis, 2016), es decir, cualquier movimiento corporal realizado activamente por el aparato locomotor que conlleva un gasto energético por actividad (Caspersen et al., 1985). La condición física, y especialmente la capacidad cardiorrespiratoria (Raghuveer et al., 2020), es considerada uno de los marcadores de salud más importantes entre los escolares (World Health Organization, 2020). En este sentido, desde un punto de vista de la salud, la condición física es entendida como una medida integrada de todas las funciones y estructuras que intervienen en la realización de actividad física (Castillo Garzón et al., 2005). Concretamente, la capacidad cardiorrespiratoria es entendida como la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno durante la actividad física continuada

(Caspersen et al., 1985). Lamentablemente, la capacidad cardiorrespiratoria de los escolares ha ido disminuyendo en las últimas décadas (Tomkinson et al., 2019), convirtiéndose hoy en día en un problema a nivel mundial (Tomkinson et al., 2016). En concreto, de media, en la actualidad entre los escolares el 46% de las mujeres y al 33% de los varones presentan un nivel de capacidad cardiorrespiratoria no saludable (Tomkinson et al., 2016). Por tanto, la consecución en los escolares de unos niveles saludables de capacidad cardiorrespiratoria es una cuestión prioritaria de salud pública (Tomkinson et al., 2017; World Health Organization, 2018).

La edad escolar es un periodo de la vida crucial, puesto que el estilo de vida se establece durante estos años, pudiendo influir en la conducta y el estado de salud cuando lleguen a la edad adulta (Longmuir et al., 2014). La Organización Mundial de la Salud recomienda que los escolares deberían realizar al menos, de media, 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada-vigorosa a lo largo de la semana (World Health Organization, 2020). Sin embargo, en la actualidad a nivel mundial alrededor del 80% de los escolares no cumplen con las recomendaciones de actividad física (Guthold et al., 2020). La promoción de la práctica regular de actividad física en los escolares que les permita alcanzar unos niveles saludables de capacidad cardiorrespiratoria se puede realizar desde múltiples contextos (Mayorga-Vega, 2020). Entre ellos, la escuela, y especialmente la asignatura de Educación Física, tienen un papel clave en el desarrollo de unos niveles saludables de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares (Association for Physical Education, 2020). De hecho, en la mayoría de los currículos educativos de Educación Física aparece la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria como uno de los objetivos principales a conseguir con la asignatura (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013; Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2014).

2. PLANIFICACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

En el ámbito educativo la evolución de la planificación estuvo inicialmente marcada por las recomendaciones de la Organización de las

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (UNESCO, 1962). Según dichas recomendaciones, la planificación se asoció con la evolución de la sociedad, atendiendo las necesidades futuras de los escolares más que las actuales, dando lugar a la planificación a corto y largo plazo de conceptos aplicados a las etapas educativas. En este sentido, la recomendación número 18 de la UNESCO (1974, p. 8) indicaba que "la planificación institucional debe estar dirigida a asegurar la máxima eficiencia y flexibilidad". Como resultado de dicha recomendación, en el ámbito educativo la planificación se ha asociado teóricamente a las características de flexibilidad, eficiencia y basada en objetivos (Viciana, 2002). Todas las naciones, dependiendo de su propia política educativa, características socio-culturales y socioeconómicas, factores políticos e ideológicos, así como influencias externas, han desarrollado sus currículos educativos a partir de los cuales las comunidades autónomas y centros escolares programan sus metas educativas de acuerdo al perfil general de sus escolares y sus características comunitarias. Siguiendo estas metas educativas planificadas por los centros, el docente de Educación Física programa la asignatura adaptando su enseñanza a los escolares (Kelly & Melograno, 2004; Viciana, 2002).

La planificación de la Educación Física es entendida como un proceso de toma de decisiones del docente en el cual influye numerosos factores como, por ejemplo, la formación inicial, el currículo de enseñanzas mínimas, el entorno, la experiencia docente, la experiencia de actividad física, la socialización con otros docentes, los materiales e instalaciones, el centro educativo o el nivel de preparación de la asignatura (Viciana & Mayorga-Vega, 2017). En este sentido, en el contexto de la Educación Física, Viciana (2002, p. 12) define la planificación como "una función reflexiva del docente que consiste en organizar flexible y sistemáticamente los contenidos del currículo de Educación Física y la intervención docente, en función de los objetivos educativos, para prever, justificadamente, un plan futuro de actuación eficaz". Una de las estructuras de la planificación más utilizadas en Educación Física ha sido basado en la unidad didáctica, también conocida como unidad de instrucción (Viciana, 2002). Sin embargo, contrario a las características

que teóricamente definen a la planificación, la unidad didáctica ha sido tradicionalmente concebida como un número particular de sesiones (completas) consecutivamente impartidas para trabajar un objetivo u objetivos curriculares (Viciana, 2002). Con respecto a la toma de decisiones del profesorado de Educación Física para planificar la asignatura, por ejemplo, las características de las unidad didácticas para conseguir desarrollar el aprendizaje deseado en los escolares (es decir, tipo, duración, frecuencia, contenidos, o metodología), el periodo máximo de desentrenamiento sin que dicho aprendizaje llegue al nivel basal, así como los refuerzos necesarios para mantener el aprendizaje previamente alcanzado debería estar basada en la mejor evidencia científica que haya mostrado unos resultados satisfactorios en relación con el objetivo particular que deseamos conseguir (Mayorga-Vega et al., 2020).

3. LIMITACIONES DE LA PLANIFICACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

Los docentes de Educación Física deben enfrentarse a numerosas limitaciones a la hora de llevar a cabo la planificación de la asignatura (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014). En primer lugar, los docentes de Educación Física tienen que hacer frente a un tiempo curricular muy limitado asignado a la asignatura. Como reveló el informe de la UNESCO (Hardman et al., 2014), a nivel mundial en todas las regiones del mundo, de media, en las escuelas se dedican 99 minutos a la asignatura de Educación Física. En el caso de Europa concretamente, de media se dedica unos 110 minutos a la semana, lo que representaría aproximadamente, por ejemplo, tan solo dos clases de 55 min a la semana (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013). Con respecto a España, donde el tiempo medio dedicado a la Educación Física es bastante similar a la media europea, cabe destacar que la preocupación por dicho tiempo limitado asignado a la Educación Física está teniendo su efecto en el número de sesiones a la semana. Por ejemplo, en el caso de Educación Primaria algunas comunidades como Andalucía ya han implantado la tercera clase de Educación Física (Consejería de Educación y Deporte, 2021). No obstante, es importante señalar que el tiempo curricular

dedicado a la asignatura de Educación Física es especialmente reducido durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria donde el tiempo relativo de las clases se reduce a menudo en beneficio de otras aéreas curriculares (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013). Por ejemplo, de media, en los países europeos se pasa de dedicar a la asignatura de la Educación Física un 9-10% del tiempo curricular en la etapa de Educación Primaria a tan solo 6-8% en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013).

Junto con el escaso tiempo curricular asignado a la asignatura, una segunda limitación es el hecho de que los docentes de Educación Física tienen que desarrollar un gran volumen de objetivos y contenidos curriculares durante el curso académico (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014). Por ejemplo, el currículo de enseñanzas mínimas de Educación Primaria de la comunidad autónoma de Andalucía establece siete objetivos generales del área que los docentes de Educación Física tienen que alcanzar con sus escolares a través de cuatro grandes bloques de contenidos (el cuerpo y sus habilidades perceptivo motrices, la Educación Física como favorecedora de salud, la expresión corporal: expresión y creación artística, y el juego y el deporte escolar) (Consejería de Educación Cultura y Deporte, 2015). En tercer lugar, se encuentran las continuas interrupciones de las clases de Educación Física a lo largo del curso escolar debido a diferentes contingencias como periodos vacacionales (por ejemplo, navidad, semana santa o días festivos), condiciones meteorológicas (por ejemplo, lluvia, nevada, o frío o calor extremo), actividades académicas (por ejemplo, excursiones, seminarios o talleres) o suspensión de clases (por ejemplo, huelgas o pandemias sanitarias) (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014).

Una cuarta limitación de la planificación de la Educación Física es la coincidencia horaria con otros grupos que realizan la asignatura y la necesidad de utilizar las mismas instalaciones y/o materiales (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014). Por ejemplo, en caso de coincidencia horaria de clases, a la hora de planificar el profesorado de Educación Física también se tiene que

coordinar con los otros docentes del área para asegurarse de que tienen disponible el material e instalaciones necesarios. En quinto lugar, en numerosas ocasiones la distribución de las clases de Educación Física no se basa en criterios relacionados con la actividad física (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014). En este sentido, por ejemplo, en algunos centros las clases de Educación Física se imparten en días consecutivos, dando lugar a que no se descanse adecuadamente para la segunda sesión, así como que pasan un número elevado de días sin realizar actividad física desde que finaliza la segunda sesión, especialmente si se tiene en cuenta que el 80% de los escolares solo realizan actividad física durante las clases de Educación Física (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013). Otro ejemplo es el hecho de que cuando las clases se ubican a primera o última hora de la mañana donde, dependiendo de la zona geográfica en la que se ubique, en el centro escolar las temperaturas pueden ser excesivamente bajas o elevadas, respectivamente (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014). También la clase de Educación Física a primera hora de la mañana puede hacer que muchos escolares no cumplan con el tiempo de espera recomendado entre el desayuno y la práctica de actividad física. Por último, otra limitación de la planificación de la Educación Física, especialmente relacionado con el desarrollo de la condición física, es el hecho que los niveles obtenidos decrecen después de un periodo de desentrenamiento (Guijarro-Romero et al., 2019; Viciana, Mayorga-Vega, & Merino-Marban, 2014). Por ejemplo, después de un programa de desarrollo, los niveles de condición física de los escolares vuelven al nivel basal en varias semanas (Carrel et al., 2007; Guijarro-Romero et al., 2021a).

4. UNIDAD DIDÁCTICA INTERMITENTE

Como consecuencia de la concepción tradicional de la planificación, unido con las numerosas limitaciones que presenta la asignatura, los docentes de Educación Física normalmente planifican unidades didácticas excesivamente cortas para alcanzar el objetivo perseguido (Robles Rodríguez et al., 2010). Por ejemplo, Viciana et al. (2016) encontraron que la mayoría del profesorado en formación (54,5%) planificaba con

hasta 10 unidades didácticas por curso escolar, y el 19,6% planificaba con 11 o más unidades didácticas. De forma similar, Robles Rodríguez et al. (2010) reportaron que hasta el 72,5% del profesorado en servicio planificaba cuatro o más unidades didácticas de deportes, cuando los deportes representan, por ejemplo, tan solo uno de los cuatro grandes bloques de contenidos del currículo de Andalucía (Consejería de Educación Cultura y Deporte, 2015). Concretamente sobre la condición física, comúnmente se proponen unidades didácticas de 4-6 sesiones (dos sesiones/semana) con el objetivo de mejorar la condición física (por ejemplo, Aragón Bonilla, 2016).

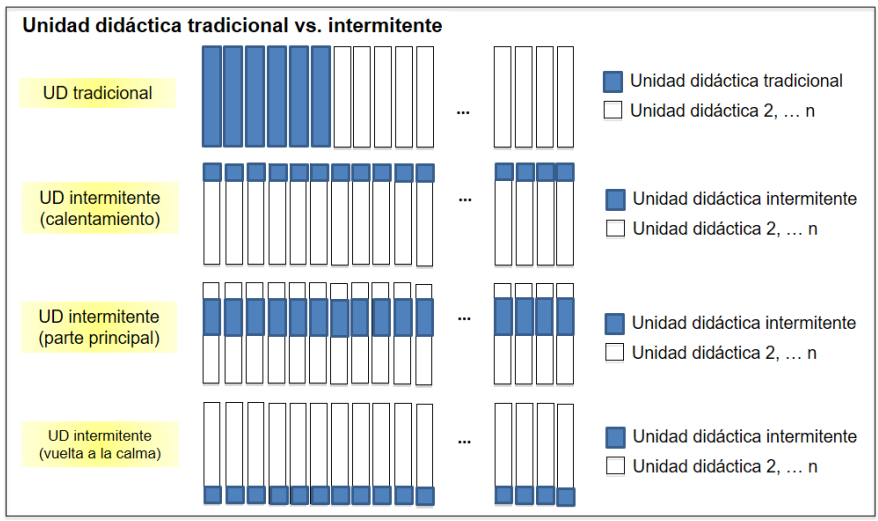
Esta práctica habitual provoca que los escolares estén continuamente esforzándose por aprender (cometiendo errores y reconduciendo su propio aprendizaje), y cuando apenas lo consiguen (si lo consiguen), se cambia el tipo de aprendizaje (es decir, comienza otra unidad didáctica) (Viciana, Mayorga-Vega, & Cocca, 2014). Dicho procedimiento es poco motivador, ya que tiene como consecuencia enfrentar siempre al alumnado con una tarea en la que fracasa, en lugar de permitirle seguir en situación de éxito (Viciana, Mayorga-Vega, & Cocca, 2014). Además, la unidad didáctica tradicional está basada en la consecución de objetivos aislados mediante contenidos aislados, no estableciendo relaciones entre objetivos curriculares de otras unidades didácticas y, consecuentemente, no consiguiendo aprendizajes significativos (Viciana & Mayorga-Vega, 2016). Por último, en el mejor de los casos donde los escolares realmente consigan alcanzar ese aprendizaje al final de la unidad didáctica, dado que después se pasa a nuevas unidades didácticas y no se refuerzan los aprendizajes previamente adquiridos, a las pocas semanas el aprendizaje conseguido se habrá perdido (Viciana, Mayorga-Vega, & Cocca, 2014).

A pesar de todas las dificultades previamente mencionadas, estudios empíricos previos han demostrado la eficacia de las unidades didácticas tradicionales de corta duración para mejorar los niveles de condición física de los estudiantes en el ámbito de la Educación Física (Guijarro-Romero et al., 2021b; Mayorga-Vega et al., 2013, 2016). Las unidades didácticas tradicionales se estructuran en varias sesiones completas consecutivamente impartidas y centradas en un solo objetivo curricular

(Viciana, 2002). Sin embargo, con estas unidades didácticas tradicionales (es decir, trabajar toda la sesión durante varias sesiones seguidas para alcanzar un único objetivo) solo se lograría el propósito de mejorar la condición física y, posteriormente, considerando el limitado tiempo curricular asignado a la asignatura de Educación Física (European Commission/EACEA/Eurydice, 2013; Hardman et al., 2014), habría que desarrollar una gran cantidad de objetivos curriculares en un período reducido de tiempo. Además, en las unidades didácticas anteriormente mencionadas el aprendizaje fue aislado, sin vínculos con otros contenidos que permita obtener un aprendizaje más significativo (Viciana & Mayorga-Vega, 2016).

Basada en la concepción original de la planificación (es decir, flexible, eficaz y basada en los objetivos educativos), y una distribución innovadora del tiempo de aprendizaje de la unidad didáctica a lo largo de la programación anual, Viciana y Mayorga-Vega (2016) proponen las unidades didácticas innovadoras con el objetivo de resolver los diferentes problemas con los que se encuentran los docentes de Educación Física a la hora de llevar a cabo la planificación. Concretamente, el modelo de unidad didáctica intermitente consiste en la realización de unidades didácticas basadas en franjas de la sesión en vez de sesiones completas (por ejemplo, calentamiento, una parte de la parte principal o vuelta a la calma) (Figura 1). De este modo, este modelo de unidad didáctica permite trabajar dos o más objetivos curriculares relacionados durante la misma sesión. Por tanto, manteniendo el tiempo de práctica en un mismo contenido curricular, las unidades didácticas intermitentes permiten aumentar la frecuencia de práctica durante el curso académico, además de conectar el aprendizaje entre dos o más contenidos durante las mismas sesiones. Por último, este modelo de unidad didáctica consigue el desarrollo y mantenimiento del aprendizaje de manera más eficaz, evitando el desentrenamiento que suele ocurrir tras realizar una unidad didáctica tradicional (Viciana & Mayorga-Vega, 2016).

***FIGURA 1**. Unidad didáctica (UD) tradicional vs. intermitente (calentamiento, primera mitad de la parte principal y vuelta a la calma)*



Fuente: Elaboración propia, basado en Viciana et al. (2016)

En cuanto a la evidencia científica, estudios empíricos previos han encontrado que el modelo de unidad didáctica intermitente en Educación Física es efectivo para desarrollar y mantener diferentes objetivos curriculares relacionados con la salud. Por ejemplo, tras una unidad didáctica tradicional de acondicionamiento físico, Mayorga-Vega et al. (2016) estudiaron el efecto de una unidad didáctica intermitente con el objetivo de mantener los niveles de capacidad cardiorrespiratoria y fuerza muscular previamente adquiridos. En dicha unidad didáctica intermitente los escolares realizaron actividades de acondicionamiento físico durante los primeros 15 minutos de la parte principal de la sesión dos veces por semana durante ocho semanas. En el estudio previo los escolares consiguieron mantener con la unidad didáctica intermitente los niveles de capacidad cardiorrespiratoria y fuerza muscular previamente alcanzados. Sin embargo, sería necesario comprobar propuestas que permiten desarrollar (y no solo mantener que es más fácil) los niveles de condición física. Respecto a la flexibilidad, Becerra-Fernández & Merino-Marban (2015) y Becerra-Fernández et al. (2020) realizaron una revisión sistemática sobre el efecto de unidades didácticas intermitentes para mejorar la flexibilidad de musculatura isquiosural de los

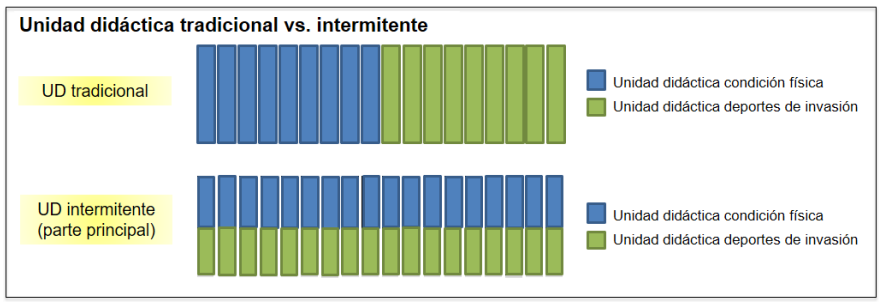
escolares de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, respectivamente. Los hallazgos mostraron que unidades didácticas intermitentes de pocos minutos de duración por sesión (1-4 minutos), durante 2 sesiones semanales, mejoraban la flexibilidad de la musculatura isquiosural. Además, las unidades didácticas realizadas durante la vuelta a la calma parecían más efectivas que durante el calentamiento. Asimismo, los estiramientos estáticos como dinámicos eran igualmente efectivos.

5. PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA INTERMITENTE

La presente propuesta didáctica de unidad didáctica intermitente tiene por objetivo mejorar los niveles de condición física de los escolares. La propuesta planteada consiste en trabajar simultáneamente mediante dos unidades didácticas intermitentes los contenidos de condición física y deportes de invasión durante la primera y segunda mitad de la parte principal, respectivamente (2 sesiones semanales durante 9 semanas). El incremento de la actividad física de intensidad moderada a vigorosa durante las clases de Educación Física permitiría a los escolares mejorar sus niveles de capacidad cardiorrespiratoria (World Health Organization, 2020). Por ejemplo, en el contexto de la Educación se recomienda los escolares deberían acumular al menos el 50% del tiempo útil de las clases en actividad física de intensidad de moderada a vigorosa (Association for Physical Education, 2020). Por un lado, en cuanto a la primera mitad de la parte principal, la propia inclusión de actividades vigorosas de acondicionamiento físico como, por ejemplo, correr o saltar, en clases de otros contenidos ha demostrado ser una estrategia eficaz para incrementar el tiempo en actividad física de intensidad de moderada a vigorosa durante las clases de Educación Física (Lonsdale et al., 2013). Por otro lado, en cuanto a la segunda mitad de la parte principal, además de hacer las sesiones más atractivas para los estudiantes (Arantes da Costa et al., 2017), los deportes han demostrado ser los contenidos de con los que los escolares alcanzan mayores niveles de actividad física de intensidad moderada a vigorosa durante las clases de Educación Física (Hellin et al., 2019). Concretamente, los deportes de invasión (por ejemplo, fútbol sala o baloncesto) se caracterizan por

ser más intensos que los deportes de espacios separados (por ejemplo, bádminton) (Hellin et al., 2019). Por último, además de los contenidos en general, para lograr el objetivo de mejorar los niveles de condición física de los escolares con la unidad didáctica intermitente, los docentes de Educación Física deberían llevar a cabo estrategias adicionales como, por ejemplo, mediante estrategias de enseñanza tales como una selección efectiva de las actividades, la organización y gestión de la clase o la instrucción (Lonsdale et al., 2013).

***FIGURA 2**. Unidades didácticas (UD) tradicionales vs. intermitentes (parte principal) de condición física y deportes de invasión*



Fuente: Elaboración propia, basado en Viciana et al. (2016)

A modo de ejemplo, a continuación, se detalla la propuesta didáctica para una sesión con unos 50 minutos aproximadamente de tiempo útil. En primer lugar, los escolares deberían realizar un calentamiento de 5 a 10 minutos aproximadamente. Por ejemplo, los escolares podrían realizar ejercicios aeróbicos de intensidad moderada (por ejemplo, trotar, carrera lateral, skipping por delante y por detrás, etc.; dependiendo de la parte principal), seguidos de algunos ejercicios de movilidad articular (por ejemplo, 8-12 repeticiones de tobillos, rodillas, caderas, hombros, codos, muñeca y cuello) y estiramiento dinámico de corta duración (por ejemplo, 1-2 series de 20-30 segundos de gemelos, cuádriceps, isquiosurales, pectorales, dorsales, hombros, tríceps y/o bíceps; dependiendo de la parte principal) (Merino-Marban et al., 2021). Luego la parte principal de las sesiones se dividirían en dos mitades de 18 a 20 minutos aproximadamente. En la primera mitad, los escolares realizarían ejercicios de acondicionamiento físico tradicionales realizados durante las

clases de Educación Física como, por ejemplo, carrera continua, entrenamiento en circuito, juegos de carrera o fartlek. En la segunda mitad, los escolares realizarían tareas para aprender aspectos técnicos y tácticos de deportes de invasión como, por ejemplo, fútbol sala y baloncesto. Las sesiones finalizarían con una vuelta a la calma de 5 minutos aproximadamente. Por ejemplo, se podrían realizar una actividad ligera como caminar lentamente por la pista deportiva y/o estiramientos estáticos. Como se ha indicado previamente, el/la profesor/a deberá poner énfasis en alcanzar una intensidad de moderada a vigorosa al menos el 50% del tiempo de la sesión. A continuación, se expone un esquema de las actividades a realizar en durante la parte principal de cada sesión de las unidades didácticas intermitentes.

Sesión 1

Condición física (18-20 min): 3 x 4 min carrera continua. 1 min de descanso caminando entre series. 5 min carrera de relevos

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Conducción libre de balón por el espacio. Conducción libre de balón por el espacio robando y golpeando el balón de los demás. Ídem los dos anteriores, pero limitando el espacio. Conducción en ziz-zag entre conos. Conducción de balón y pases con el compañero haciendo una pared. Rondo por equipos de 5-6 estudiantes.

5.2. Sesión 2

Condición física (18-20 min): 20 min de circuito: flexiones de pecho, abdominales (*crunches* y plancha), sentadillas, skipping por delante y detrás, carrera lateral entre conos, salto de comba. 30 s de trabajo por estación y 1 min de descanso entre circuitos.

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Ejercicios de pase por parejas: variando la distancia, con pierna dominante, con pierna no dominante y cambiando la superficie de golpeo. Ejercicios de pase entre conos: ídem al anterior las variantes. Por grupos de 4 estudiantes, en forma de cuadrado realizar pases con dos balones a la vez en juego.

Pases en desplazamiento. Ejercicios de conducción más pase al compañero.

5.3. Sesión 3

Condición física (18-20 min): 5 x 2 min de salto a la comba individual. 30 s de descanso entre series. 7-8 metros relevos con comba.

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Ejercicios de golpeo: desde parado, en desplazamiento después de conducir el balón, con la pierna dominante y no dominante, después de recibir el pase de un compañero. Todos sin portero. Ejercicios de golpeo de precisión a un cono, balón medicinal, pelota de tenis y fitball. Golpeos a portería con portero.

Sesión 4

Condición física (18-20 min): 3 x 3 min carrera rápida. 2 min recuperación entre series. 5 min del juego el Gol Humano. Hay que llegar a la portería contraria sin que nadie del otro equipo te toque cuando estás en su campo. Si te pillan te quedas en el sitio hasta que alguien de tu equipo entre y te toque.

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Combinación de ejercicios de las 3 sesiones anteriores para repasar los elementos técnicos de conducción, pase y golpeo de balón y además realizar otros como la finta. Por ejemplo: conducción en zig-zag entre conos, pase al compañero (me la devuelve) y lanzamiento a portería. Ídem, pero variando la posición del tiro, en lugar de frente a la portería, desde un lateral, variando la distancia, con la pierna no dominante.

5.5. Sesión 5

Condición física (18-20 min): 20 min de circuito: burpees, abdominales (*crunches* y plancha), zancada frontal, skipping por delante y detrás, carrera lateral entre conos, salto de comba. 30 s de trabajo por estación y 1 min de descanso entre circuitos. 5 min juego de pelota sentada con 1 y 2 pelotas (todos contra todos).

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Ejercicios de 1 vs 1 y 2 vs 2 cambiando de opositor/es. 2 vs 2 + 1 comodín. Todos los ejercicios sin finalización.

5.6. Sesión 6

Condición física (18-20 min): 4 x 2,5 min de salto a la comba individual. 45 s de descanso entre series. 7-8 min del juego el roba balones por equipos.

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Situaciones de superioridad e inferioridad numérica con condiciones: mínimo de pases, que todos toquen el balón, que el que golpe sea un miembro determinado del equipo.

5.7. Sesión 7

Condición física (18-20 min): 20 min juegos de carrera (persecución): Polis y cacos, Con balón, Cuba libre, Torito en alto, Come cocos, Pilla-pilla con aro.

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Situaciones de igualdad numérica con y sin condiciones como en la sesión 6.

5.8. Sesión 8

Condición física (18-20 min): 2 x 9 min Fartlek con distancias donde correr más rápido, subir cuestas, subir escaleras, etc. 2 min de descanso entre series.

Deportes de invasión (18-20 min): Fútbol sala: Mini partidos de 4 vs 4 para poner en práctica los aspectos técnico-tácticos trabajados en las sesiones previas. Primero para facilitar que se den dichos aspectos se ponen condiciones similares a las dos sesiones previas y los últimos 8-10 minutos son de partido libre sin condicionantes.

5.9. Sesión 9

Condición física (18-20 min): 3 x 3,5 min carrera rápida. 1,5 min recuperación entre series. 5 min del juego de meter la pelota en la caja: Por

equipos, uno del equipo lleva una caja de folios con cuerdas como si fuese una mochila (fabricada por ellos en la clase de plástica). El objetivo es conseguir encestar el mayor número de veces. La caja va rotando por los miembros del equipo cada vez que se consigue un punto.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Conducción/ manejo libre de balón por el espacio. Conducción/ manejo libre de balón por el espacio robando y golpeando el balón de los demás. Ídem los dos anteriores, pero limitando el espacio. Conducción/ manejo en ziz-zag entre conos. Conducción/ manejo de balón y pases con el compañero haciendo una pared. Rondo por equipos de 5-6 estudiantes.

5.10. Sesión 10

Condición física (18-20 min): 2 circuitos x 6 estaciones de 1 min. 15 s de descanso: Sentadillas, abdominales, desplazamiento lateral tocando el cono (4-5 m), elevación de rodillas sobre banco sueco, aperturas de brazos y piernas (*jumping jacks*), *burpees*. 5-6 min del juego de la Torre: Poner un jugador de base y divididos en equipos, tratar de conseguir que el balón llegue a nuestra torre haciendo pases. Quien tiene el balón no puede moverse.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Ejercicios de pase por parejas: variando la distancia, de pecho, picado, por encima de la cabeza, de béisbol. Ejercicios de pase entre conos: ídem al anterior las variantes. Por grupos de 4 estudiantes, en forma de cuadrado realizar pases con dos balones a la vez en juego. Pases en desplazamiento

Ejercicios de conducción/manejo de balón más pase al compañero.

5.11. Sesión 11

Condición física (18-20 min): 2 x 9,5 min Fartlek con distancias donde correr más rápido, subir cuestas, subir escaleras, etc. 1 min de descanso entre series. 5 min del juego el Quema con varias pelotas.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Ejercicios de lanzamiento, desde parado, en desplazamiento después de conducir el balón, con la pierna dominante y no dominante, después de recibir el pase de un compañero. Lanzamientos en suspensión y con los pies en el suelo.

Lanzamientos desde diferentes posiciones (recorrido de la bombilla/zona de baloncesto). Entradas a canasta. Juego del 21.

5.12. Sesión 12

Condición física (18-20 min): 20 min de carrera continua.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Combinación de ejercicios de las 3 sesiones anteriores para repasar los elementos técnicos de conducción, pase y lanzamiento de balón y además realizar otros como la finta. Por ejemplo: conducción en zig-zag entre conos, paso al compañero (me la devuelve) y lanzamiento a canasta. Ídem, pero variando la posición del tiro, en lugar de frente a la canasta, desde un lateral, variando la distancia, el tipo de lanzamiento.

5.13. Sesión 13

Condición física (18-20 min): 5 x 3 min de salto a la comba individual. 1 min de descanso entre series.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Ejercicios de 1 vs 1 y 2 vs 2 cambiando de opositor/es. 2 vs 2 + 1 comodín. Todos los ejercicios sin finalización.

5.14. Sesión 14

Condición física (18-20 min): 2 x 5 min Circuito: zig-zag entre conos, salto de picas/steps, pasar por debajo de una cuerda haciendo zig-zag, 10 saltos al banco a pies juntos. 2 de descanso entre circuitos. 5-6 min del juego de los 10 pases con diferentes balones.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Situaciones de superioridad e inferioridad numérica con condiciones: mínimo de pases, que todos toquen el balón, que el que lance sea un miembro determinado del equipo.

5.15. Sesión 15

Condición física (18-20 min): 2 series x 6 estaciones de 1 min. 30 s de descanso: Sentadillas, abdominales, desplazamiento lateral tocando el

cono (4-5 m), elevación de rodillas sobre banco sueco, aperturas de brazos y piernas, *burpees*.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Situaciones de igualdad numérica con y sin condiciones como en la sesión 14.

5.16. Sesión 16

Condición física (18-20 min): 20 min juegos de carrera (persecución): Polis y cacos, Con balón, Cuba libre, Torito en alto, Come cocos, Pilla-pilla con aro.

Deportes de invasión (18-20 min): Baloncesto: Mini partidos de 4 vs 4 para poner en práctica los aspectos técnico-tácticos trabajados en las sesiones previas. Primero para facilitar que se den dichos aspectos se ponen condiciones similares a las dos sesiones previas y los últimos 8-10 minutos son de partido libre sin condicionantes.

6. CONCLUSIONES

Los docentes de Educación Física deberían emplear las unidades didácticas innovadoras en su programación anual para aquellos casos que las unidades didácticas tradicionales presentan limitaciones. La aplicación de las unidades didácticas intermitentes propuestas en el presente trabajo podrían facilitar al profesorado de Educación Física la tarea de planificar de forma viable y eficaz el objetivo educativo de desarrollar un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria en los escolares. Concretamente, la propuesta planteada consiste en trabajar simultáneamente mediante dos unidades didácticas intermitentes con los contenidos de condición física y deportes de invasión (fútbol sala y baloncesto) durante la primera y segunda mitad de la parte principal, respectivamente (2 sesiones semanales durante 9 semanas). Esta propuesta didáctica permitiría a los escolares alcanzar ambos objetivos simultáneamente (es decir, el desarrollo de la capacidad cardiorrespiratoria y el aprendizaje técnico-táctico de los deportes de invasión fútbol sala y baloncesto), relacionar ambos contenidos (por ejemplo, realizar ejercicios de condición física para mejorar el desempeño de los escolares en situaciones técnico-tácticas de los deportes de invasión), y reducir las

tareas relacionadas con la condición física desarrolladas a lo largo de la parte principal de la sesión lo que además podría reducir la percepción de un alto esfuerzo físico continuo de los escolares.

7. AGRACEDIMIENTOS

Carolina Casado-Robles cuenta con financiación del Ministerio de Universidades del Gobierno de España (FPU16/03314).

8. REFERENCIAS

Aragón Bonilla, S. (2016). Ejemplo unidad didáctica sobre capacidades físicas básicas para alumnos de 3º ESO. *Lecturas Educación Física y Deportes*, *20*(214). https://www.efdeportes.com/efd214/unidad-didactica-sobre-capacidades-fisicas-basicas.htm

Arantes da Costa, L., Borsato Passos, P., Matías de Souza, V., & Vieira, L. (2017). Physical Education and sports: Motivation for school daily practice. *Movimento*, *23*(3), 935–947. https://doi.org/10.22456/1982-8918.66430

Association for Physical Education. (2020). *Health Position Paper*.

Becerra-Fernández, C., Mayorga-Vega, D., & Merino-Marban, R. (2020). Effect of Physical Education based stretching programs on hamstring extensibility in high school students: A systematic review. *Cultura, Ciencia y Deporte*, *15*(43), 63–73. https://doi.org/10.12800/ccd.v15i43.1400

Becerra-Fernández, C., & Merino-Marban, R. (2015). Efficacy of hamstring stretching programs in schoolchildren. A systematic review. *Timişoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, *8*(15), 36–43. https://doi.org/10.1515/tperj-2015-0015

Cañizares Márquez, J., & Carbonero Celis, C. (2016). *Enciclopedia de Educación Física en la edad escolar*. Wanceulen Editorial Deportiva.

Carrel, A. L., Clark, R. R., Peterson, S., Eickhoff, J., & Allen, D. B. (2007). School-based fitness changes are lost during the summer vacation. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *161*(6), 561–564. https://doi.org/10.1001/archpedi.161.6.561

Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, *100*(2), 126–131.

Castillo Garzón, M., Ortega Porcela, F., & Ruiz Ruiz, J. (2005). Mejora de la forma física como terapia antienvejecimiento. *Medicina Clínica*, *124*(4), 146–155. https://doi.org/10.1157/13071011

Consejería de Educación Cultura y Deporte. (2015). Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía. *Boletín Oficial de La Junta de Andalucía*, 9–696.

Consejería de Educación y Deporte. (2021). Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la e. *Boletín Oficial de La Junta de Andalucía. Boletín Extraordinario Número 7 de Lunes, 18 de Enero de 2021*, 1–1024.

European Commission/EACEA/Eurydice. (2013). *Physical Education and sport at school in Europe*.

Guijarro-Romero, S., Casado-Robles, C., & Mayorga-Vega, D. (2019). Unidades didácticas reforzadas, alternadas, irregulares e intermitentes como herramienta para desarrollar y mantener un nivel saludable de capacidad cardiorrespiratoria a través de la Educación Física. In S. Alonso García, J. Romero Rodríguez, C. Rodríguez-Jiménez, & J. Sola Reche (Eds.), *Investigación, Innovación docente y TIC. Nuevos horizontes educativos* (pp. 232–244). Dykinson.

Guijarro-Romero, S., Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., & Viciana, J. (2021a). Effect of a four-week detraining period on secondary school students' cardiorespiratory fitness: A cluster-randomized controlled trial. *Medicina Dello Sport*.

Guijarro-Romero, S., Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., & Viciana, J. (2021b). School physical education-based reinforced program through moderate-to-vigorous physical activity improves and maintains schoolchildren's cardiorespiratory fitness: A cluster-randomized controlled trial. *Science & Sports*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.12.011

Guthold, R., Stevens, G., Riley, L., & Bull, F. (2020). 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

Hardman, K., Murphy, C., Routen, A., & Tones, S. (2014). *UNESCO-NWCPEA: World-wide survey of school Physical Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Hellin, M., Garcia-Jiminez, J., & Garcia-Pellicer, J. (2019). Intensity of Physical Education lessons in children according to the type of activity: Soccer, badminton, aerobics and motor skills. *Journal of Physical Education and Sport*, *19*(1), 148–155.

Kelly, L., & Melograno, V. (2004). *Developing the Physical Education curriculum. An achievement-based approach*. Human Kinetics.

Longmuir, P., Colley, R., Wherley, V., & Tremblay, M. (2014). Risks and benefits of childhood physical activity. *Lancet. Diabetes and Endocrinology*, *2*(11), 861–862.

Lonsdale, C., Rosenkranz, R., Peralta, L., Bennie, A., Fahey, P., & Lubans, D. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Preventive Medicine*, *56*(2), 152–161. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.12.004

Mayorga-Vega, D. (2020). Recomendaciones sobre actividad física, conducta sedentaria y sueño en escolares de Educación Primaria. In M. Molero Jurado, A. Martos Martínez, A. Barragán Martín, M. Simón Márquez, M. Sisto, R. del Pino Salvador, B. Tortosa Martínez, J. Gázquez Linares, & M. Pérez Fuentes (Eds.), *Variables psicológicas y educativas para la intervención en el ámbito escolar. Nuevas realidades de análisis* (pp. 247–258). Dykinson S.L.

Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., & Guijarro-Romero, S. (2020). Planificación en Educación Física mediante unidades didácticas innovadoras: Desde la teoría a la evidencia científica. In G. Gómez García, M. Ramos Navas-Parejo, C. Rodríguez Jiménez, & J. de la Cruz Campos (Eds.), *Teoría y práctica en investigación educativa: Una perspectiva internacional* (pp. 1777–1790). Dykinson S.L.

Mayorga-Vega, D., Montoro-Escaño, J., Merino-Marban, R., & Viciana, J. (2016). Effects of a physical education-based programme on health-related physical fitness and its maintenance in high school students: A cluster-randomized controlled trial. *European Physical Education Review*, *22*(2), 243–259. https://doi.org/10.1177/1356336X15599010

Mayorga-Vega, D., Viciana, J., & Cocca, A. (2013). Effects of a circuit training program on muscular and cardiovascular endurance and their maintenance in schoolchildren. *Journal of Human Kinetics*, *37*(1), 153–160. https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0036

Merino-Marban, R., Fuentes, V., Torres, M., & Mayorga-Vega, D. (2021). Acute effect of a static- and dynamic-based stretching warm-up on standing long jump performance in primary schoolchildren. *Biology of Sport*, *38*(3), 333–339. https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.99703

Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial Del Estado*, 19349–19420.

Raghuveer, G., Hartz, J., Lubans, D. R., Takken, T., Wiltz, J. L., Mietus-Snyder, M., Perak, A. M., Baker-Smith, C., Pietris, N., Edwards, N. M., & null null. (2020). Cardiorespiratory fitness in youth: An important marker of health: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *142*(7), e101–e118. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000866

Robles Rodríguez, J., Giménez Fuentes-Guerra, F., & Abad Robles, M. (2010). Motivos que llevan a los profesores de Educación Física a elegir los contenidos deportivos en la E.S.O. *Retos*, *18*, 5–8. https://doi.org/10.47197/retos.v0i18.34642

Tomkinson, G., Lang, J., Tremblay, M., Dale, M., LeBlanc, A., Belanger, K., Ortega, F., & Léger, L. (2017). International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(21), 1545–1554. https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-095987

Tomkinson, G. R., Lang, J. J., & Tremblay, M. S. (2019). Temporal trends in the cardiorespiratory fitness of children and adolescents representing 19 high-income and upper middle-income countries between 1981 and 2014. *British Journal of Sports Medicine*, *53*(8), 478–486. https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097982

UNESCO. (1962). *New methods and techniques in education: Report of a meeting of experts. Paris, 12-20 March, 1962*.

UNESCO. (1974). *Revised recommendation concerning technical and vocational education. UNESCO at its 18th session, Paris, November 1974*.

Viciana, J. (2002). *Planificar en Educación Física*. INDE.

Viciana, J., & Mayorga-Vega, D. (2016). Innovative teaching units applied to physical education - Changing the curriculum management for authentic outcomes. *Kinesiology*, *48*(1), 142–152.

Viciana, J., & Mayorga-Vega, D. (2017). Influencing factors on planning decision-making among Spanish in-service Physical Education teachers. A population-based study. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *15*(3), 491–509. https://doi.org/10.14204/ejrep.43.16112

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., & Cocca, A. (2014). Modelo de aprendizaje exitoso en educación física y su mantenimiento. Estudio del efecto del refuerzo intermitente sobre la condición física. *Revista Iberoamericana de Psicologia Del Ejercicio y El Deporte*, *9*(1), 155–171.

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., & Merino-Marban, R. (2014). Physical education-based planning for developing and maintaining students‘ health-related physical fitness levels. In R. Todaro (Ed.), *Handbook of physical education research: Role of school programs, children´s attitudes and health implications* (pp. 237–252). Nova Science Publishers.

Viciana, J., Mayorga-Vega, D., & Mompeán Campillo, M. (2016). Cumplimiento de los estándares curriculares de condición física-salud en Educación Física. Estudio de la planificación en la formación inicial. *Cultura, Ciencia y Deporte*, *11*(12), 87–95. https://doi.org/10.12800/ccd.v11i32.709

World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for a healthier world*.

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*.