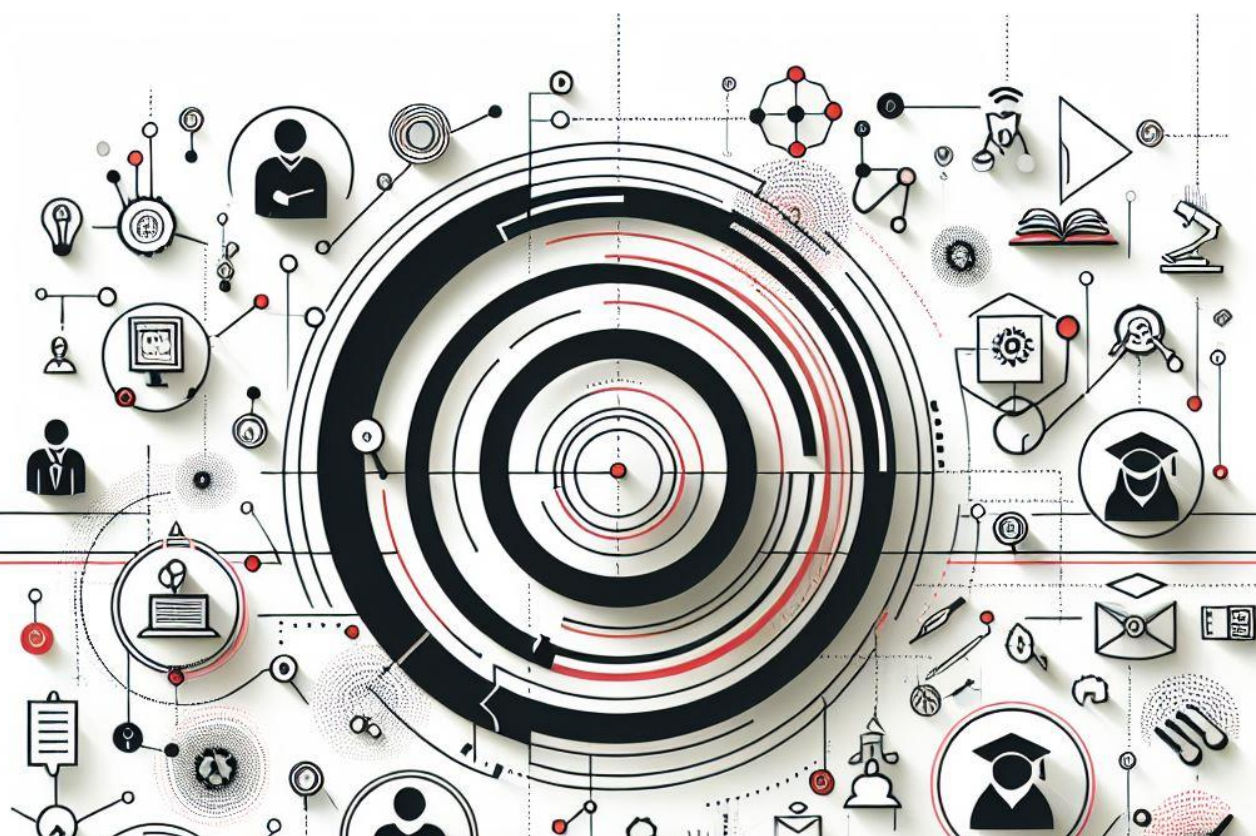


HACIA UNA EDUCACIÓN DIGITAL Y CIUDADANA

RETOS Y EXPERIENCIAS



Editores

**ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ
NOELIA PÉREZ-RODRÍGUEZ
ÓSCAR GALLEGO-PÉREZ
MANUEL SERRANO-HIDALGO**

Dykinson, S.L.

Editores

ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ

NOELIA PÉREZ-RODRÍGUEZ

ÓSCAR GALLEGO-PÉREZ

MANUEL SERRANO-HIDALGO

Universidad de Sevilla

**HACIA UNA EDUCACIÓN
DIGITAL Y CIUDADANA**

RETOS Y EXPERIENCIAS

 *Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial
Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos

© Copyright by
Los autores
Madrid, 2025

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7006-026-8
DOI: <https://doi.org/10.14679/4020>

Preimpresión por:
Besing Servicios Gráficos S.L.
besingsg@gmail.com

Colección “Visiones de la tecnología educativa desde España e Iberoamérica”

Directores

Julio Cabero Almenara (Universidad de Sevilla)
M. Paz Prendes Espinosa (Universidad de Murcia)
Julio Ruiz Palmero (Universidad de Málaga)

Comité editorial

Adolfina Pérez i Garcías (Universidad de las Islas Baleares-España)	Jordí Adell Segura (Universitat Jaume I-España)
Alberto Eli Patiño Rivera (Pontificia Universidad Católica del Perú-Perú)	José María Ferenández Batanero (Universidad de Sevilla-España)
Ana María Ortiz Colón (Universidad de Jaén-España)	Juan Manuel Trujillo Torres (Universidad de Granada-España)
Antonio Bartolomé Pina (Universitat de Barcelona-España)	Juan Silva Quiroz (Universidad de Santiago de Chile-Chile)
Beatriz Cebreiro López (Universidad de Santiago de Compostela-España)	Julio Barroso Osuna (Universidad de Sevilla-España)
Carlos Castaño Garrido (Universidad del País Vasco-España)	Luisa María Torres Barzabal (Universidad Pablo Olavide - España)
Carmen Llorente Cejudo (Universidad de Sevilla-España)	Manuel Cebrián de la Cerna (Universidad de Málaga-España)
Fernando Leal Ríos (Universidad Autónoma de Tamaulipas-México)	Manuel Serrano Hidalgo (Universidad de Sevilla-España)
Inmaculada Aznar Díaz (Universidad de Granada-España)	Margarida Lucas (Universidad de Aveiro-Portugal)
Isabel Gutiérrez Porlán (Universidad de Murcia-España)	Marta Lucía Orellana (Universidad Autónoma de Bucaramanga-Colombia)
Ivanovna Milkwaya Cruz Pichardo (Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra- R. Dominicana)	Mercé Gisbert Cervera (Universidad Rovira y Virgili-España)
Jackson Colares da Silva (Universidad del Amazonas-Brasil)	Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante-España)
Jesús Salinas Ibáñez (Universidad de las Islas Baleares-España)	Verónica Marín Díaz (Universidad de Córdoba-España)
	Xavier Carrera Farrán (Universidad de Lleida-España)

La colección “Visiones de la Tecnología Educativa desde España y Latinoamérica”, está impulsada por el “Grupo de Investigación Didáctica” de la Universidad de Sevilla, la asociación “EDUTEC” y el “Instituto Andaluz de Investigación en Tecnología Educativa”. La finalidad de esta colección es contribuir a la divulgación de los hallazgos, reflexiones y prácticas que se están desarrollando en el contexto educativo iberoamericano sobre la Tecnología Educativa y el uso de las tecnologías emergentes, así como sus aplicaciones y potencial en la formación.

ÍNDICE

PRÓLOGO	8
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR, A TRAVÉS DE SIMULADORES DE NEGOCIO	12
HISTORIAS INFANTILES ILUSTRADAS CON IA	27
DISEÑO DE ESCAPE ROOMS PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO DE FUTUROS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA	56
USO DE EDPUZZLE PARA LA ENSEÑANZA DE MODELOS PEDAGÓGICOS EN EDUCACIÓN FÍSICA: EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA	76
EL APRENDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS Y EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS A TRAVÉS DE LOS CUENTOS DRAMATIZADOS	94
METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM Y ENGAGEMENT ENTRE ALUMNADO DE POSGRADO	108
SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM Y NIVEL DE ENGAGEMENT	124
INNOVACIÓN EDUCATIVA EN DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO MEDIANTE SISTEMAS DE RESPUESTA INMEDIATA PARA LA ELABORACIÓN COLABORATIVA DE UN MAPA MENTAL	140
EFFECTOS ACADÉMICOS DE LA GAMIFICACIÓN PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN FUTUROS PROFESORES EN UN ENTORNO DE ENSEÑANZA ONLINE	164
COLABORANDO Y DIVIRTIÉNDOSE: APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE HISTORIA DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES	184
PROMOCIÓN DEL ESTILO DE VIDA MEDITERRÁNEOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES MEDIANTE JUEGOS EDUCATIVOS DIGITALES- PROYECTO DELICIOUS	201
PENSAMIENTO CREATIVO, ASOCIACIONES REMOTAS E IMÁGENES GENERATIVAS. UNA PROPUESTA EXPERIENCIAL EN EL CONTEXTO DE LA DOCENCIA EN BELLAS ARTES	218

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, ESTRÉS, ANSIEDAD Y DEPRESIÓN: FORMANDO A FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DEL JUEGO Y EL TELÉFONO MÓVIL	238
TRANSFORMANDO EL APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS: CANVA COMO HERRAMIENTA INNOVADORA PARA LA CREACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS VISUALMENTE ATRACTIVOS.....	254
APROXIMANDO EXPERIENCIAS LÚDICAS EN LA UNIVERSIDAD A DISTANCIA.....	277
“THE SEARCH” UN JUEGO DESARROLLADO PARA FOMENTAR LA LITERACIDAD CRÍTICA DIGITAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA.....	295
CREATIVIDAD Y TECNOLOGÍA EN EL AULA: USO DE CANCIONES Y GAMIFICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DEL ESPAÑOL	320
LOS VIDEOJUEGOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MEMORIA, LA HISTORIA Y SUS FUENTES	339

PRÓLOGO

Antonio Palacios-Rodríguez, Noelia Pérez-Rodríguez, Óscar Gallego-Pérez y Manuel Serrano-Hidalgo

Universidad de Sevilla

En una era marcada por la digitalización, la tecnología educativa emerge como un recurso fundamental para abordar los retos de la sociedad contemporánea. Este libro es una contribución al análisis y la práctica de la tecnología en el ámbito educativo, explorando cómo sus aplicaciones pueden fomentar una ciudadanía más crítica, activa y responsable. Con un enfoque centrado en la investigación, las páginas que siguen ofrecen un recorrido por los diversos escenarios en los que la tecnología no solo transforma la educación, sino también redefine las competencias y valores esenciales para la participación ciudadana en el siglo XXI.

La tecnología educativa ya no es una simple herramienta auxiliar para el aprendizaje; se ha convertido en un eje transversal que conecta disciplinas, fomenta habilidades transversales y promueve una pedagogía basada en la colaboración y la innovación. Este libro presenta un mosaico de experiencias e investigaciones que ponen de manifiesto cómo las herramientas digitales, desde simuladores hasta entornos virtuales de aprendizaje, pueden ser empleadas para construir una ciudadanía más informada y empática. Sin embargo, también nos recuerda que la tecnología no es un fin en sí misma, sino un medio que debe ser guiado por principios éticos y objetivos educativos claros.

Una de las principales fortalezas de este libro radica en su capacidad para vincular la teoría y la práctica. Los autores no solo analizan conceptos clave

como la alfabetización digital, el pensamiento crítico y la inclusión, sino que también ofrecen ejemplos concretos de cómo estas ideas se materializan en entornos educativos reales. Desde estudios de caso sobre la aplicación de inteligencia artificial en el aula hasta investigaciones sobre el impacto de la realidad aumentada en la motivación del alumnado, cada capítulo refleja el potencial de la investigación para informar y transformar la práctica educativa.

La investigación desempeña un papel crucial en este contexto, ya que permite no solo evaluar la eficacia de las herramientas tecnológicas, sino también explorar sus implicaciones sociales, éticas y políticas. En un mundo donde los algoritmos moldean nuestras decisiones y las redes sociales influyen en el discurso público, es imprescindible que la educación prepare a los estudiantes para navegar por estos entornos con un enfoque crítico. Los capítulos que componen este libro destacan la importancia de formar ciudadanos digitales capaces de analizar información, cuestionar la veracidad de los datos y participar activamente en la construcción de una sociedad más equitativa y transparente.

Además de ofrecer una visión amplia de las oportunidades que brinda la tecnología educativa, este libro también aborda los desafíos inherentes a su implementación. Entre ellos, se encuentran la brecha digital, la formación docente y las tensiones éticas relacionadas con el uso de datos personales. Estos desafíos nos recuerdan que la integración de la tecnología en la educación no es un proceso lineal ni exento de complejidad, pero también subrayan la necesidad de una investigación continua que garantice una implementación informada y equitativa.

Uno de los aspectos más destacados de esta obra es su compromiso con la inclusión y la equidad. A lo largo de sus páginas, los autores presentan estrategias para garantizar que la tecnología educativa esté al servicio de todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, sus capacidades o su ubicación geográfica. Este enfoque inclusivo es esencial para construir una ciudadanía global que valore la diversidad y promueva la justicia social.

En este sentido, la ciudadanía es concebida no solo como un conjunto de derechos y deberes, sino como una competencia dinámica que se construye y se ejerce en los entornos digitales y presenciales. Los estudiantes de hoy son los líderes de mañana, y su capacidad para participar de manera activa, crítica y responsable en la sociedad dependerá en gran medida de las oportunidades que tengan para desarrollar estas habilidades en el aula. Este libro nos invita a repensar el papel de la educación en este proceso y a considerar cómo las tecnologías emergentes pueden facilitarlos.

En última instancia, este libro es un llamado a la acción. Nos insta a adoptar una perspectiva holística que integre la investigación, la práctica y la reflexión ética para garantizar que la tecnología educativa sea un motor de cambio positivo. Al leer sus páginas, descubrirán no solo las posibilidades que ofrece la tecnología, sino también las responsabilidades que conlleva su uso. En la encrucijada entre tecnología educativa, investigación y ciudadanía, la educación tiene el poder de transformar vidas y sociedades.

Les invitamos a explorar este recorrido con mente abierta y espíritu crítico, a dejarse inspirar por las experiencias compartidas y a reflexionar sobre cómo cada uno de nosotros, desde nuestro ámbito de acción, puede

contribuir a la construcción de una educación más innovadora, inclusiva y comprometida con los retos de nuestro tiempo.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR, A TRAVÉS DE SIMULADORES DE NEGOCIO

Juan Martín Flores Almendárez

jmflores@cualtos.udg.mx

000-0003-1054-4127

Universidad de Guadalajara (México)

Rosalinda Salazar Avalos

rosalinda.salazar@academicos.udg.mx

0009-0004-8198-9822

Universidad de Guadalajara (México)

Diana Laura Núñez Ornelas

diana.nunez1123@alumnos.udg.mx

0009-0004-6788-4451

Universidad de Guadalajara (México)

RESUMEN

Las recientes revoluciones industriales implicaron una transformación digital en todos sentidos, y el sector educativo no fue la excepción, dada su estrecha relación con el sector productivo. Por tanto, los estudiantes hoy día, tienen la expectativa de ser educados en un modelo académico acorde con la vanguardia tecnológica, como parte integral de su formación profesional. De manera que todos los agentes educativos en la educación superior estamos llamados a responder a las demandas de formación disciplinar y de habilidades blandas de una forma dinámica, motivadora y efectiva, que habilite a los discentes para responder a lo que el mercado laboral actual y futuro espera de ellos.

Esta contribución tiene como objetivo describir el recorrido formativo en el área económico-administrativa de la Universidad de Guadalajara (UdG) de la materia de simuladores de negocios, al transitar de un método gamificado o lúdico, a uno de tipo digitalizado con herramientas de IA; para tal propósito se optó por un enfoque metodológico descriptivo-exploratorio, cuya finalidad es socializar la experiencia educativa en la aplicación de simuladores de negocios a estudiantes de la licenciatura del CUTonalá de la UdG.

Los resultados obtenidos retratan a los simuladores como herramientas para crear entornos de enseñanza-aprendizaje significativo, con el propósito de promover conocimientos transversales y específicos (competencias duras) en los alumnos; estos saberes buscan facilitar el aprendizaje activo en el estudiante a partir de la movilización de habilidades blandas tales como: análisis, toma de decisiones, resolución de problemas y pensamiento crítico en el contexto empresarial.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Contextualización

La presente contribución académica se desarrolla en el Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara, principalmente con estudiantes de la licenciatura en administración de negocios, pero no está limitada a que estudiantes de otros programas educativos puedan cursarla como materia optativa y con esto coadyuvar a incrementar su acervo cognitivo profesional y de manera integral.

Fundamentalmente la asignatura de simuladores de negocios tiene el propósito de facilitar herramientas disciplinares de gestión a los alumnos, cuyo contenido sirva de andamiaje transversal para su desarrollo personal y profesional; mediante este *corpus* teórico consolida su bagaje intelectual denominado “habilidades duras”.

Con el propósito de hacer más atractiva e interactiva la unidad de aprendizaje con los estudiantes, se tomó la decisión de incorporar como recurso y herramienta educativa los simuladores de negocios Emprendiendo versión Conect de César Dabian en su formato gamificado y el simulador digitalizado denominado “Firm” del portafolio de negocios de Cesim Business Simulation©. Dichos recursos educativos no solo permiten que el alumno sea capaz de analizar y aplicar de forma integral el comportamiento de una empresa, sino que además se convierta en un vehículo excelente para la movilización de competencias duras y blandas, las cuales se generan por la naturaleza propia del simulador con enfoque lúdico y del digitalizado, así como de la interrelación que propicia la dinámica de grupo y la intencionalidad académica del facilitador docente.

1.2 Marco Teórico.

En los últimos años, los juegos de simulación empresarial (BSG) han captado notable interés en la educación superior. Estos juegos tienden a involucrar a los estudiantes de manera activa con el contenido del curso, fomentando un mayor compromiso y motivación, lo que a su vez facilita el logro de los objetivos de aprendizaje (Faisal et al., 2022).

En estos juegos, los estudiantes asumen el rol de directivos de una empresa ficticia y toman decisiones estratégicas para competir en un mercado simulado. Este entorno realista e interactivo les permite adquirir conocimientos sobre procesos empresariales sin los riesgos asociados a la gestión de una empresa real (Ben-Zvi, 2010).

Los BSG son herramientas educativas basadas en el aprendizaje experiencial donde los estudiantes adquieren conocimientos sobre procesos empresariales al gestionar una empresa simulada en un entorno realista e interactivo sin riesgos. Los estudiantes son responsables de todas las decisiones estratégicas y pueden competir de manera individual o en equipos. Estas experiencias de aprendizaje activo aumentan la participación de los estudiantes y fomentan el desarrollo de habilidades como la colaboración, la toma de decisiones, la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Faisal et al., 2022).

Este enfoque didáctico se distingue por centrarse en la manera en que los estudiantes adquieren conocimientos, promoviendo activamente su participación colaborativa y reflexiva en el proceso educativo. Es fundamental tener una comprensión clara y detallada de los materiales o recursos pedagógicos que se van a utilizar, ya que esto es crucial para la implementación efectiva de este método educativo. Los recursos deben ser seleccionados y presentados de manera que formalicen la experiencia de aprendizaje, haciendo que esta surja de las necesidades, intereses y participación activa de los estudiantes, en lugar de ser simplemente una respuesta a las directrices establecidas por el facilitador (García-Bullé, 2021).

Para lograr este objetivo, es esencial que los educadores diseñen actividades y recursos que no solo transmitan información, sino que también fomenten el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de

problemas. Esto implica un proceso de planificación cuidadoso donde se consideran las diversas formas en que los estudiantes pueden interactuar con el contenido y entre ellos. Por ejemplo, el uso de simuladores de negocios puede ser una herramienta efectiva en este contexto, ya que permite a los estudiantes aplicar teorías y conceptos en escenarios realistas, promoviendo una comprensión más profunda y práctica de los temas estudiados (Durán, 2019).

Además, este enfoque didáctico reconoce la importancia de la reflexión en el aprendizaje. Los estudiantes deben tener oportunidades para reflexionar sobre sus experiencias, discutir sus ideas con sus compañeros y recibir retroalimentación constructiva. Esta reflexión ayuda a consolidar el aprendizaje y a desarrollar habilidades metacognitivas, lo que les permite ser más conscientes de su propio proceso de aprendizaje y cómo mejorarlo.

De la misma manera que el papel del facilitador se transforme de ser el centro de la transmisión de conocimiento a un guía que apoya y facilita el proceso de aprendizaje autónomo de los estudiantes. El facilitador debe crear un entorno de aprendizaje inclusivo y estimulante, donde los estudiantes se sientan motivados y empoderados para explorar, experimentar y colaborar. De esta manera, el aprendizaje se convierte en una experiencia dinámica y participativa que fomenta el desarrollo integral del estudiante, alineándose con el principio de que la educación debe partir de las necesidades y potencialidades del educando, y no simplemente de los contenidos programáticos establecidos (García-Bullé, 2021).

Destaca el hecho de que los BSG permiten a los estudiantes cometer errores sin consecuencias negativas. Esto les permite aprender de sus errores y mejorar sus habilidades de toma de decisiones.

Los estilos de aprendizaje modernos de los estudiantes son altamente adaptables, ya que combinan diversas formas de adquirir conocimientos y utilizan estrategias propias para abordar las nuevas problemáticas que surgen en el proceso educativo. En este contexto, tanto García-Bullé como Vera coinciden en que las técnicas activas son fundamentales para promover escenarios que faciliten el aprendizaje activo. Estas técnicas se basan en la premisa de crear entornos colaborativos que son esenciales para el éxito de este enfoque metodológico.

Es crucial construir espacios donde los estudiantes puedan contribuir, dialogar y generar conocimiento dentro del aula. Este método, conocido como "aprender haciendo," es la herramienta principal para implementar los principios del aprendizaje activo. Bajo esta perspectiva, los estudiantes no solo reciben información, sino que también participan activamente en su propio proceso de aprendizaje. Esto fomenta un ambiente en el que el intercambio de ideas y la colaboración son la norma, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades críticas, resolver problemas de manera creativa y aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas. (Vera et al., 2022)

El enfoque de aprendizaje activo no solo reconoce la importancia de la participación del estudiante, sino que también subraya la necesidad de un entorno educativo dinámico y flexible. Este entorno debe adaptarse a las diversas formas en que los estudiantes aprenden y deben estar diseñados para fomentar la interacción y la colaboración. Al implementar técnicas activas, los educadores pueden crear un espacio de aprendizaje que no solo es más atractivo para los estudiantes, sino que también es más efectivo en términos de resultados educativos (Calabor et al., 2018).

En conclusión, la adaptabilidad de los estilos de aprendizaje modernos, combinada con la implementación de técnicas activas, permite a los estudiantes enfrentar y resolver nuevas problemáticas de manera efectiva. Esto no solo enriquece su experiencia educativa, sino que también los prepara mejor para los desafíos futuros, haciendo del "aprender haciendo" un pilar fundamental en la construcción del aprendizaje activo.

2. MÉTODO

Mediante una investigación descriptiva-exploratoria, se hace una relatoría de la implementación del simulador de negocios Firm para complementar al simulador lúdico Emprendiendo© versión Conect, desde una perspectiva de reflexión y experiencia académica; y se describe como sus diferentes etapas de aplicación en ambos simuladores coadyuvan a la movilización de competencias duras y habilidades blandas en el estudiante, y cómo éstas impactan en el aprendizaje significativo a partir de su aplicación y

autoevaluación, así como la coevaluación ejecutada entre pares y la heteroevaluación formativa-sumativa realizada por el docente.

3. RESULTADOS

En el Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara, se oferta la licenciatura de Administración de Negocios, y se imparte la materia de Simulador de Negocios que se cursa en tercer semestre como Especializante obligatoria. En dicha materia se han aplicado dos simuladores de negocios, algunas veces de manera simultánea y en algunas otras ocasiones, solo uno de ellos; en este caso, nos referimos a los simuladores: Emprendiendo versión Conect, de César Dabian con enfoque lúdico y el “Firm” digitalizado del portafolio de negocios de Cesim Business Simulation©.

En el simulador Emprendiendo Conect se trabaja de forma lúdica y gradual, es decir, los alumnos forman equipos y eligen adquirir una empresa según su capital inicial, el cual deben de ganarse a partir de su *know how* disciplinar, y con dicho capital semilla tienen que ir equipando la empresa con personal, equipo de oficina y cómputo, seguros, consultorías, vehículos, mercancía para su comercialización, entre otros.

Después de que cada equipo tiene su empresa lista para iniciar su historia comercial y financiera, se realizan operaciones de compra y venta entre ellas, de tal forma que cada organización está diseñada para interactuar y suministrar productos y servicios en un contexto sistémico, y que de acuerdo con la estructura del simulador se necesitan para operar de acuerdo a las reglas establecidas. Cada empresa cuenta con condiciones de operatividad diferentes por la naturaleza propia de sus giros comerciales.

Es importante destacar que en este simulador Conect, los educandos conocen el proceso completo de como se forma la empresa hasta su consolidación, al estar conscientes de su crecimiento con sucursales, dividendos y demás operaciones que permiten la elaboración e interpretación de los estados financieros, insumos básicos para la toma de decisiones.

Lo anterior permite a los estudiantes el desarrollo oportuno de las habilidades directivas, es decir habilidades duras y habilidades blandas; por la forma en que el *role playing* les lleva a conducirse como empresarios y simular las áreas funcionales que permiten la operatividad de las empresas.

Para los alumnos es muy significativo el aprendizaje adquirido, porque de manera integral, aplican los conocimientos necesarios para establecer la simulación de crear y poner en práctica una empresa sin necesidad de salir de sus instalaciones e inmediatamente en el momento de la clase el docente realiza la retroalimentación de las operaciones realizadas y de cómo ir mejorando sus estrategias para poder lograr un análisis financiero lo más apegado a la realidad, además de moderar los tiempos de las intervenciones de cada equipo en las diferentes rondas de interacción del juego.

Por otro lado, la forma de trabajar el simulador digitalizado denominado “Firm” del portafolio de negocios de Cesim Business Simulation© es de la siguiente manera:

Se parte de la premisa de tener una misma empresa para todos los equipos, se producen diferentes artículos y se tiene representatividad en diferentes países, los datos y variables de la constitución de la empresa están dados por el simulador, no participan los estudiantes en su creación, pero este insumo de *analytic* de datos se vuelve trascendente en el desarrollo de la simulación; posteriormente, se hace la presentación del simulador para todas las variables de juego, es decir, las pestañas que maneja el software y que deben ser alimentadas con información en cada ronda por los equipos, y que hacen referencia a las diferentes variables del juego: Decisiones, resultados, equipos, materiales, condiciones, ventas, informe de mercado, producción, garantía de calidad, finanzas, estimaciones, cuenta de resultados, hoja de balance entre otras.

Acto seguido se procede a dar de alta a todos los integrantes del grupo en el software y se agrupan por equipos de cinco personas etiquetados por colores ya predeterminados por el sistema. Este permite trabajar por rondas y el profesor determina la duración de cada ronda, estas pueden ser

trabajadas de tres a siete días cada una, y cada ronda representa un año de operaciones.

Los estudiantes tienen que revisar las condiciones establecidas para cada ronda, ya que este insumo de *Big Data* debe tomarse en cuenta para la toma de decisiones. Es importante señalar que los estudiantes deben de poseer conocimientos básicos de análisis financiero, contabilidad, recursos humanos, mercadotecnia, producción, costos e inventarios entre los más relevantes.

Después de revisar y analizar cada sección de interacción, los alumnos tienen que empezar a mover o manipular las casillas que a su juicio deben impactar para tomar una decisión asertiva y consultar de manera constante todas las pestañas para ir monitoreando la influencia de cada uno de sus movimientos, e ir trabajando a prueba y error, hasta que culmine el tiempo de cada ronda; los integrantes del equipo analizan cuál de ellos tomó mejores decisiones para guardarlas y esas son las que representan las decisiones del equipo, y esto se visualiza en la lista de decisiones.

Posteriormente, al cierre de cada ronda, los equipos analizan los resultados obtenidos de las decisiones que tomaron, es decir, que se revisa como se comportó el mercado en los diferentes países donde tiene impacto la empresa.

Lo anterior sirve de base para que los equipos revisen las nuevas condiciones que les proporciona el sistema y replicar todos los pasos anteriormente ejecutados en la ronda previa e impactar en las casillas para tomar decisiones nuevamente. Al final de cada ronda el equipo debe subir otro informe del impacto de los resultados obtenidos.

Para los discentes el aprendizaje en este simulador es algo confuso, porque la empresa ya está establecida, las condiciones son las mismas para todos y los estados financieros se generan de manera automática al cierre de cada ronda; en la mayoría de los casos, las habilidades duras de los estudiantes les permiten generar la interpretación de estados financieros, pero no les alcanza para asimilar el proceso de creación y cómo los datos de origen influyen en la trayectoria del juego, ya que los discentes sólo se dedican a

mover las variables y como impactan éstas en los beneficios o desatinos por las decisiones tomadas.

Tanto el Simulador de Negocios Firm (SNF) como el Simulador de Negocios Emprendiendo Conect (SNEC) permiten un aprendizaje significativo, sin embargo, es importante destacar algunos puntos:

- En el Simulador de Negocios Emprendiendo Conect, los alumnos interactúan de manera constante, aplicando en un porcentaje alto las habilidades blandas, debido a que ellos deben establecer relaciones comerciales con otras empresas que están representadas por otros equipos de su mismo grupo, esto conlleva a estar al pendiente de lo que necesitan sus contrincantes para ofrecer de manera oportuna sus productos o servicios para poder equipar sus empresas y por ende, tener crecimiento financiero; en el desarrollo de la clase, el ambiente se torna divertido, dinámico, atractivo, interesante y competitivo, ya que ellos están al pendiente de cómo van evolucionando cada una de las empresas y les permite ver quien lleva la delantera en la organización por la toma de decisiones que van ejerciendo, o en su caso en el rezago, por no arriesgarse a tomar decisiones que les permita avanzar o mejorar sus estrategias comerciales.
- En el Simulador de Negocios Firm, la convivencia colectiva y en equipos es más limitada, porque la interacción es acotada a su grupo de trabajo y de manera digital, debido a que todos manejan un software con una misma empresa de carácter internacional que fabrica juguetes (osos de peluche y coches de carrera fundidos a presión) y que fija las mismas condiciones en cada ronda para todos los equipos, cabe aclarar que en cada ronda las condiciones cambian y se modifican por las interacciones de los grupos y por el algoritmo del software, pero una vez estabilizada la información, ésta es la misma para todos; es por ello que el ambiente de la clase es más frío y limita la comunicación porque ellos están trabajando en un laboratorio de cómputo con un ordenador donde se enfrentan con la inteligencia artificial del software, y su atención se centra en identificar todas las variables que maneja el simulador para tomar

decisiones según se vean afectados los beneficios económicos de su empresa.

Es indispensable destacar que en este simulador se fortalecen las habilidades duras, debido a que la toma de decisiones está sujeta a los conocimientos que deben ya tener o que van autogestionando para poder resolver las variables que maneja el software; es por ello que las habilidades blandas se focalizan en el momento en que los integrantes del equipo se reúnen para analizar y socializar que compañero proyecta mejores resultados, para consensar y guardar esa decisión que será la que represente al equipo a la hora del cierre de las operaciones de cada ronda. Posterior al cierre los equipos analizan el impacto real que tuvieron con las decisiones tomadas y nuevamente se separan para trabajar de manera individual en el manejo de las variables.

El profesor monitorea a los estudiantes y a los equipos mediante las métricas que proporciona el software, además de revisar quien está en línea interactuando para visitar sus áreas de trabajo físico y verificar como están modificando las variables del sistema.

A manera de síntesis, en la tabla 1, se destacan las principales características que diferencian a los simuladores de negocio utilizados en la presente contribución académica, como valor agregado a la estrategia educativa utilizada en la unidad de aprendizaje.

Tabla 1.

Características principales de los Simuladores de Negocios.

	<i>Emprendiendo Conect</i>	<i>Firm</i>
<i>Habilidades</i>	Blandas y Duras	Duras, ocasionalmente blandas
<i>Enfoque</i>	Lúdico	Digitalizado con IA
<i>Movilización de competencias directivas</i>	Pensamiento creativo y sistémico	Identificación e interpretación de datos

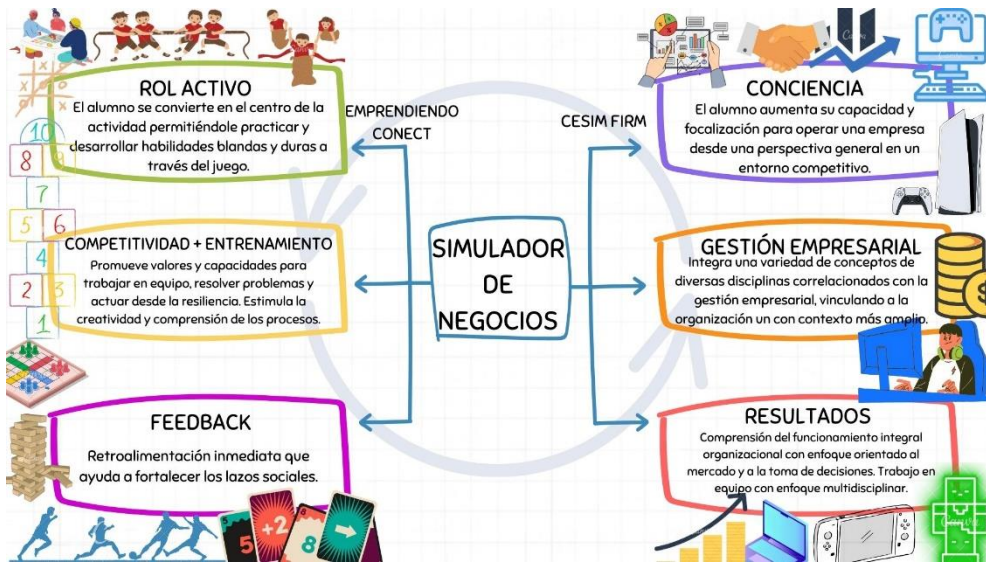
<i>Competencias disciplinares</i>	Mercadotecnia, Administración Estratégica y Finanzas	Finanzas, Mercadotecnia y Administración Estratégica
<i>Competencias Transversales</i>	Trabajo en Equipo, Liderazgo, Resiliencia, Comunicación, Toma de Decisiones	Toma de Decisiones, Asertividad, Habilidades Cuantitativas, Trabajo en equipo, Liderazgo, Resiliencia

Un punto medular como aportación de enseñanza-aprendizaje del simulador, independientemente de que sea el gamificado o digitalizado, es la forma como viven la inteligencia emocional los estudiantes, en función de su carácter, cada joven enfrenta sus emociones de maneras diversas, puede trabajar en sus fracasos de manera rápida y resiliente, de tal forma que le permita generar nuevos enfoques y proyectos para crecer y ser mejor persona, o tal vez, pueda hacer una pausa larga en lo que logra entender que es lo que debe mejorar y cómo hacerlo, pero tarde o temprano será capaz de resolver y seguir avanzando para lograr sus metas, y esto se logra, porque el ambiente de aprendizaje los pone a todos en el mismo nivel, solo depende de cada uno de ellos en como enfrentan sus conflictos.

En la figura 1, se destaca como ambos simuladores de negocio se complementan en pro del aprendizaje significativo del estudiante.

Figura 1

Transición y convergencia de los simuladores de negocio.



Fuente: Elaboración propia.

Es muy enriquecedor ver como la sinergia de los simuladores permiten la sana convivencia y la competencia de los participantes, porque en cada ronda se van adquiriendo nuevos aprendizajes y por ende se generan nuevas expectativas para poner en práctica estrategias de crecimiento en las empresas, llevándolos a ponerse retos más grandes para obtener mejores resultados en ventas, utilidades e inversiones, donde el nivel de competitividad entre las empresas se torna positivo, pero con ciertas matices de rivalidad, que finalmente, es lo que se busca, la competitividad de un equipo ganador con los mejores resultados financieros, premisa de la vida organizacional y del mundo contemporáneo.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se puede afirmar que los simuladores son una herramienta fundamental para que el estudiante observe y disfrute de experiencias simplificadas, hipotéticas y ludificadas de la realidad empresarial, a través de las actividades, recursos e insumos previstos en el simulador (Salazar et al., 2024).

Este tipo de actividades intencionadas e integradoras promueven el pensamiento crítico, estratégico y sistematizado, con el cual el alumno desarrolla su capacidad para identificar e interpretar datos, y convertir estos en información útil para la toma de decisiones y permitir en tiempo real asumir una posición con base en la estrategia aplicada; permitiendo así un mix pragmático y coherente de habilidades duras y blandas (Benítez-Montaño, Botero-Medina y Alonso-González, 2017).

Para Blancafort (2021) la meta de un simulador es la “integralidad y transversalidad de la visión de la empresa”. En este sentido, tanto el simulador lúdico de negocios Emprendiendo© Conect, como el simulador digitalizado “Firm” del portafolio de negocios de Cesim Business Simulation©, cumplen con esta finalidad; y se afirma, que los simuladores son herramientas para que el estudiante observe y disfrute de experiencias simplificadas, hipotéticas y ludificadas de la realidad empresarial, a través de las actividades, recursos e insumos previstos en éstos.

Este tipo de actividades intencionadas e integradoras facilitan el dinamismo estratégico para que el alumno desarrolle su capacidad de identificar e interpretar datos, y convierta éstos en información útil y permitan a la vez en tiempo real asumir una posición; facilitando así un *mix* pragmático y coherente de habilidades duras y blandas (Benítez-Montaño, et al, 2017).

Se coincide con Benítez-Montaño et al. (2017) en el hecho de que, mediante el uso de simuladores, el estudiante se enfrenta a un refuerzo activo del aprendizaje, al ser partícipe de la experiencia de mejorar sus propias posibilidades, adoptando habilidades e identificando y anulando sus debilidades, para corregir y desempeñarse más eficientemente en el mundo laboral.

Es innegable que los estudiantes al culminar sus estudios no salen a enfrentarse al mundo laboral como individuos de esquemas netamente operativos, y se coincide con Benítez-Montaño et al. (2017) y Blancafort (2021) en que con este tipo de vivencias gamificadas, los alumnos incrementan sus competencias gerenciales.

Se concluye que ambos simuladores coadyuvan a generar aprendizaje significativo y activo en el estudiante, independientemente de la intermediación educativa utilizada; ya que la riqueza de esta estrategia educativa se focaliza en el entramado de interrelaciones que se dan en los diferentes actores educativos, principalmente en el rol activo de los alumnos y en la intencionalidad educativa del docente, para hacer de este proceso no solo una vivencia educativa *in situ*, sino toda una experiencia académica.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ben-Zvi, T. (2010). La eficacia de los juegos de simulación empresarial en la creación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones: una investigación experimental. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.01.002> .
- Blancafort-Masriera, L. (2021). Los simuladores de negocios como metodología estratégica en la formación en dirección de empresas: visión del docente. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 1(1), 59-71.
- Benítez-Montañez, O. K., Botero-Medina, R., & Alonso-González, A. (2017). Simuladores de negocios para el programa de Marketing como herramienta de aprendizaje y construcción de habilidades gerenciales. *Revista Civilizar de Empresa y Economía*, 7(12), 125-142.
- Calabor M., Mora A., Moya S. (2018). Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*. Vol. 21. Núm. 1. páginas 38-47. DOI: 10.1016/j.rcsar.2016.11.001
- Durán de Vasquez, E. (2019). Modelo por competencias en la educación aplicando simuladores de negocio. *Avatares de la digitalización en la formación universitaria*. Páginas 135-163. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://doi.org/10.24275/uam.5916.8942>.
- Faisal, N., Chadhar, M., Goriss-Hunter, A. y Stranieri, A. (2022). Juegos de simulación empresarial en la educación superior: una revisión sistemática de la investigación empírica. *Comportamiento humano y tecnologías emergentes*. <https://doi.org/10.1155/2022/1578791> .

- García-Bullé, S. (marzo 11, 2021). ¿Qué es el aprendizaje activo? Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-activo/>.
- García-Bullé, S. (junio 25, 2021). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/gamificacion-aprendizaje/>.
- Salazar Avalos, R., Flores Almendárez, J. y Márquez Gómez, B. (2024). Simuladores de negocio como generadores de “Soft Skills”, bajo la metodología de aprendizaje activo, situado y lúdico. RIDMAE / CIENU
- Vera, F., Morales, M & Villanueva-Mascort, G. (2022, septiembre). Aprendizaje activo versus enseñanza tradicional: Estudio de caso con estudiantes de grado de un Tecnológico mexicano. REVISTA ELECTRÓNICA TRANSFORMAR. Volumen03.<https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/articloe/view/62/34>

HISTORIAS INFANTILES ILUSTRADAS CON IA

Marcicley Reggo

marcicley.reggo@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1778-8757>

Brasil

Jackson Colares da Silva

jackson.colares@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4138-2442>

Brasil

RESUMEN

Este estudio analiza la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) generativa en la creación de personajes para historias infantiles ilustradas, destacando su capacidad para automatizar y personalizar el proceso creativo. La investigación se centra en responder la pregunta: ¿Cómo puede utilizarse la IA generativa para crear personajes consistentes y visualmente atractivos en historias infantiles? Para ello, se emplea una metodología cualitativa que combina la revisión de la literatura con el análisis de casos prácticos mediante herramientas como MidJourney y ChatGPT. Los resultados principales muestran que la IA facilita la creación de personajes coherentes, lo cual es crucial en las narrativas infantiles, ya que refuerza el vínculo emocional con los jóvenes lectores. Sin embargo, el estudio también revela desafíos relacionados con la consistencia visual, en particular cuando se utilizan diferentes estilos artísticos en un mismo proyecto. La discusión pone énfasis en las ventajas que ofrece la IA para democratizar el acceso a recursos visuales de alta calidad, lo cual resulta especialmente relevante en entornos educativos con recursos limitados. Asimismo, se abordan preocupaciones éticas sobre la originalidad y los derechos de autor de los contenidos generados por IA, sugiriendo la necesidad de mejorar los modelos existentes y desarrollar directrices claras para su uso en la educación infantil.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa; Creación de personajes; MidJourney.

1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) ha transformado diversos campos, incluida la educación infantil, proporcionando nuevas formas de crear contenidos atractivos y personalizados. Una de las áreas más prometedoras es el uso de la IA generativa en la creación de personajes visualmente consistentes y cautivadores. Herramientas como ChatGPT y MidJourney automatizan y personalizan la creación de personajes, facilitando el desarrollo de historias que capturan la atención de los niños y enriquecen su experiencia de lectura.

Esta investigación parte de la pregunta: ¿Cómo puede utilizarse la IA generativa para crear personajes consistentes y visualmente atractivos en historias infantiles ilustradas? Tradicionalmente, la creación de personajes requería la colaboración entre escritores e ilustradores, a menudo limitada por los recursos disponibles. Sin embargo, la IA generativa ofrece una solución innovadora al acelerar este proceso y democratizar el acceso a recursos visuales de alta calidad, particularmente en contextos educativos con menos recursos (Tanugraha, 2023).

La personalización es otro aspecto clave, ya que permite ajustar las historias a las preferencias individuales de los niños, fomentando un mayor compromiso y contribuyendo a su desarrollo cognitivo y emocional (Wahid et al., 2023). Además, al reducir los costos de producción y distribución de materiales, la IA promueve la inclusión

social y la equidad educativa (Lee et al., 2021).

Este estudio tiene como objetivo investigar cómo puede aplicarse la IA generativa en la creación de personajes infantiles consistentes, analizando las técnicas utilizadas y evaluando su consistencia visual. Específicamente, los objetivos son: (1) identificar las principales técnicas de IA generativa en la creación de personajes; (2) analizar la consistencia visual de los personajes generados; y (3) desarrollar directrices prácticas para su uso en historias infantiles ilustradas.

2. METODOLOGÍA

Este estudio adopta un enfoque cualitativo para investigar la aplicación de la IA generativa en la creación de personajes consistentes y visualmente atractivos para historias infantiles. Siguiendo las directrices de Creswell (2009), la investigación cualitativa es adecuada para explorar fenómenos complejos en su contexto natural, proporcionando una comprensión profunda de los procesos involucrados.

La metodología se basó en la revisión de literatura y el análisis de casos prácticos. La revisión bibliográfica buscó identificar las principales técnicas de IA generativa, como MidJourney y ChatGPT, y sus aplicaciones en la creación de personajes, ofreciendo una visión amplia de las herramientas disponibles y su potencial.

Además, se realizó un análisis de casos prácticos utilizando personajes generados por IA. Los personajes fueron evaluados en cuanto a consistencia visual, atractivo estético y adaptabilidad a narrativas. Este análisis reveló las capacidades y limitaciones de la IA generativa en el ámbito educativo.

3. MARCO TEÓRICO

La evolución y el impacto de la IA generativa son temas de creciente interés en el ámbito de la educación infantil y la creación de contenido digital. Este marco teórico examina la trayectoria de la IA, sus aplicaciones en la educación infantil, la creación de personajes con IA generativa, la consistencia visual y los desafíos de esta tecnología.

3.1. Orígenes de la IA generativa

La IA tiene sus orígenes en la década de 1950, cuando pioneros como Alan Turing exploraron la capacidad de las máquinas para realizar tareas que requerían inteligencia humana. En los años 80 y 90, la introducción de redes neuronales artificiales representó un avance crucial, permitiendo a las máquinas aprender y adaptarse a nuevos datos. Con el auge del aprendizaje profundo y el acceso a grandes volúmenes de datos en los años 2000, la IA comenzó a destacar en áreas como el reconocimiento de voz y el procesamiento del lenguaje natural. Hoy en día, la IA generativa, capaz de crear textos, imágenes y otros contenidos, ha ganado prominencia con herramientas como MidJourney y ChatGPT (Kasneci et al., 2023)

3.2. IA Generativa en la Educación Infantil

La aplicación de la IA generativa en la educación infantil tiene el potencial de transformar radicalmente la forma en que se crean y consumen materiales educativos. Herramientas como ChatGPT y MidJourney representan avances importantes en la creación de contenido didáctico personalizado y atractivo. Estas tecnologías

permiten generar historias, personajes e ilustraciones adaptadas a las necesidades individuales de los niños, lo que puede aumentar su compromiso e interés por la lectura (Dwivedi et al., 2023). La personalización es especialmente relevante en el ámbito educativo, ya que permite atender a la diversidad de estilos de aprendizaje e intereses entre los estudiantes, facilitando así un proceso de aprendizaje más efectivo y ameno (Kasneci et al., 2023).

Además, la IA generativa tiene la capacidad de reducir significativamente los costos de producción y distribución de material educativo, haciéndolo más accesible para escuelas y comunidades con recursos limitados. Este aspecto resulta clave para promover la inclusión social y la equidad educativa, garantizando que más niños tengan acceso a contenidos educativos de alta calidad sin depender de recursos económicos elevados (Dwivedi et al., 2023). Por lo tanto, la IA generativa no solo mejora la calidad del contenido educativo, sino que también democratiza su acceso, alineándose con los objetivos globales de desarrollo sostenible que buscan garantizar una educación de calidad para todos.

3.3. Creación de personajes con IA generativa

La creación de personajes para historias infantiles mediante IA generativa emplea técnicas avanzadas de aprendizaje automático y redes neuronales, que permiten generar imágenes detalladas y adaptables a partir de descripciones textuales. Herramientas como MidJourney y ChatGPT han demostrado ser eficaces para crear personajes que no solo son visualmente atractivos, sino también consistentes en cuanto a estilo y características (Dwivedi et al., 2023). MidJourney, en particular, utiliza

redes neuronales para generar imágenes basadas en descripciones proporcionadas por los usuarios, lo que facilita la creación de personajes detallados y estilizados que pueden refinarse iterativamente según el feedback recibido (Kasneci et al., 2023).

ChatGPT, por su parte, genera descripciones textuales que sirven de base para la creación de imágenes en MidJourney, asegurando que los personajes se ajusten a las expectativas narrativas y visuales. Este proceso iterativo permite realizar ajustes continuos, resultando en personajes personalizados que satisfacen las preferencias específicas de los niños (Dwivedi et al., 2023). Además, la democratización del acceso a estas herramientas permite que educadores y creadores de contenido en contextos con recursos limitados produzcan materiales educativos de alta calidad, modernizando la educación infantil y mejorando su eficacia (Kasneci et al., 2023).

3.3.1. MidJourney

MidJourney, lanzado en 2021 por un equipo liderado por David Holz, es una herramienta innovadora que utiliza redes neuronales avanzadas para generar imágenes a partir de descripciones textuales. Su capacidad para iterar y refinar las imágenes según el *feedback* de los usuarios permite crear ilustraciones personalizadas, como en historias infantiles, adaptadas a los intereses y necesidades de los niños. En el ámbito educativo, esta flexibilidad y precisión transforman la creación de contenido visual, facilitando la producción de materiales visualmente atractivos y ajustados a las expectativas de los usuarios (Chiu et al., 2023;

Dwivedi et al., 2023). En la Figura 1, podemos ver la pantalla principal de Midjourney.

Figura 1

Pantalla principal de Midjourney



© Autor. Fuente: www.midjourney.com (2024)

3.3.2. Prompt

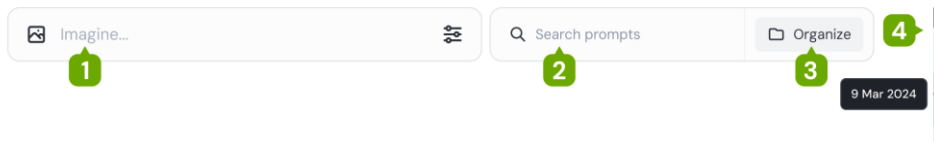
Un prompt en el contexto de la IA es una entrada textual proporcionada a un modelo de IA para generar una respuesta o realizar una tarea específica. En herramientas como Midjourney y ChatGPT, el prompt guía a la IA en la creación de contenido, ya sea imágenes o textos detallados. Por ejemplo, un usuario puede introducir un prompt bien estructurado en Midjourney para generar una imagen que cumpla con una serie de características predefinidas. La precisión y claridad del prompt son factores decisivos para garantizar que el resultado esté alineado con las expectativas del usuario (Dwivedi et al., 2023). En la

Figura 2 se ilustra un ejemplo de cómo funciona la barra de prompts en MidJourney.

En el ámbito de la educación infantil, la correcta formulación de prompts facilita la creación de personajes y narrativas visuales atractivas y adaptadas a las necesidades específicas de los niños. Según Kasneci et al. (2023), al personalizar el contenido educativo según los intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes, la IA mejora la experiencia de enseñanza, haciéndola más eficaz y centrada en el niño. En la Tabla 1 se detallan las acciones principales que se pueden realizar utilizando los prompts en MidJourney

Figura 2

Prompt de creación en MidJourney



© Autor. Fuente: www.midjourney.com (2024)

Tabla 1

Creación, investigación y organización de imágenes

Comando	Acción
ImagineBar y ajusta tus	Inserta prompts, gestiona referencias de imagen

configuraciones en la barra imagine. Para obtener más información sobre cómo funciona la creación de imágenes en el sitio, visita la documentación de la página Create Page.

Prompts de búsqueda Busca imágenes que has creado con MidJourney. Puedes buscar

por texto de *prompt* (por ejemplo, *cyberpunk cats*) o parámetros (como `--chaos 100`). A diferencia de la página Explorar, solo las imágenes que tú has creado aparecerán como resultados de búsqueda aquí.

Organizar Muestra u oculta la barra lateral de organización en el lado derecho de la pantalla.

Línea del tiempo Usa la línea de tiempo para saltar a imágenes de un día específico en tu Archivo. Pasa el cursor sobre las fechas para verlas y haz clic para saltar a ese día. Las fechas más recientes están en la parte superior de la línea de tiempo, mientras que las fechas más antiguas aparecen más cerca del final de la página.

© Autor. Fonte: www.midjourney.com (2024)

3.3.3. ChatGPT

ChatGPT es una herramienta avanzada de IA desarrollada por

OpenAI, especializada en el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y en la generación de texto. Utilizando la arquitectura basada en transformadores, particularmente el modelo GPT-4, ChatGPT es capaz de comprender y generar texto de manera coherente y contextualizada (Dwivedi et al., 2023). Este sistema ha demostrado ser útil en una variedad de aplicaciones, desde asistentes virtuales y chatbots hasta la creación de contenido más elaborado, como descripciones detalladas para ilustraciones y narrativas en proyectos educativos y de entretenimiento.

En el contexto de la educación infantil, esta herramienta resulta particularmente valiosa. La claridad y precisión en las descripciones son esenciales para generar materiales didácticos visualmente atractivos que capten la atención de los estudiantes más jóvenes. Esto contribuye a crear un entorno educativo más dinámico y personalizado, donde el contenido puede adaptarse a las necesidades específicas de los niños y sus estilos de aprendizaje (Kasneji et al., 2023).

Además, ChatGPT puede ser utilizado para generar diálogos y narrativas interactivas, fomentando un aprendizaje más envolvente e inmersivo. Esta interactividad no solo mejora la experiencia educativa, sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, al permitirles interactuar con contenido personalizado en tiempo real (Dwivedi et al., 2023).

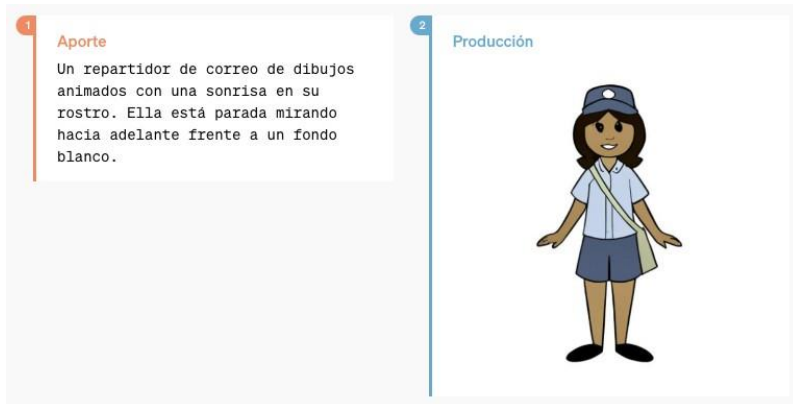
3.3.4. DALL-E

DALL-E 3 está integrado de forma nativa en ChatGPT, permitiendo que lo utilices como un compañero para la creación de prompts y la

refinación de ideas. Solo necesitas decirle a ChatGPT lo que deseas ver, ya sea una frase simple o un párrafo detallado (Figura 3).

Figura 3

Prompt de creación en ChatGPT



© Autor. Fuente: <https://openai.com/index/hello-gpt-4o/> (2024)

Cuando compartes una idea, ChatGPT automáticamente crea prompts personalizados y detallados para DALL-E 3, dando vida a tu visión. Si te gusta una imagen pero necesita ajustes, solo tienes que pedirle a ChatGPT que realice las modificaciones con algunas palabras.

4. APLICACIÓN DE LA IA GENERATIVA EN LA CREACIÓN DE PERSONAJES

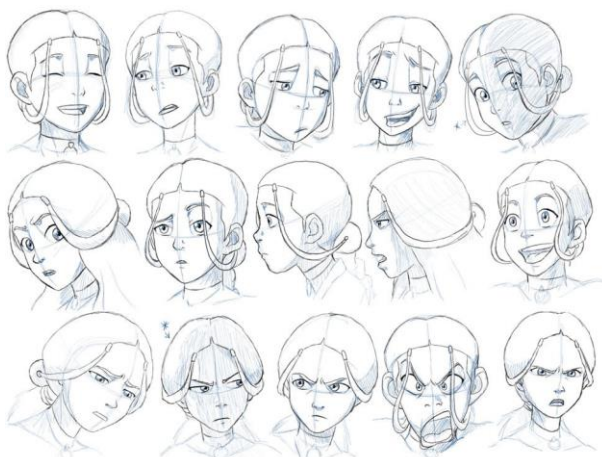
Este capítulo analiza las diferencias entre los métodos tradicionales y los avances de la IA en términos de consistencia visual, eficiencia y adaptación narrativa, destacando herramientas como MidJourney y ChatGPT, sus ventajas, limitaciones y desafíos éticos.

4.1. Generación de personajes

La creación tradicional de personajes es, en su esencia, un proceso artesanal realizado manualmente por artistas o diseñadores (Figura 4). Este método tradicional requiere una cantidad significativa de tiempo y esfuerzo, además de habilidades específicas de pintura y diseño para producir imágenes de personajes que sean tanto realistas como atractivas, ya sea en papel o en una pantalla digital.

Figura 4

Ilustración tradicional de personajes



Fuente: www.revospace.com.br - Expression sheet de Katara de *Avatar: La leyenda de Aang* por © Nylak (2021)

En contraste, el uso de herramientas de IA para la creación de personajes ha revolucionado este proceso, al eliminar la necesidad de realizar todo el trabajo manual y acelerar significativamente la creación. De acuerdo con Dwivedi et al. (2023), con algoritmos avanzados y redes neuronales, la IA es capaz de generar rápidamente personajes que varían en su apariencia física, expresiones faciales y movimientos, todo a partir de descripciones textuales específicas, conocidas como *prompts*. Este enfoque no solo agiliza el trabajo, sino que también incrementa la eficiencia, reduciendo la carga de trabajo de los diseñadores y facilitando la creación de múltiples versiones de un mismo personaje.

Por ejemplo, al diseñar un personaje infantil vestido como astronauta, un usuario puede proporcionar un *prompt* detallado que especifique cómo debe ser el personaje y sus distintas poses y expresiones. Las Figuras 5 y 6 muestran los resultados obtenidos utilizando ChatGPT y MidJourney, respectivamente, para generar una hoja de estilo del personaje, demostrando la capacidad de estas herramientas para producir personajes visualmente consistentes (Kasneci et al., 2023).

Este proceso no solo ahorra una cantidad considerable de tiempo, sino que también asegura una alta consistencia visual, lo cual es un desafío considerable en la creación tradicional. Al utilizar la IA para automatizar parte del trabajo, los artistas y diseñadores pueden enfocarse más en la conceptualización creativa, liberándose de las limitaciones impuestas por los métodos convencionales y explorando nuevas posibilidades (Kasneci et al., 2023).

Figura 5

Prompt de creación en ChatGPT



Fuente: © Autor/ChatGPT/DALL-E (2024)

Figura 6

Prompt de creación en MidJourney



Fuente: © Autor/MidJourney (2024)

4.2. Consistencia visual en personajes creados por IA

La consistencia visual es un aspecto clave en la creación de personajes utilizando IA generativa. Según Bhaimiya (2023), aunque estas herramientas pueden generar personajes con características visuales coherentes, los desafíos relacionados con la precisión y la variación de estilos siguen siendo relevantes. Para lograr consistencia visual, es esencial definir claramente el estilo deseado desde el inicio y utilizar técnicas avanzadas de aprendizaje automático que aseguren esta coherencia a lo largo del proceso creativo (Kasneji et al., 2023). Un ejemplo se puede observar en el uso de un prompt en ChatGPT (Figura 7) y en MidJourney (Figura 8), que muestran cómo se genera y mantiene la consistencia visual en diferentes plataformas.

Figura 7

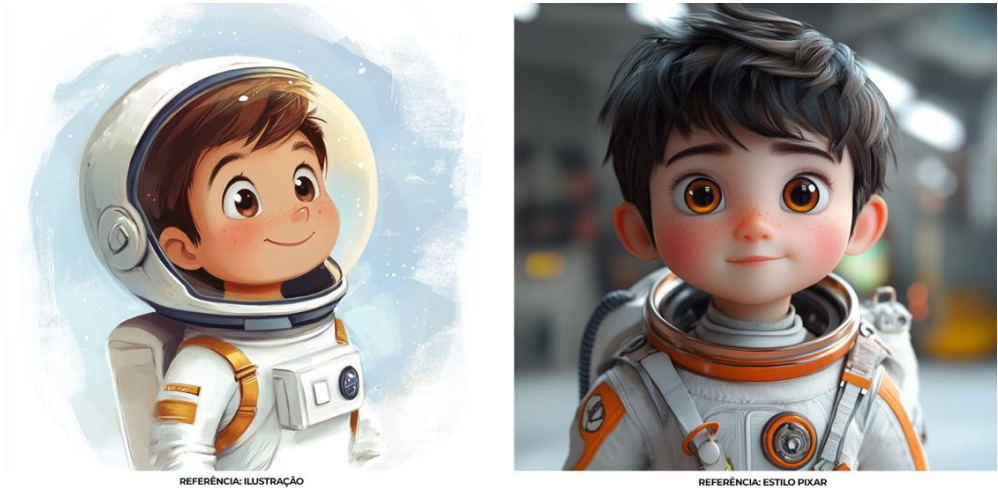
Prompt de creación en ChatGPT



Fuente: © Autor/ChatGPT/DALL-E (2024).

Figura 8

Prompt de creación en MidJourney



Fuente: © Autor/MidJourney (2024).

Basándonos en las imágenes generadas para la comparación entre las plataformas ChatGPT y MidJourney, podemos observar cómo cada una aborda la consistencia visual en la creación de personajes utilizando IA generativa. En la Figura 6, vemos el resultado de un prompt aplicado en ChatGPT utilizando el modelo DALL-E, mientras que en la Figura 7 el mismo prompt fue utilizado en MidJourney, ambos con un enfoque en la modificación de la técnica y el estilo del dibujo.

El prompt original fue formulado como: “Un niño de 8 años con cabello castaño usando un traje de astronauta. Ilustración estilo Pixar” en ChatGPT y “A boy 8 years old, brown hair, wearing an astronaut suit. Illustration/Pixar style” en MidJourney. Las diferencias entre las imágenes revelan la manera en que cada plataforma procesa las

referencias de estilo y mantiene la consistencia visual del personaje.

Mientras que ChatGPT con DALL-E generó imágenes con una estética más cercana a ilustraciones tradicionales y simplificadas, MidJourney presentó un enfoque más detallado y realista, preservando características como la expresión facial y los elementos del traje espacial.

Estas diferencias evidencian la importancia de elegir la herramienta adecuada según los objetivos específicos de un proyecto visual. MidJourney, con sus parámetros avanzados (Tabla 2) como referencias de estilo e intensidad de personaje, permite una personalización más refinada y una mayor consistencia visual, especialmente cuando se trata de generar múltiples versiones de un mismo personaje en diferentes contextos. Por otro lado, ChatGPT con DALL-E, aunque efectivo en generar imágenes estilizadas y coherentes, puede ofrecer menos flexibilidad en el mantenimiento de detalles específicos y consistencia entre diferentes generaciones de imágenes. Esta comparación resalta la relevancia de comprender las capacidades y limitaciones de cada plataforma al trabajar con IA generativa en la creación de personajes. Dependiendo de las necesidades del proyecto, la elección de la plataforma y la configuración de los prompts pueden influir significativamente en el resultado, especialmente en términos de consistencia visual y fidelidad al estilo deseado.

Tabla 2

Parámetros utilizados para referencias de imagen en MidJourney

Parámetro	Descripción
Character Reference --CW <valores de 0-100>	Permite usar imágenes como referencias de personajes en tu <i>prompt</i> . Esto ayuda a crear imágenes del mismo personaje en diferentes situaciones, manteniendo la consistencia visual entre las diferentes generaciones.
	Puedes definir la intensidad del personaje: CW=0 solo el rostro, CW=100 personaje completo (rostro, cabello, ropa)
Style Reference --SR <valores de 0-100>	Permite usar imágenes como referencias de estilo en tu <i>prompt</i> . Esto influye en el estilo o la estética de las imágenes que deseas que <u>MidJourney</u> cree, aplicando una estética consistente basada en la imagen de referencia.

Fonte: © Autor/MidJourney
(2024)

Permite usar imágenes como referencias de estilo en tu prompt. Esto influye en el estilo o la estética de las imágenes que deseas que MidJourney cree, aplicando una estética consistente basada en la imagen de referencia.

Según MidJourney, el uso de parámetros específicos es clave para preservar la consistencia de los personajes y aplicar un estilo visual coherente en diferentes generaciones de imágenes. Estos parámetros permiten a los creadores combinar características esenciales de un personaje, como el rostro, el cabello y la vestimenta, utilizando una imagen de referencia. Esto es particularmente efectivo en personajes generados digitalmente, donde las características pueden ser manipuladas con mayor precisión, ofreciendo una representación más fiel y coherente en diversas situaciones.

MidJourney también permite fusionar múltiples referencias visuales, facilitando la creación de personajes complejos con rasgos de diversas fuentes. Aunque esta flexibilidad creativa es un gran beneficio, presenta ciertas limitaciones, como la dificultad para representar detalles muy específicos, como expresiones faciales minuciosas o pequeños logotipos en la vestimenta. Estas limitaciones deben considerarse cuando se busca una reproducción precisa de elementos detallados (Dwivedi et al., 2023).

En resumen, los parámetros ofrecidos por MidJourney proporcionan una base sólida para artistas que buscan consistencia visual mientras

exploran nuevas formas de expresión combinando diferentes elementos estilísticos y características. (Figura 9).

Figura 9

Prompt de historia con consistencia de personaje en MidJourney



Fuente: © Autor/MidJourney (2024)

4.3. Desafíos y limitaciones de la IA generativa en la creación de personajes

A pesar de los avances significativos, la IA generativa aún enfrenta diversos desafíos y limitaciones en la creación de personajes. Según Chiu et al. (2023), la precisión de los modelos de IA puede verse comprometida por datos incompletos o sesgados, lo que puede dar lugar a personajes que no cumplan plenamente con las expectativas visuales y narrativas esperadas. Además, la variación de estilos representa un obstáculo adicional, dificultando la consistencia visual, especialmente en personajes complejos y detallados (Bhaimiya, 2023).

Las cuestiones éticas y morales también emergen como preocupaciones clave, particularmente en relación con el uso de datos para entrenar los modelos de IA y la creación de contenido que respete

los derechos de autor y la propiedad intelectual (Dwivedi et al., 2023). Superar estos desafíos requiere un esfuerzo continuo en investigación y desarrollo, junto con la implementación de mejores prácticas y directrices claras para el uso ético y responsable de la IA generativa en la creación de personajes (Kasneci et al., 2023).

Al abordar estas limitaciones, es posible maximizar los beneficios de la IA generativa, especialmente en el contexto de la educación infantil, garantizando la producción de materiales educativos que no solo sean visualmente atractivos y consistentes, sino que también respeten los estándares éticos rigurosos. De esta manera, la IA puede ser utilizada de manera eficaz y responsable, promoviendo experiencias educativas que sean tanto envolventes como respetuosas en términos de derechos y valores sociales.

4.4. Directrices para la creación de personajes infantiles con IA generativa

La creación de personajes infantiles mediante IA generativa requiere seguir directrices clave para asegurar la calidad visual y coherencia narrativa. El primer paso es definir claramente el estilo visual deseado, el cual debe mantenerse constante durante todo el proceso de creación. Un estilo bien definido permite que los personajes sean fácilmente reconocibles y mantengan su coherencia en diversos escenarios. Esta definición también facilita la aplicación de técnicas de aprendizaje automático, esenciales para preservar la integridad visual durante la creación (Kasneci et al., 2023).

Otro aspecto crucial es la personalización de los personajes. Esto permite que los personajes no solo sean figuras visuales, sino también

compañeros interactivos que reflejan las preferencias e intereses de los niños, fomentando un vínculo más profundo entre ellos y los personajes. Las herramientas de IA deben configurarse para adaptarse a las descripciones detalladas proporcionadas por los usuarios, permitiendo la creación de personajes únicos y atractivos para el público infantil (Dwivedi et al., 2023).

La consistencia visual también es fundamental para asegurar que los personajes mantengan una apariencia coherente en diversas situaciones. Las inconsistencias visuales pueden romper la inmersión y afectar negativamente la experiencia educativa o de entretenimiento. Para evitar esto, es necesario aplicar técnicas avanzadas de redes neuronales que garanticen que los personajes mantengan sus características principales, incluso cuando se presenten en diferentes poses o contextos (Kasneci et al., 2023)

Finalmente, es crucial incluir evaluaciones y ajustes continuos durante el proceso de creación. Estas evaluaciones permiten identificar áreas de mejora, tanto en la cohesión del estilo visual como en la narrativa. Como señala Kasneci et al. (2023), las mejoras continuas ayudan a optimizar el atractivo visual y el impacto educativo de los personajes, asegurando que el producto final sea no solo visualmente atractivo, sino también narrativamente consistente y eficaz en su propósito educativo. La Tabla 3 muestra un resumen de las directrices para la creación de personajes con IA.

Tabla 3

Directrices para criterios de creación de personajes con IA

Directriz	Descripción
Definición de Estilo visual deseado	Definir de manera clara y precisa el estilo para los personajes, asegurando consistencia.
Personalización personalizar los	Aprovechar el potencial de la IA para personajes según las preferencias de los niños.
Consistencia Visual automático para	Utilizar técnicas avanzadas de aprendizaje garantizar la consistencia visual de los personajes..
Evaluación y Ajustes realizar ajustes para	Implementar evaluaciones regulares y mejorar la calidad visual y narrativa.

Fuente: © Autor (2024)

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación de la IA generativa en la creación de personajes para historias infantiles demostró ser una herramienta eficaz para enriquecer la narrativa visual y aumentar el compromiso de los niños. Este estudio evaluó herramientas como MidJourney y ChatGPT, que automatizan y personalizan el proceso creativo, generando personajes visualmente consistentes y atractivos.

5.1. Coherencia visual y atractivo de los personajes

Los resultados muestran que la IA generó personajes con un alto grado de consistencia visual, lo cual es crucial para que los lectores infantiles establezcan un vínculo emocional continuo con los personajes a lo largo de la historia. El uso de prompts detallados en herramientas como MidJourney fue eficaz en la creación de figuras que mantuvieron características visuales estables en diferentes situaciones narrativas. Esto coincide con estudios previos que destacan la importancia de la coherencia visual en la construcción de identidades visuales en narrativas educativas (Kasneci et al., 2023).

No obstante, la variación de estilos entre las herramientas sigue siendo un reto. MidJourney se mostró más eficaz al preservar detalles y estilos más realistas, mientras que ChatGPT con DALL-E produjo ilustraciones más simplificadas. Esto sugiere que, aunque la IA puede automatizar gran parte del proceso creativo, la elección de la herramienta debe hacerse en función de los objetivos específicos del

proyecto, como mencionan Wahid et al. (2023).

5.2. Democratización del acceso a recursos visuales de calidad

Un aspecto importante observado es el potencial de democratización que estas herramientas ofrecen. La IA permite a educadores y creadores generar personajes de alta calidad a bajo costo, lo cual es especialmente relevante en entornos educativos con recursos limitados. Esta democratización de la producción visual es clave para promover la equidad educativa, ya que la tecnología puede reducir las barreras de acceso a recursos visuales de alta calidad (Lee et al., 2021).

Sin embargo, persisten preocupaciones sobre la replicación de estereotipos visuales debido a la falta de diversidad en los datos de entrenamiento de las herramientas de IA. La creación de personajes debe considerar no solo la coherencia visual, sino también la inclusión de diferentes culturas y representaciones que reflejen la diversidad del público objetivo. Esto se alinea con las preocupaciones éticas planteadas por Dwivedi et al. (2023), quienes destacan la necesidad de regulaciones más estrictas para evitar la perpetuación de prejuicios.

5.3. Desafíos éticos y legales en la creación con IA

A pesar del potencial de la IA, existen desafíos relacionados con la originalidad y los derechos de autor de las creaciones generadas. La IA se entrena con grandes conjuntos de datos que incluyen obras de arte preexistentes, lo que plantea dudas sobre la titularidad de los derechos de las creaciones resultantes. Sin directrices claras, los creadores pueden enfrentar problemas legales, especialmente en contextos

comerciales (Dwivedi et al., 2023).

5.4. Limitaciones en la creación de personajes complejos

Finalmente, aunque las herramientas de IA son eficaces en la creación de personajes básicos, enfrentan limitaciones al generar personajes complejos. La consistencia de detalles finos, como expresiones faciales y poses detalladas, presenta inconsistencias. Además, en estilos altamente especializados o personajes con múltiples capas de complejidad narrativa, el ajuste manual es necesario, lo que contrarresta parcialmente la automatización total. Según Bhaimiya (2023), esta limitación es esperada, ya que los modelos de IA generativa aún requieren refinamiento continuo.

6. CONCLUSIONES

Este estudio investigó la aplicación de la IA generativa en la creación de personajes para historias infantiles, mostrando su potencial para mejorar la producción de contenido educativo y aumentar el compromiso infantil. Herramientas como MidJourney y ChatGPT demostraron su eficacia al automatizar el proceso creativo, generando personajes visualmente atractivos y consistentes. La combinación de revisión de literatura y análisis de casos prácticos permitió una visión clara de los principales desafíos y oportunidades del uso de la IA en la educación infantil.

Los objetivos se cumplieron al identificar cómo la IA puede crear personajes consistentes, delineando las técnicas más efectivas y desarrollando directrices para su implementación. Aunque la IA ofrece

soluciones valiosas, persisten desafíos en mantener la consistencia visual y manejar la variación de estilos, especialmente en proyectos complejos.

Este estudio contribuye al campo educativo al ofrecer nuevas perspectivas sobre el uso de IA generativa, promoviendo el acceso a recursos visuales de alta calidad. También proporciona directrices útiles para educadores y creadores de contenido, aunque reconoce la necesidad de mejorar los modelos de IA y abordar cuestiones éticas relacionadas con los derechos de autor.

Futuras investigaciones deben explorar más a fondo las implicaciones éticas del uso de IA y buscar formas de mejorar la consistencia visual en personajes generados. También se sugiere estudiar cómo la personalización de la IA puede refinarse aún más para maximizar el impacto educativo, con el potencial de integrar la IA generativa en tecnologías emergentes como la realidad aumentada.

7. REFERENCIAS

- Bhaimiya, S. (2023, March 27). *Plasticky, hyper-realistic': If you fell for the viral, AI-generated image of Pope Francis in a white puffer, here are the tell-tale signs.* <https://www.businessinsider.com/viral-image-pope-francis-generated-by-ai-fooled-social-media-2023-3>
- Chiu, T. K. F., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>

- Creswell, J. W. (2009). *Diseño de Investigación. Cualitativo, Cuantitativo y Mixto* (3ra Ed.). SAGE. https://drive.google.com/file/d/1_r8XN8rJLPKqrgVRsmJ9TIPiXMYVgs3c/view
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koochang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Lee, Y., Lee, S., & Kim, D. Y. (2021). Exploring hotel guests' perceptions of using robot assistants. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100781. <https://doi.org/10.1016/j.TMP.2020.100781>
- Tanugraha, S. (2023). A Review Using Artificial Intelligence-Generating Images: Exploring Material Ideas from MidJourney to Improve Vernacular Designs. *Journal of Artificial Intelligence in Architecture*, 2(2), 48–57. <https://doi.org/10.24002/JARINA.V2I2.7537>
- Wahid, R., Mero, J., & Ritala, P. (2023). Editorial: Written by ChatGPT, illustrated by Midjourney: generative AI for content marketing.

Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 35(8), 1813–1822.
<https://doi.org/10.1108/APJML-10-2023-994>

DISEÑO DE ESCAPE ROOMS PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO DE FUTUROS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Natalia Serrano Amarilla

natalia.serrano@unir.net <https://orcid.org/0000-0002-8337-7211>

Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) (España)

María José Cuetos Revuelta

mjose.cuetos@unir.net <https://orcid.org/0000-0002-9555-8765>

Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) (España)

RESUMEN

La metodología “learning by doing” (aprender haciendo) permite centrar el aprendizaje en el alumno, aunando teoría y práctica, resolver problemas, fomentar competencias y desarrollar el aprendizaje significativo de los contenidos. Por otro lado, es importante en la sociedad actual, promover el desarrollo de la creatividad en el contexto educativo, por la necesidad de adaptarnos a los cambios y mejorar el éxito académico. Por este motivo, un grupo de 112 futuros docentes en formación han diseñado un escape room para aplicar el contenido aprendido en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Naturales en Educación Primaria, con objeto de promover el cambio conceptual de preconceptos erróneos de carácter científico y aplicar el método científico. Se analizaron los escape rooms como productos creativos, así como su influencia en el rendimiento académico (nota del examen). Se utilizó un grupo control compuesto por alumnos que solo diseñaron la actividad sobre papel. La metodología aplicada resultó efectiva para promocionar el aprendizaje significativo e incrementar el rendimiento académico (habiendo diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control, siendo superior en el primero). Además, cuanto más creativo era el escape room diseñado, mayor efecto tenía en la nota y en el aprendizaje del contenido didáctico y científico para el estudiante.

ABSTRACT

The “learning by doing” methodology allows to focus learning on the student, combining theory and practice, solving problems, promoting competencies and developing meaningful learning of the contents. On the other hand, it is important in today's society to promote the development of creativity in the educational context, due to the need to adapt to changes and improve academic success. For this reason, a group of 112 future teachers in training have designed an escape room to apply the content learned in the subject of Didactics of Natural Sciences in Primary Education, in order to promote conceptual change of erroneous scientific preconceptions and apply the scientific method. The room escapes were analyzed as creative products, as well as their influence on academic performance (exam grade). A control group composed of students who designed the activity on paper was used. The methodology applied was effective in promoting meaningful learning and increasing academic performance (there were significant differences between the experimental group and the control group, with the former being superior). In addition, the more creative the designed escape room was, the greater the effect it had on the grade and on the learning of didactic and scientific content for the student.

1. INTRODUCCIÓN

Conocer cómo funciona nuestro cerebro suscita gran curiosidad en el mundo académico, puesto que resulta de gran utilidad para el diseño de programas de instrucción efectivos, suponiendo la base de lo que se conoce como neuroeducación (Planchuelo y Reclusa, 2023). Todos los estudios apuntan a que el alumno, para alcanzar un aprendizaje significativo, debe ser un sujeto activo en dicho proceso (Blackmore y Frith, 2006; Guillen, 2017), de ahí que el docente deba seleccionar y aplicar metodologías activas en las aulas, como por ejemplo el *learning by doing*, también denominado como “aprender haciendo” (Roberts, 2002), donde la teoría va de la mano de la práctica. De hecho, el alumnado debe

captar la información y dotarla de significado (codificación), para lo cual es necesario que ancle el nuevo conocimiento a los conocimientos ya preexistentes, almacenándolo en la memoria (memorización). Pero esto es insuficiente para aprender, ya que se trataría de un aprendizaje transitorio y, además, memorístico. Por ello, ese conocimiento debe poder ser recuperado para su utilización (evocación) cuando la situación lo requiera y, así mismo, se debe poder ser capaz de utilizar el conocimiento en contextos diferentes a los que se ha adquirido (transferencia) (Karpicke, 2012). No todas las actividades consiguen la recuperación de la información de forma efectiva (preguntas de definición o cuando el alumno puede responder copiando una información sin procesarla). Por lo tanto, es necesario diseñar actividades que permitan al alumnado practicar lo aprendido con mayor dificultad cognitiva, donde haya que aplicar, analizar, crear y evaluar. En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales, el método científico permite poner al alumno en el centro, en ese papel activo, desarrollando capacidades tan importantes en la sociedad actual como el pensamiento crítico y la creatividad. De hecho, el método científico supone que el alumno tenga que hipotetizar y luego analizar, basándose en las pruebas obtenidas tras una experimentación (uniendo así teoría y práctica) (Hernández, 2002). Esto hace que el educando tenga que pensar por sí mismo, ser objetivo y, sobre todo, someter a evaluación lo que obtiene tras experimentar (Cuesta, 2019). De ahí que se diga que promueve ese pensamiento crítico tan necesario hoy en día, y más después de la aparición de la inteligencia artificial y la abundancia de noticias falsas que inundan las redes sociales (Gozálvez-

Pérez et al., 2022). Así mismo, la creatividad es una de las habilidades blandas más demandadas por nuestra sociedad, ya que supone ser capaz de asociar ideas antes no relacionadas (Cuetos et al., 2022; Parnes, 1962; Parnes, 1963), aunque erróneamente suele ser asociada con el arte y el “hacer” únicamente (Duran et al., 2013). Curiosamente, también fue definida por Thurstone (1952) como “un proceso para formar ideas o hipótesis, verificarlas y comunicar los resultados, suponiendo que el producto creado sea algo nuevo” (citado en Fontaines y Urdaneta (2009)), lo que recuerda a la definición de método científico. La creatividad no solo se demanda en el sentido de innovación y originalidad (Elisondo et al., 2013), sino que nos sirve al ser humano para afrontar problemas en nuestro día a día, siendo capaces de adaptarnos a un entorno cambiante, puesto que nuestro cerebro presenta plasticidad neuronal (Guillén, 2017). Por otro lado, se ha visto que es importante que el docente ayude a establecer puentes para que el alumno ancle el nuevo conocimiento al ya preexistente (Bueno, 2017), a través de un modelo de cambio conceptual (Posner et al., 1982). Recordemos que un docente debe de partir de lo que el alumnado sabe y si hay un preconcepto erróneo, intentar que el alumnado pueda sustituir éste por un conocimiento correcto, a través de un conflicto cognitivo (ellos mismos deben darse cuenta de que están errados) para que el aprendizaje sea construido de forma correcta, evitando problemas futuros de aprendizaje (Arillo et al., 2013). Sino se hace de esta forma, se corre el riesgo de que el aprendizaje sea memorístico únicamente y una vez utilizado, sea olvidado, siendo además incapaz de transferir ese concepto a otro contexto. Todo ello sin olvidar

que se aprende mejor con placer, suscitando interés y motivación. De hecho, entre las metodologías más usadas para ello se encuentra la gamificación, que consiste en aplicar las mecánicas del juego a entornos no lúdicos (Kapp, 2012) y que empezó a emplearse en el contexto educativo en 2010 (Deterding et al., 2011). Entre las estrategias de gamificación, se encuentra el uso de escape rooms o breakout educativos (Zhang et al., 2017). En estos, el alumno se enfrenta a una serie de pruebas, que lleva a obtener un código que les permite resolver un reto inicial, que normalmente es “salir de la sala” (de Paz et al., 2023; Eukel et al., 2017; Nicholson, 2015;). Así mismo, cada vez es más frecuente que estos escape rooms puedan llevarse a cabo en el aula de forma online, pasando a ser escape rooms digitales (Ang et al., 2020). De esta forma, no solo se trabajan capacidades como la cooperación o la resolución de problemas, sino que también se fomentan las competencias digitales del alumnado, siendo además útil en el caso de la educación a distancia (Makri et al., 2021). Por otro lado, los escape rooms, se están empezando a usar como herramientas para aplicar el “learning by doing”, siendo los propios alumnos los que los diseñan y así fomentar el aprendizaje significativo (Suárez-Álvarez y Vázquez-Barrio, 2019). Finalmente, el docente no solo debe ser creativo para innovar en su enseñanza y llegar a atender a la diversidad de su aula, sino también fomentar la capacidad creativa del alumnado, puesto que esta capacidad está asociada a un mayor rendimiento (Susilo et al., 2021; Cuetos et al., 2024). De hecho, una forma de incrementar el pensamiento creativo del alumnado es hacer que sean diseñadores de productos, donde apliquen los conocimientos explicados

en clase, como han demostrado diversos estudios (Checa-Romero y Pascual-Gómez, 2018; Casado-Fernández y Checa-Romero, 2020).

Con esta máxima, se pretende que los futuros docentes de ciencias de Educación Primaria aprendan de forma significativa diversos conceptos didácticos, aplicando los mismos al diseño de un escape room digital, mejorando su rendimiento académico.

2. MÉTODO

Los futuros profesores participantes en el estudio diseñaron un escape room digital (con Genially), que permitía a) detectar un preconcepto erróneo científico, b) aplicar un modelo de cambio conceptual, c) introducir una actividad experimental basada en el método científico. El grupo control realizó la actividad de forma teórica sin realizar un escape room digital con Genially. Así mismo, se recopilaron en un foro online de 3 semanas de duración en la plataforma de acceso a la asignatura, las pautas metodológicas para fomentar la creatividad en las aulas. También a lo largo de 14 clases online, de 90 minutos de duración, los estudiantes recibieron teoría relativa a 1) la importancia de detectar ideas previas y cómo llevarlo a cabo (a través de diversas herramientas), 2) cómo llevar a cabo un modelo de cambio conceptual a través de un conflicto cognitivo, 3) cómo promover la metacognición en el alumnado, 4) cómo aplicar el método científico. En una clase adicional de 60 minutos se les explicó cómo utilizar Genially y qué es un escape room, como uno de los recursos

TIC típicos de la gamificación. Finalmente, tuvieron una sesión de 60 minutos donde se les dio un feedback sobre cómo diseñar un escape room para alcanzar los objetivos teóricos marcados.

2.1. Muestra

Durante el curso académico 2022-2023, 112 alumnos de la asignatura de “Didáctica de las Ciencias Naturales en Educación Primaria”, impartida en el 4º año del Grado de Maestro en Educación Primaria, en la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), en modalidad online, participaron en el estudio (75.9% mujeres y 24.1% hombres; edad media 34.38 años \pm 6.35). El 72.3% de la muestra formó parte del grupo experimental, frente al 27.7% que constituyó el grupo control.

2.2. Procedimiento de recogida y análisis de datos.

Se evaluaron los escape rooms como productos creativos (Corbalán et al., 2003) con 4 puntos: a) criterio de novedad, entendiendo éste cuando algo es original; b) criterio de valor, entendiendo éste como la nota otorgada a la actividad; c) criterio de verdad: entendiendo éste como la valoración de si se trata de un auténtico escape room, donde el alumno debe de intentar resolver el reto y salir de la sala y d) criterio de utilidad: se refiere a si el escape room sirve para realizar el cambio conceptual y la aplicación del método científico.

Así mismo se determinaron cuáles fueron los preconceptos previos más utilizados por los futuros profesores, así como las herramientas que más escogieron para llevar a cabo la detección de ideas previas.

Se diseñaron los exámenes para evaluar los conceptos teóricos aplicados en el escape room y se calificaron hasta con 4 puntos, como medida de rendimiento y

consecución del aprendizaje significativo, utilizando los siguientes criterios: a) propuesta del escape room como recurso TIC, b) fomento de la creatividad en el diseño de las actividades, c) asociación de la creatividad al arte únicamente y d) aplicación correcta del modelo de cambio conceptual y el método científico. Asimismo, se recogieron las notas del examen (sobre 10 puntos) como dato adicional del rendimiento académico.

El programa SPSS 21.0 se utilizó para analizar si existían diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control con respecto al rendimiento, y analizar si el nivel de creatividad del escape room incidía sobre el mismo. Para ello se usó la prueba t de Student.

3. RESULTADOS

Tras la recopilación de los escape rooms, se analizaron cuáles fueron los preconceptos científicos seleccionados por los futuros profesores, siendo “las plantas no son seres vivos, por no presentar locomoción”, “nutrición y digestión son lo mismo y se lleva a cabo en el estómago únicamente” y “las plantas comen por las raíces” las más frecuentes (véase Tabla 1).

Tabla 1

Relación de preconceptos erróneos utilizados para realizar el escape room.

Preconcepto	Porcentaje
Las plantas no son seres vivos, por no presentar locomoción.	20.8
Nutrición y digestión son lo mismo y se llevan a cabo en el estómago únicamente.	20.8
Las plantas comen por las raíces.	8.4
Ser vivo es todo aquello que no está muerto.	6.9
	6.9
Solo se mueve lo que tiene vida.	4.15

Tamaño y peso son equivalentes. Los objetos de mayor tamaño tienen más peso.	4.15
Ciclo del agua como proceso lineal.	
El Sistema Solar abarca todo lo que está en el entorno del planeta Tierra, lo que vemos en el cielo, pero no asteroides, cometas, satélites, meteoritos, etc.	4.15
Solo los vertebrados mamíferos son animales.	4.15
En la reproducción no participa el hombre	2.8
Es malo dormir con plantas, porque roban el oxígeno	2.8
Los seres vivos son principalmente los animales, obviando a hongos y microorganismos.	1.4
Las energías renovables son limpias y sin impacto ambiental.	1.4
La materia no puede presentar diferente estado.	1.4
En una emergencia hay que mover al herido lo primero.	1.4
Los invertebrados no son animales.	1.4
Todas las aves vuelan.	1.4
La respiración fisiológica y la respiración celular son sinónimos.	1.4
El ser humano no es un animal	1.4
Las plantas no se reproducen, al confundir este proceso con el humano.	1.4
Temperatura y calor es lo mismo	1.4

Fuente: Elaboración propia.

Las herramientas de detección de ideas previas seleccionadas por los alumnos aparecen reflejadas en la tabla 2. Destaca que, en todos los casos, se suelen combinar dos o más herramientas y que cuando se elige un cuestionario, se enfatiza el uso de Kahoot, formularios de Google, o Quizizz.

Tabla 2

Relación de herramientas utilizados para realizar la explicitación de preconceptos.

Herramienta	Porcentaje
Dibujo	26
Cuestionarios	26
Diálogo semidirigido	19.5
Lluvia de ideas	14.3
Experiencia	8.4
Mapa conceptual	4.5
Escenificación/Role playing	1.3

Fuente: Elaboración propia.

En referencia a la estructura del escape room, todos los alumnos, salvo dos, diseñaron un reto inicial, seguido de pruebas. Hubo un 42.7 % de los futuros profesores que no aplicaron bien el método científico, utilizando únicamente la experimentación, olvidando lanzar la hipótesis, analizar los resultados, debatir y extraer las conclusiones. En cuanto a la aplicación del modelo de cambio conceptual, en la mayoría de los casos el conflicto o bien lo diseñaron mediante la visualización de vídeos y contestación de preguntas o mediante experiencias. El mayor problema fue que en los vídeos, en un alto porcentaje, proporcionaban la solución a su alumnado y no permitían que la descubrieran por sí mismos, lo que hacía que no existiera un verdadero conflicto cognitivo.

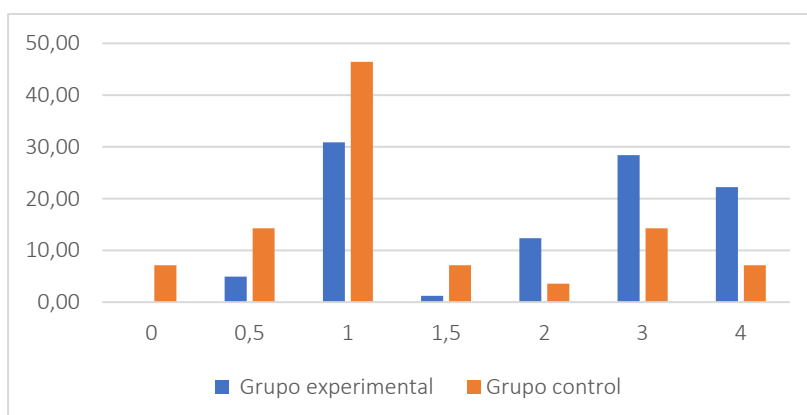
Con respecto a la evaluación, una prueba t mostró diferencias significativas entre los alumnos del grupo experimental, que obtuvieron

en el examen mejores puntuaciones que el grupo control, tanto con los criterios de corrección aplicados al contenido (2.34 frente a 1.48; $p < 0.05$), así como mejores notas (8.31 frente a 7.13; $p < 0.05$). En la Figura 1 se observa cómo se distribuye el porcentaje de alumnos (eje vertical) en función de las puntuaciones del examen (eje horizontal), según los criterios establecidos, en ambos grupos, objetivándose cómo en el grupo experimental el grueso de alumnos se sitúa en puntuaciones entre 2 y 4 puntos, mientras que el grupo control, aunque más disperso, se sitúa entre 0 y 1 puntos.

Dentro del grupo experimental se ha evaluado la relación entre el nivel de creatividad del escape room diseñado y cómo afectó éste al rendimiento (nota). En la Figura 2 se puede observar cómo el rendimiento (tanto la puntuación sobre 4, como sobre 10 puntos; eje horizontal) aumenta conforme el producto diseñado es más creativo (eje vertical).

Figura 1

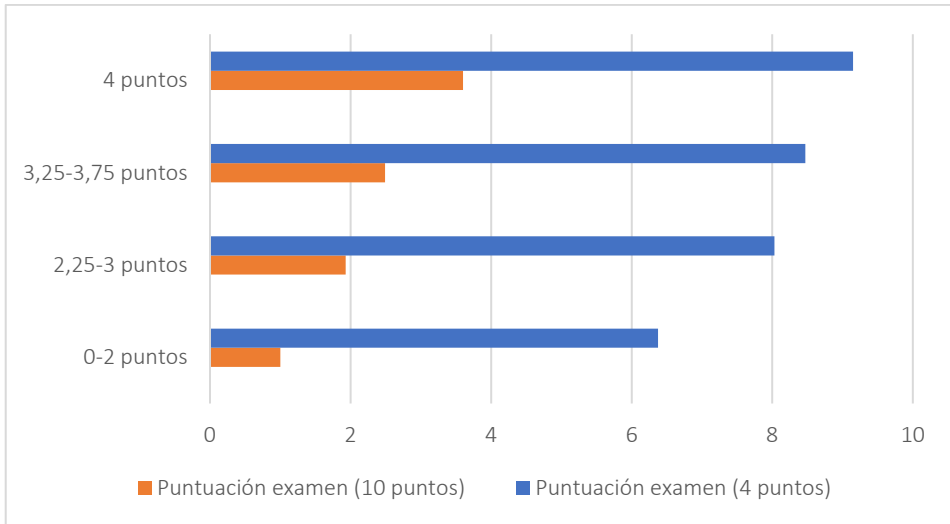
Distribución del porcentaje de alumnos (eje vertical) en función de la nota obtenida en el examen (eje horizontal).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Relación entre creatividad del escape room diseñado (eje vertical) y el rendimiento en el examen (eje horizontal).



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la creatividad, en el examen se pidió el diseño de actividades que fomentaran ésta, justificando el diseño de las mismas. Tan solo un 47.3% del alumnado tuvo presente el desarrollo de la creatividad en el diseño de las actividades. Y de éstos, un 88.5% justificó el diseño de las actividades mediante estrategias tales como no dar la solución, diseñar actividades de respuesta abierta, no penalizar el error y el uso de metodologías activas. El 11.5% restante justificó el diseño de las actividades, pero asociando la creatividad al arte, con la realización de las maquetas, murales, dibujos, etc.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El aprender haciendo o “learning by doing” promueve el aprendizaje significativo, no solo por ser una metodología centrada en el alumno, sino

por aunar teoría y práctica, mejorando el rendimiento académico (Abarca y Tinisaray, 2014). Asimismo, también se ha demostrado como una metodología que desarrolla las competencias docentes (Rodríguez-Rodríguez y Parreño-Castellano, 2023). De esta forma, en nuestro estudio se ha visto que el que los futuros maestros diseñen y ejecuten una herramienta de gamificación, como es el escape room y apliquen por un lado los conocimientos teóricos y prácticos acerca del uso de herramientas para detectar preconceptos (sobre los cuales han tenido que investigar), así como sobre conocimientos sobre el modelo de cambio conceptual y el método científico, consiguen un mayor rendimiento académico (nota del examen), que sus pares que no han diseñado el escape room (grupo control). Esto denota que es importante que el profesorado desarrolle su capacidad investigativa, más allá de buscar un protocolo y copiarlo, teniendo que utilizar capacidades cognitivas de orden superior. Y es que para abordar el estudio de un contenido de una forma significativa, nuestro cerebro requiere que el mismo sea no solo rememorado, sino también practicado (Karpicke, 2012; Ruiz, 2020). En consonancia con nuestro estudio, López y Ortega (2019), hicieron que un grupo de futuros profesores de Educación Secundaria Obligatoria tuvieran que diseñar un escape room sobre física y luego participar en los mismos como estudiantes. Los resultados obtenidos muestran que los futuros profesores afirmaban haber aprendido sobre nuevas metodologías, al haber tenido que seleccionar objetivos, secuenciar los contenidos, diseñar los retos, etc. Así mismo informaban de su pretensión

de usar el escape room como herramienta gamificadora en un futuro con sus alumnos.

Aquellos alumnos, que aun habiendo cometido errores en el diseño del escape room, como es el no haber creado un reto o el no haber creado un verdadero conflicto o el no haber aplicado correctamente el método científico, también obtuvieron mejores notas que los alumnos del grupo control, puesto que aprendieron de sus errores de forma metacognitiva y tuvieron que desarrollar su capacidad creativa. De hecho, el aprender haciendo promueve la creatividad, ya que los alumnos se enfrentan a un reto nuevo y han de buscar estrategias para resolverlo (Gómez et al., 2024). Hay que destacar, que la creatividad y la inteligencia están relacionadas, requiriéndose un mínimo de inteligencia para ser creativo, no habiendo visto personas altamente creativas y con un coeficiente de inteligencia bajo (Elisondo y Donolo, 2010). En cambio, se ha podido constatar en investigaciones previas, que a mayor creatividad, mayor es el rendimiento académico (Cuetos et al., 2024). En nuestro estudio hemos valorado el producto creado con los mismos valores que se utilizan para determinar el potencial creativo con el test CREA de Inteligencia Creativa (Corbalán et al., 2003), objetivándose que cuanto mayor es la creatividad del producto, mayor nota obtienen los alumnos. Esto coincide con los estudios de Casado-Fernández y Checa-Romero (2020) y Pascual-Gómez y Checa-Romero (2019), que vieron cómo aumentó el potencial creativo de sus estudiantes tras participar en el diseño de un proyecto basado en robótica y un proyecto basado en el juego Minecraft, respectivamente.

Así mismo, el fomentar la creatividad del alumnado es muy importante, puesto que les dotamos de la capacidad de adaptarse al entorno y afrontar retos y problemas (Cuetos et al., 2024). Por ello, es importante no asociar la creatividad al arte, sino pensar que la creatividad es una capacidad inherente al ser humano, que puede ser modificada con programas de instrucción adecuados, como el diseñar actividades con respuesta múltiple o abierta, no penalizando el error, utilizando metodologías activas, fomentando la mentalidad de crecimiento, disminuyendo el estrés, dando tiempo a pensar y actuar, etc. (Guillén, 2017). Un poco menos de la mitad del alumnado fue capaz de utilizar estas estrategias en el diseño de las actividades, siendo preciso incidir, en los programas de formación del profesorado, en la necesidad de promover la creatividad, no solo por su influencia en el rendimiento, sino también para proporcionarles esa capacidad de afrontar un futuro incierto y cambiante (Acuña Zúñiga, 2012).

Nuestro estudio también presenta limitaciones, como el tamaño muestral y la falta de medición del potencial creativo mediante un test psicométrico, como puede ser el test CREA de Inteligencia creativa, ampliamente utilizado, con un diseño pre y postest.

Finalmente, podemos concluir que el ser diseñadores, en este caso de un producto como es el escape room, aplicándose la metodología learning by doing, tiene un impacto positivo sobre el rendimiento académico del futuro docente y también sobre el aprendizaje significativo de la gamificación, así como el desarrollo de la creatividad. Esto puede ser

debido a que el discente no solo copia una información sin tratarla, rememorándola para un examen, sino que la aplica y evoca de forma activa, o lo que es lo mismo, es capaz de comprender y crear contenido de una forma significativa. Asimismo, la calidad del producto creativo tiene un impacto directamente proporcional y positivo sobre el rendimiento académico.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, P. S. A., & Tinisaray, D. K. G. (2014). Aprender haciendo: experiencia de implementación de una buena práctica de innovación docente en la Educación Universitaria. En *Investigar para acompañar el cambio educativo y social: el papel de la Universidad: libro de actas* (895-904).
- Acuña, Zúñiga, A. L. (2012). Diseño y administración de proyectos de robótica educativa: lecciones aprendidas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13 (3), 6-27. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=201024652001>
- Ang, J. W. J., Ng, Y. N. A., & Liew, R. S. (2020). Physical and digital educational escape room for teaching chemical bonding. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2849-2856.
- Arillo, M.A., Ezquerro, A., Fernández, P., Galán, P., García E., González, M., de Juanas, A., Martín del Pozo, R. M., Reyero, C., & San Martín, C. (2013). *Las ideas "científicas" de los alumnos y alumnas de Primaria: tareas, dibujos y textos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Blackmore, S. & Frith U. (2006). *Cómo aprende el cerebro las claves para la educación*. Ariel.
- Bueno i Torrens, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Octaedro.

- Casado, R. & Checa-Romero, M. (2020). Robótica y Proyectos STEAM: Desarrollo de la creatividad en las aulas de Educación Primaria *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 58, 51-69. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.73672>
- Checa-Romero, M., & Pascual-Gómez, I. (2018). Minecraft and machinima in action: development of creativity in the classroom. *Technology Pedagogy and Education*, 27 (5), 625-637. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1537933>
- Corbalán, J. Martínez, F., Donolo D., Alonso, C., Tejerina, M. & Limiñana, M. (2003). *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. TEA Ediciones.
- Cuesta Moreno, L. M. (2019). El método científico como estrategia pedagógica para activar el pensamiento crítico y reflexivo. *Ciencias Sociales y Educación*, 8(15), 87-104. <https://doi.org/10.22395/csye.v8n15a5>
- Cuetos, M. J., Serrano N., & Marcos, B. (2022). Creativity in Education: differences by performance, age and sex. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 20 (3), 683-710.
- Cuetos, M. J., Serrano N., & Yanes, A. M. (2024). Relación entre creatividad y rendimiento académico en alumnado de 3º y 6º de educación primaria. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 76 (1), 49-67.
- De Paz, P., Romero, C. & Serrano, N. (2023). Future teachers seek to avoid climate emergency with a virtual escape room: can a virtual escape room generate positive emotions in Students? 49-65, *Learning with escape rooms in higher education online environments*, IGI Global, 2023, pp. 49-65.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). Gamification: Towards a definition. *Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human in Computing Systems*, New York.

<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>

Durán, T., Esteban, A., Magallón, R. C., Martire, A., Rebouças, B. H. B., & Weixlberger, C. (2013). La creatividad. *Ruta: revista universitària de treballs acadèmics*, (5), 0001-22.

Elisondo, R., & Donolo, D. (2010). ¿Creatividad o inteligencia? That is not the question. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 26(2), 220–225. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/109101>

Elisondo, R., Donolo, D. & Rinaudo, M. (2013). The Unexpected and Education: Curriculums for Creativity. *Creative Education*, 4(12b), 11-15. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2013.412A2002>

Eukel, H. N., Frenzel, J. E., & Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students-Design and Evaluation of a Diabetes-themed Escape Room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81 (7), 6265.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5663657/pdf/ajpe8176265.pdf>

Fontaines, T., & Urdaneta, G. (2009). Aptitud resiliente de los docentes en ambientes universitarios. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 10(1), 163-180.

Gómez, H., González, M. O., & Aceves, C. E. (2024). La creatividad y pensamiento computacional: una experiencia de formación integral a través de talleres de robótica en universitarios. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1901>

Gozálvez-Pérez, V., Valero-Moya, A., & González-Martín, M.-R. (2022). El pensamiento crítico en las redes sociales. Una propuesta teórica para la educación cívica en entornos digitales. *Estudios Sobre Educación*, 42, 35-54. <https://doi.org/10.15581/004.42.002>

- Guillén, J. C (2017). *Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica*. CreateSpace.
- Hernández, R. (2002). Del método científico al clínico: Consideraciones teóricas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 18(2), 161-164. Recuperado en 22 de septiembre de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200011&lng=es&tln=es
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Karpicke, J. D. (2012). Retrieval-Based Learning: Active Retrieval Promotes Meaningful Learning. *Current Directions in Psychological Science* 21 (3), 157-163.
- López, I., & Ortega, E. (2020). Escape room educativa: Concepción de los futuros maestros de Educación Secundaria en especialidad de Educación física y Tecnología sobre la experiencia de diseñar y participar en una escape room educativa. *Didacticae*, 8, 176-192.
- Makri, A., Vlachopoulos, D., & Martina, R. A (2021). Digital Esape Rooms as Innovative Pedagogial Tools in Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13, 4587. <https://doi.org/10.3390/su13084587>
- Nicholson, S. (2015). *Peeking Behind the Locked Door: A survey of Escape Room Facilites*. White Paper Available at: <https://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Parnes S. J. (1963): "Education and Creativity". *Teachers College Record*, 64, pp. 331-339.
- Parnes, S. J. (1962): *Can creativity be increased? A sourcebook for creative thinking*, 185-191. Nueva York: Scribner.
- Planchuelo, M. C. & Reclusa, A. (2023). *Neuroeducación, ¿Cómo aprende el cerebro?* Gobierno de Navarra, Consejo Escolar de Navarra.

- Posner, G., Strike, K., Hewson, P. & Gertzog, W. (1982). Accomodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change. *Science Education*, 66 (29), 217- 227.
- Roberts, J. W. (2002). Beyond Learning by Doing: The Brain Compatible Approach. *Journal of Experimental Education*, 25 (2), 281-285. <https://doi.org/10.1177/105382590202500206>
- Rodríguez-Rodríguez, M. A., & Parreño-Castellano, J. M. (2023). Aprendizaje activo en el aula universitaria actual: una experiencia de aprender haciendo. *Didáctica geográfica*, 24, 39-61. <https://doi.org/10.21138/DG.663>
- Ruiz, H. (2020). *¿Cómo aprendemos?: una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza* (Vol.1). Graó.
- Suárez-Álvarez, R., & Vázquez-Barrio, T. (2019). La gamificación apliada a la educación como recurso “learning by doing” y “learning by interacting” en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. REDINE (Ed.). (2019). *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2019*. Madrid, Spain: Redine.
- Susilo, H., Sudrajat, A. K., & Rohman, F. (2021). The importance of developing creativity and communication skills for teacher: Prospective teacher Students perspective. *AIP Conf. Proc.* 2330. <https://doi.org/10.1063/5.0043157>
- Thurstone, L. L. (1952) Creative Talent. In Thurstone, L. L. (Ed): *Applications of psychology*, New York: Harper & Row, pp. 18-37.
- Zhang, F., Doroudian, A., Kaufman, D., Hausknecht, S., Jeremic, J., & Owens, H. (2017). *Employing a user-centered desing process to créate a multiplayer online escape game for older adults*. In Zhour J. S. G (Ed.), *Proceedings of the Annual Symposium on Computer- Human interaction in Play*, 296-307.

USO DE EDPUZZLE PARA LA ENSEÑANZA DE MODELOS PEDAGÓGICOS EN EDUCACIÓN FÍSICA: EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Javier Murillo-Moraño

j.murillo@magisteriosc.es <https://orcid.org/0000-0001-8160-2203>

Departamento de Didáctica de la Expresión Corporal

Centro de Magisterio “Sagrado Corazón”, Universidad de Córdoba

España

RESUMEN

Los modelos pedagógicos son esenciales en la enseñanza de la educación física, ya que fomentan la participación activa de los estudiantes. En el Grado de Educación Primaria, la asignatura Didáctica de la Educación Física forma a futuros docentes en la aplicación de estos modelos, requiriendo actualizaciones en su enseñanza a través de recursos tecnológicos. El presente estudio tiene como objetivo analizar las percepciones de los estudiantes sobre la accesibilidad y utilidad pedagógica de la plataforma EDPUZZLE para consolidar el aprendizaje de modelos aplicables en educación física. A través de un enfoque cualitativo, se realizaron entrevistas grupales semi-estructuradas a 78 estudiantes del Grado en Educación Primaria. Los resultados indicaron que la plataforma es fácil de usar, aunque la falta de instrucciones previas y la interfaz en inglés fueron señaladas como áreas de mejora. Los estudiantes valoraron positivamente la creación de vídeos y preguntas interactivas, destacando su utilidad para repasar contenidos antes de los exámenes. Sin embargo, algunos opinaron que la plataforma no puede reemplazar por completo la pedagogía tradicional en el aula. En conclusión, EDPUZZLE facilita el aprendizaje activo y es accesible, aunque podría mejorarse con traducciones al español y tutoriales integrados. Además, es necesario complementar su uso con métodos pedagógicos tradicionales para asegurar una comprensión óptima de los conceptos más complejos.

1. INTRODUCCIÓN

Los modelos pedagógicos son considerados un pilar del campo de la educación física según la Ley Orgánica Revisada de Educación (LOMLOE) y representan la estructura básica que facilita la interacción entre docentes y estudiantes. Este enfoque colaborativo fomenta un entorno inclusivo donde todos participan como co-aprendices, provoca una participación activa de los estudiantes y las dinámicas están centradas en el desarrollo holístico del estudiantado (Fernández-Río et al., 2016).

El aprendizaje de estos modelos de enseñanza será fundamental para los futuros docentes, estudiantes del grado de Educación Primaria. Una comprensión profunda de estos modelos tanto de forma teórica como práctica, no solo provocará que estén preparados para impartir educación física de calidad, sino que también prepara a los futuros educadores para responder a las necesidades individuales de los estudiantes y facilita un aprendizaje significativo que se adapta a las necesidades de los entornos educativos actuales (Fernández-Bustos, 2022).

Por ello, es fundamental que los entornos universitarios fomenten un aprendizaje que vaya más allá de la mera memorización de conceptos. Las nuevas tecnologías han revolucionado la educación superior al ampliar el acceso a la información y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las plataformas en línea, como las aulas virtuales y los sistemas de gestión del aprendizaje, han aumentado la interactividad y la participación y han promovido un modelo de enseñanza activo donde los estudiantes son

parte principal dentro del proceso enseñanza-aprendizaje (Area-Moreira et al., 2018).

Otro impacto importante de las nuevas tecnologías en la educación universitaria es la capacidad de personalizar el proceso educativo. Los sistemas de aprendizaje adaptativo y los análisis de aprendizaje permiten a los educadores recopilar datos detallados sobre el desempeño y las necesidades individuales de los estudiantes. Esto facilita la adaptación de materiales y métodos a las necesidades específicas de cada estudiante, optimizando la experiencia de aprendizaje (Carvajal et al., 2019). Esto sólo puede suceder si la plataforma es fácil de usar, de lo contrario, los estudiantes no la emplearán de manera efectiva y la percibirán como una pérdida de tiempo (Bond & Bedenlier, 2019; Fuentes-Cabrera & Aranda, 2020).

Según Prince (2004), la interactividad en el aula mejora la retención de contenidos y promueve una participación más activa de los estudiantes. En este sentido, EDPUZZLE ha evolucionado hasta convertirse en una plataforma educativa que combina contenidos audiovisuales y preguntas interactivas para permitir un aprendizaje más dinámico y autónomo. Esta herramienta brinda la oportunidad de incorporar preguntas directamente en el video, fomentando la reflexión y el análisis de los estudiantes mientras visualizan el contenido. El uso de tecnologías educativas como EDPUZZLE no sólo facilita la enseñanza, sino que también convierte a los estudiantes en agentes activos de su propio aprendizaje, siguiendo el enfoque activo propuesto por Schmid et al.

(2014). Al permitir a los estudiantes crear y compartir videos instructivos sobre modelos educativos, la plataforma fomenta un aprendizaje más profundo en el que los estudiantes no solo reciben información sino que también la procesan, interpretan y aplican de manera creativa (Means et al., 2014). Este enfoque es consistente con hallazgos de investigaciones anteriores de que la creación de contenido mejora la retención de conceptos y promueve el aprendizaje significativo (Chi & Wylie, 2014).

El aprendizaje activo, facilitado por herramientas tecnológicas como EDPUZZLE, también puede considerarse una forma de aprendizaje colaborativo en el que los estudiantes interactúan con videos creados por sus compañeros, responden preguntas y reflexionan sobre el contenido presentado. Esta doble función de las plataformas como recursos de revisión y creación de contenidos ha sido reconocida como un elemento clave en la integración del conocimiento (Schmid et al., 2014). Como señala Prince (2004), la interactividad y la participación activa no sólo mejoran la comprensión, sino que también requieren que los estudiantes piensen en cómo estructurar y presentar el contenido de manera que tenga sentido para los demás estudiantes que visualizarán sus vídeos.

Además, el uso de herramientas tecnológicas permite un aprendizaje personalizado adaptando el ritmo y estilo de cada alumno. Como sugieren Carvajal et al. (2019), al personalizar el aprendizaje a través de un sistema de análisis de datos y una plataforma interactiva, los estudiantes pueden progresar a su propio ritmo, repetir contenidos según sea necesario y volver a visitar partes que no entendieron. Esto es especialmente

importante en entornos donde el tiempo de instrucción presencial es limitado, ya que herramientas como EDPUZZLE brindan un espacio virtual para que los estudiantes revisen y consoliden conocimientos fuera del aula.

A pesar de los beneficios obvios de la tecnología educativa, algunas investigaciones sugieren que no todos los estudiantes conocen de manera uniforme estas herramientas. Schmidt et al. (2014) encontraron que si bien muchos estudiantes valoran la interactividad y la personalización del aprendizaje que ofrecen plataformas como EDPUZZLE, otros también enfrentan problemas relacionados con la facilidad de uso de la plataforma y la falta de familiaridad con la tecnología. En este sentido, la accesibilidad y facilidad de uso de las herramientas digitales se convierten en factores importantes para su aceptación y éxito en los entornos educativos. Además, otros estudios argumentaron que si bien la tecnología educativa tiene un gran potencial, una dependencia excesiva de estas herramientas puede conducir a un aprendizaje superficial en lugar de más profundo. Por lo que es necesario un equilibrio entre las plataformas digitales y la pedagogía tradicional en el aula (Horn & Staker, 2015).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo investigar las percepciones de los estudiantes sobre la accesibilidad y la utilidad pedagógica de la plataforma EDPUZZLE para consolidar el aprendizaje de los modelos pedagógicos aplicables en educación física. A través de esta plataforma, los estudiantes tuvieron la oportunidad de crear y compartir videos interactivos con preguntas integradas para reflexionar sobre el

contenido, generar conocimiento y facilitar la revisión por parte de los compañeros antes del examen final. Los resultados de este estudio pretenden abrir nuevas perspectivas sobre el impacto de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluar la capacidad de ellas para promover un aprendizaje activo, personalizado y reflexivo.

2. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Se realizó un estudio cualitativo con el objetivo de analizar la percepción del alumnado sobre el uso de la plataforma EDPUZZLE en la enseñanza de los diferentes modelos pedagógicos en Educación Física. Se utilizó un enfoque interpretativo para comprender las experiencias de los estudiantes sobre la plataforma.

2.2. Participantes

78 estudiantes de 3º de Educación Primaria del Centro de Magisterio “Sagrado Corazón”, matriculados en la asignatura de Didáctica de la Educación física, participaron en este estudio. Los estudiantes están divididos en dos líneas: 42 pertenecientes a la línea 1 y 36 a la línea 2. Los estudiantes dieron su consentimiento para formar parte del estudio, pudiendo abandonar en el momento que desearan.

2.3. Procedimiento

2.3.1. Explicación y secuenciación de contenidos por parte del docente universitario

En primer lugar, el docente introdujo con una explicación general de los modelos pedagógicos aplicable en Educación Primaria así como su importancia de comprenderlos de forma teórica y práctica. A cada grupo de estudiantes se les asignó un modelo pedagógico, sobre el cual debían realizar un exposición teórico-práctica en clase con una duración de 30 minutos.

2.3.2. Creación de contenido en EDPUZZLE

El docente instruyó a los estudiantes, sin proporcionar explicaciones previas, que resumieran su exposición teórico-práctica en un vídeo de entre 5 y 7 minutos utilizando la plataforma EDPUZZLE. Además, se les indicó que debían integrar de forma interactiva las preguntas previamente proporcionadas por el docente, con el objetivo de que el resto del alumnado pudiera utilizarlo como material de repaso antes del examen final. La decisión de no ofrecer instrucciones específicas sobre el uso de la plataforma fue intencionada, ya que permitió evaluar de manera más objetiva la accesibilidad y facilidad de uso de EDPUZZLE, basándose en la capacidad del alumnado para explorar y manejar la herramienta de forma autónoma.

2.3.3. Evaluación y recopilación de experiencias

Al finalizar el curso, se realizaron entrevistas grupales semi-estructuradas mediante la técnica de grupo focal. Estas se llevaron en un ambiente participativo y fueron grabadas con grabadora de voz digital, garantizando la transcripción de las respuestas de forma posterior. Las entrevistas duraron un promedio de 20 a 25 minutos, donde los temas

principales fueron la accesibilidad de la plataforma, su utilidad para el aprendizaje de los modelos pedagógicos y la experiencia general con EDPUZZLE.

2.4. Análisis de datos

Dada la tipología de este estudio cualitativo, el análisis de los datos se realizó mediante un enfoque de análisis temático (Braun & Clarke, 2006). Este enfoque permite poder identificar patrones de respuestas, a través de entrevistas grupales semi-estructuradas. El proceso de análisis siguió los siguientes pasos:

1. Familiarización con los datos. Se escucharon de forma repetidas las grabaciones y se realizaron transcripciones de forma automatizada con una posterior revisión manual. Se tomaron notas preliminares para señalar temas emergentes.
2. Codificación manual. Asignación de etiquetas o códigos a frases, fragmentos de texto y patrones de respuesta con los principales aspectos investigados: accesibilidad, facilidad de uso y utilidad educativa.
3. Búsqueda de temas. Agrupación de códigos en temas que reflejan las percepciones de los estudiantes. Los temas identificados fueron los siguientes: “Facilidad de uso y accesibilidad”, comentarios sobre la simplicidad o complejidad de manejar EDPUZZLE sin instrucciones previas; “Utilidad educativa”, percepción de cómo la plataforma facilita o dificulta el aprendizaje de los modelos pedagógicos.

4. Revisión de los temas. Se revisaron los fragmentos de texto originales, asegurando que los temas identificados representaban de forma adecuada las experiencias de los estudiantes en la plataforma
5. Definición y denominación de los temas. Cada uno de los temas fue definido y no se incluyeron subtemas.
6. Redacción del informe. Se describieron los temas en profundidad, respaldados por citas textuales de los participantes.

3. RESULTADOS

El análisis temático de los datos, obtenido a partir de las entrevistas grupales semi-estructuradas, permitió identificar cuatro temas principales que reflejan las percepciones del alumnado sobre el uso de EDPUZZLE en el aprendizaje de los modelos pedagógicos en Educación Física: (1) Facilidad de uso y accesibilidad, (2) Utilidad educativa.

3.1. Facilidad de uso y accesibilidad

Uno de los temas más recurrentes fue la facilidad de uso y accesibilidad de EDPUZZLE, a pesar de la ausencia de instrucciones previas por parte del docente. La mayoría de los estudiantes expresó que, aunque inicialmente se sintieron algo inseguros, lograron adaptarse a la plataforma con relativa rapidez. Un estudiante comentó: *“Al principio no sabía muy bien por dónde empezar, pero una vez que comencé a probar, todo fue muy intuitivo”*. Esta respuesta refleja un proceso de aprendizaje

autónomo y destaca que EDPUZZLE es accesible incluso para aquellos sin experiencia previa con herramientas similares.

Otro alumno afirmó: *“No tuve problemas para editar el vídeo y agregar las preguntas. Todo estaba bien explicado dentro de la plataforma”*. Este comentario subraya la capacidad de los estudiantes para gestionar la plataforma de manera independiente, seguramente gracias a cursar asignaturas previas en el grado relacionadas con las nuevas tecnologías, lo que indica que EDPUZZLE facilita el acceso a la creación y edición de contenido sin la necesidad de formación adicional.

Además, algunos estudiantes mencionaron que, aunque lograron completar las tareas, el proceso no fue tan intuitivo como esperaban. Un estudiante explicó: *“Al principio, me resultó complicado encontrar dónde agregar las preguntas, y tuve que buscar tutoriales en internet”*, lo que refleja una percepción de que la plataforma podría mejorar en términos de claridad y usabilidad, por lo que futuras actualizaciones de la plataforma deberían de incluir videotutoriales dentro de la misma. Asimismo otros indicaban que debido a que la plataforma EDPUZZLE se encuentra en inglés, le generó dificultades para poder comprenderla de forma adecuada. Un estudiante comentaba: *“Me costó bastante entender ciertas opciones porque todo estaba en inglés. Esto debería mejorarse para que podamos entenderlo todos”*.

A pesar de estas críticas, en general la experiencia fue calificada como positiva por la mayoría del alumnado, con una sensación de mejora en la facilidad de uso conforme avanzaban en el proyecto. Un estudiante

resumió esta evolución en su comentario: *“Después de unas horas, me di cuenta de que era más fácil de lo que pensaba”*.

2. Utilidad educativa

El valor pedagógico de EDPUZZLE fue un tema destacado por los estudiantes, quienes percibieron que la creación de vídeos y la integración de preguntas interactivas ayudaron a reforzar sus conocimientos gracias a la reflexión y profundización en los temas abordados. Un alumno explicó: *“Al tener que resumir la exposición en un vídeo, tuve que entender bien el tema antes de grabar. Esto me ayudó mucho a consolidar lo que aprendí en clase”*. Esta observación sugiere que el proceso de creación de contenido no solo sirvió como una simple herramienta de evaluación, sino también como una estrategia de aprendizaje activo ya que es necesario generar una síntesis a través de la reflexión para abordar los contenidos más influyentes de cada modelo pedagógico.

Asimismo, varios estudiantes mencionaron que las preguntas interactivas insertadas en los vídeos favorecieron el repaso de los conceptos de forma más dinámica antes del examen, siendo mucho más fácil acceder a ellos. Uno de ellos indicaba: *“Las preguntas que mis compañeros incluyeron en los vídeos me ayudaron a revisar de forma más dinámica, fue mucho mejor que solo leer los apuntes”*. Por otro lado, también las preguntas provocan una doble función educativa de la plataforma, ya que no solo sirve como repaso para los compañeros, sino que realizar la formulación de las preguntas contribuye a afianzar los conocimientos de los que las creaba, como afirmaba otro alumno: *“Las*

preguntas que incluimos nos obligaban a pensar en cómo hacer que los demás entendieran bien los conceptos, lo que me ayudó a aclarar mis propias dudas sobre el tema”.

Además, algunos estudiantes indicaban que la utilización de la plataforma EDPuzzle permitía que pudieras ir a tu propio ritmo, ya que puedes volver a ver las partes que no entendías bien y focalizar sobre todo en las preguntas que aparecían. Un alumno indicaba: *“Poder pausar el vídeo y volver a ver las partes que no entendía me ayudó mucho a estudiar a mi propio ritmo. Las preguntas te hacían reflexionar, y si no sabías algo, podías repasar antes de continuar”.* Esto refuerza que cada estudiante puede ir según su propio ritmo, algo que no es posible durante una exposición oral en una clase presencial.

No obstante, no todos compartieron una visión positiva sobre la utilidad educativa de EDPuzzle. Algunos señalaban que, a pesar de ser una plataforma interesante, no puede reemplazar a una clase presencial donde existe interacción directa con los estudiantes. Un alumno expresaba: *“Hacer el vídeo estuvo bien para repasar, pero creo que no es suficiente para aprender conceptos más complejos. Necesitábamos más explicación del profesor”.* Esto indica que dejar todo hacia el aprendizaje autónomo no es lo más correcto, es necesario equilibrar entre herramientas tecnológicas con pedagogía tradicional.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio pone de manifiesto dos temas principales con respecto a la percepción del alumnado sobre el uso de la plataforma EDPUZZLE en el aprendizaje de los modelos pedagógicos en Educación Física: la facilidad de uso y accesibilidad y su utilidad educativa.

4.1. Facilidad de uso y accesibilidad

En primer lugar los estudiantes destacaron la facilidad de uso de la plataforma EDPUZZLE, incluso sin haber sido explicada previamente por el profesor. La facilidad de uso de las plataformas digitales es uno de los factores clave para su aceptación (Hillmayr et al., 2020), coincidiendo también con otros estudios que afirman que las plataformas de aprendizaje digital cuando son fáciles de utilizar generan una mejor adopción por parte del alumnado (Bond & Bedenlier, 2019). En este estudio, los alumnos señalaban que EDPUZZLE es fácil de utilizar de forma general, lo que resulta por tanto de una interfaz sencilla donde los estudiantes se centran sobre todo en el aprendizaje sin invertir tiempo en tener que familiarizarse con la herramienta tecnológica (Fuentes-Cabrera & Aranda, 2020).

La falta de dar instrucciones previas por parte del discente, no pareció ser un problema para el alumnado, lo que destaca la importancia de una interfaz sencilla para favorecer el aprendizaje autónomo del alumnado (Aldunate & Nussbaum, 2013). Sin embargo, no todos los estudiantes tenían la misma opinión positiva, siendo una de las dificultades que la

plataforma estaba en inglés, lo que puede suponer una barrera lingüística para aquellos que no dominaban el idioma. Esto coincide con estudios previos como el realizado por Martín & Puig (2020), quienes indicaban que las barreras lingüísticas pueden suponer un problema para la adopción de herramientas tecnológicas.

Además, otros estudiantes indicaron que, aunque pudieron completar la tarea con éxito, el proceso no fue tan intuitivo como esperaban. Esto refleja que aunque el alumnado universitario actual se enmarca dentro de una era digital, es necesario que el profesorado de cierto nivel de soporte o que la propia plataforma tenga tutoriales de uso, para poder hacer así más eficiente el trabajo dentro de la plataforma (Selwyn, 2016).

4.2. Utilidad educativa

El segundo aspecto identificado, que consumió más tiempo, fue la utilidad educativa de EDPUZZLE. La integración de vídeos y preguntas interactivas produjo el aprendizaje activo y autodirigido por parte del estudiantado. Estos tuvieron que profundizar en el conocimiento sobre el modelo de enseñanza presentado, ya que realizar el videoresumen y las preguntas interactivas les suponía una tarea donde la síntesis de contenido resulta crucial. Esto es consistente con la investigación de Mayer (2019) o Castañeda & Selwyn (2018), quienes argumentaron que incorporar preguntas en videos en plataformas digitales puede promover la retención de conceptos clave.

Además, los comentarios de los estudiantes sobre la creación de preguntas interactivas muestran cómo EDPuzzle facilita una función educativa dual tanto para el creador de la pregunta como para quien la responde. Esto es consistente con los hallazgos de Schmid et al. (2014) quienes destacan que las herramientas digitales que permiten la co-creación de contenido aumentan la participación y fomentan una comprensión más profunda de un tema. La capacidad de integrar preguntas en contenidos multimedia también fomenta la reflexión crítica y facilita la síntesis de conocimientos. Este proceso se destaca en investigaciones que analizan cómo el aprendizaje interactivo aumenta la retención de información y fomenta una comprensión más profunda (Chi & Wylie, 2014).

Otro aspecto importante discutido fue la capacidad de EDPuzzle para permitir que los estudiantes aprendan a su propio ritmo. Este hallazgo es consistente con la literatura que destaca los beneficios del aprendizaje asincrónico y adaptativo (Hrastinski, 2008). Como se señaló en investigaciones anteriores sobre plataformas de aprendizaje electrónico, la capacidad de pausar y revisar partes de un video permite a los estudiantes concentrarse en sus debilidades y revisar conceptos según sea necesario (Means et al., 2014). Este tipo de aprendizaje personalizado es especialmente útil en entornos universitarios, donde los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje.

Sin embargo, algunos estudiantes señalaron que a pesar de las ventajas de la plataforma, EDPuzzle no puede reemplazar la interacción

cara a cara con los profesores, especialmente cuando se enseñan conceptos más complejos. Este hallazgo es consistente con investigaciones que sugieren que las herramientas digitales deberían complementar, en lugar de reemplazar, la educación presencial, especialmente en áreas donde se necesita una orientación pedagógica más sólida (Hattie, 2012). Finalmente, esto se corrobora con la crítica de algunos estudiantes, ya que indicaban que la falta de explicaciones detalladas sobre temas específicos ha sido que, si bien las preguntas de EDPUZZLE son útiles para revisar y consolidar contenidos, no son adecuados para el aprendizaje inicial de conceptos complejos, lo que sugiere que pueden no ser suficientes. Este resultado resalta la importancia de equilibrar el aprendizaje autónomo con el apoyo pedagógico de los docentes, lo que también se analiza en la investigación sobre aprendizaje combinado (Horn & Staker, 2015).

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldunate, R., & Nussbaum, M. (2013). Teacher adoption of technology: A framework for research and practice. *Computers in Human Behaviour*, 29, (3), 519-524.

Area-Moreira, M., Nicolás-Santos, M. B., & Sanabria-Mesa, A. L. (2018). Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado. RIED. *Revista Iberoamericana de educación a Distancia*, 2 (21), 179-198

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

- Carvajal, J., Suárez, F., & Quiñónez, X. (2019). Las Tic en la Educación Universitaria. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 22(89). Retrieved from <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/28>
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>
- Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243.
- Fernández-Bustos, J. G. (2022). Nuevas perspectivas en la didáctica de la Educación Física. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 37(2), I-II. Enlace web: <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos>
- Fernandez-Río, J., Calderón, A., Hortigüela-Alcalá, D., Pérez-Pueyo, Ángel, & Aznar-Cebamanos, M. (2016). Modelos pedagógicos en educación física: consideraciones teórico-prácticas para docentes. *Revista Española De Educación Física Y Deportes*, (413), 55-75. <https://doi.org/10.55166/reefd.v0i413.425>
- Fuentes-Cabrera, A., & Aranda, D. (2020). Evaluación del impacto de las TIC en el aula: Experiencias docentes. *Educación XXI*, 23(2), 35-55.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers and Education*, 153, 103897.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. John Wiley & Sons.

- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51-55.
- Martín, A., & Puig, M. (2020). Tecnologías y barreras lingüísticas en la educación superior: Un análisis crítico. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 347-364.
- Mayer, R. E. (2019). *Multimedia learning*. Cambridge.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2014). *The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature*. Teachers College Press.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., & Woods, J. (2014). The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Computers Education*, 72, 271-291.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury.

EL APRENDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS Y EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS A TRAVÉS DE LOS CUENTOS DRAMATIZADOS

**Ana María Muñoz
Mallén**

l52muqa@uco.es <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-6668-8998> Centro de Magisterio “Sagrado Corazón”, adscrito a la
Universidad de Córdoba (España)

María Mercedes Rivera González de Quevedo

l22riaom@uco.es <https://orcid.org/0009-0008-2281-7421>

Centro de Magisterio “Sagrado Corazón”, adscrito a la
Universidad de Córdoba (España)

RESUMEN

El aprendizaje de lenguas extranjeras es imperante en una sociedad globalizada como la actual, siendo imprescindible para afrontar los retos que la sociedad actual demanda. Este enfoque vinculado con los recursos tecnológicos, pretenden sacar lo mejor de cada uno y minimizar los riesgos que puedan surgir en el camino. Es por este motivo por el que en este trabajo se pretende estimular al alumnado universitario del Grado de Educación Primaria, concretamente en la asignatura denominada “Música, Plástica y Dramatización como recursos de la Lengua extranjera (inglés o francés)” al aprendizaje y uso de la lengua extranjera, así como al uso de las nuevas tecnologías. Este trabajo aborda la adaptación y traducción de cuentos empleando las segundas lenguas, con el fin de que, una vez los cuentos sean adaptados

y traducidos, el alumnado de la Mención de inglés y francés del Grado de Educación Primaria pueda dramatizarlos y posteriormente grabarlos y editarlos utilizando programas de edición de vídeos incidiendo en la lectura con el fin de estimular al alumnado abordando la Educación en Valores mediante el enfoque del Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera (AICLE). Así mismo, se fomenta la competencia lingüística y digital para mejorar las cuatro destrezas de la lengua extranjera, adquirir nuevo vocabulario, promover la creatividad y la motivación, así como impulsar la creatividad, el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo. En definitiva, este trabajo promueve experiencias pedagógicas creativas de escritura, adaptación, traducción, dramatización y grabación de cuentos.

1. Introducción

El aprendizaje de lenguas extranjeras es imperante en una sociedad globalizada como la actual, siendo imprescindible para afrontar los retos que la sociedad actual demanda. Así mismo, Krashen (2007), citado en Cumilaf et al. (2014),

destaca que la importancia de aprender una segunda lengua no se limita a la habilidad de comunicarse con personas que hablan otros idiomas, sino que está relacionada con las capacidades que proporcionan a quienes lo estudian como una mayor creatividad o un desarrollo cognitivo más elevado en comparación con los estudiantes monolingües. De acuerdo con Trujillo (2022), en la era digital actual “las segundas lenguas y tecnología son ámbitos paralelos, destinados a entenderse para sacar lo mejor de cada uno y evitar los riesgos que puedan surgir en el camino” (p.11).

En el Grado de Educación Primaria, concretamente en la asignatura denominada “Música, Plástica y Dramatización como recursos de la Lengua extranjera (inglés y/o francés)”, es necesario estimular al alumnado universitario al aprendizaje de tal manera que desarrolle las competencias lingüísticas y comunicativas de la lengua extranjera, así como el uso de las nuevas tecnologías. Mediante esta propuesta se

pretende conseguir ambos objetivos usando herramientas que le sean familiares y atractivas al alumnado.

Este trabajo aborda la adaptación y traducción de cuentos de la primera lengua (L1) a la segunda lengua (L2), empleando como segundas lenguas el inglés y el francés, con el fin de que, una vez los cuentos sean adaptados y traducidos a la L2 en cuestión, el alumnado universitario de la Mención de inglés y/o francés del Grado de Educación Primaria pueda dramatizarlos a través del uso de marionetas, teatro de sombras, grabándose ellos mismos, y posteriormente editarlos utilizando programas de edición de vídeos.

Los cuentos son una herramienta educativa que se debe fomentar en cualquier ámbito educativo puesto que, como afirma Serrano (2012), poseen la habilidad de comunicar valores tan necesarios en la sociedad actual y, si estos valores calan en el alumnado, pueden arraigarse fuertemente en su personalidad. Además, esta herramienta vincula la cognición y la afectividad favoreciendo que el aprendizaje del alumnado perviva en el tiempo.

Por otro lado, la práctica de las actividades dramáticas desempeña un papel fundamental en la enseñanza de lenguas extranjeras. Cabe destacar que la dramatización no es un recurso contemporáneo sino que tuvo sus comienzos en la Europa medieval, pues, como De Ponga (2021) sostiene, “se recurría a la teatralización para enseñar pasajes de la Biblia a la mayoría de la población que no sabía leer ni escribir” (p. 34). De acuerdo con Yan (2021), la dramatización “no es una acción sino una creación, un proceso de transformación que hace dinámicos los textos. Dramatizar es dar forma y condición teatral a un texto que no es: diálogos, conflicto entre personajes, acción, etc”. (p. 15).

Así mismo, a través de esta propuesta se incide en la lectura. En este caso se estimula al alumnado abordando un tema como es la Educación en Valores, puesto que todos los cuentos que el docente selecciona versan sobre los valores. Esto reincide en el ámbito de las emociones generando aprendizaje ya que, como sostiene Goleman (1995), citado en De Ponga, el vínculo existente entre cabeza y corazón son cruciales en el

pensamiento eficaz, pero “cuando disminuimos esta barrera afectiva en pro de favorecer sentimientos y emociones positivas, es cuando incitamos a que nuestro alumnado genere aprendizaje, puesto que son capaces de discernir, obrar y pensar con precisión, libres de cualquier filtro” (p. 39). Así mismo, se fomenta la competencia lingüística y digital para mejorar su expresión, adquirir nuevo vocabulario, promover la creatividad y la motivación, así como impulsar el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo mediante el enfoque del Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera (AICLE).

A la luz de lo expuesto por Sánchez-Reyes (2011), “AICLE hace referencia al contexto educativo en el que una lengua extranjera es usada para la transmisión de contenidos de asignaturas del currículo sin instrucción lingüística” (p. 224). Así mismo, de acuerdo con Pavesi et al (2001), “este enfoque ofrece expectativas nuevas en la enseñanza/aprendizaje de idiomas, ya que, además de potenciar las habilidades lingüísticas, el alumno llega a dominar mejor la lengua extranjera. Todo ello hace que se implique más y que su motivación se vea potenciada” (p. 414), puesto que, como Barreto Huilcapi et al. (2021) y Bolarín-Martínez (2021) sostienen, la implementación de AICLE permite “la mejora de la competencia lingüística, facilitar el aprendizaje cognitivo, fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje y desarrollar la competencia cultural” (p. 224).

Este trabajo responde a la demanda de la Unión Europea de utilizar unas medidas innovadoras para promover el aprendizaje de idiomas en asignaturas propiamente de contenido. Por eso esta propuesta didáctica se basa en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).

Además de elementos transversales como la lectura, nuestra propuesta contribuye a alcanzar los objetivos generales establecidos por el Consejo de Europa (2001) en el MCERL como son la comprensión oral, la comprensión escrita, la expresión oral y la expresión escrita. Así mismo, permite adaptar las actividades y el nivel de adquisición de la lengua a todos los niveles; desde A1 hasta C2.

El MCER propone que además del aprendizaje de las cuatro destrezas establecidas en la enseñanza de lenguas: comprensión oral y escrita y expresión oral y escrita, el alumnado debe adquirir conocimiento del mundo, sociocultural e intercultural.

Todo esto se puede trabajar mediante esta propuesta de la siguiente forma:

La primera fase para la realización de esta propuesta consiste en realizar la lectura de un cuento escrito en lengua extranjera. Una vez comprendido el texto, en la segunda fase se debe adaptar y traducir el texto, para ello, el alumnado tendrá que reformularlo primero de forma escrita, en formato de guion. Por último, en la tercera fase el texto literario adaptado se deberá representar en forma de teatro o de cuento de marionetas.

Al margen de la normativa vigente para la enseñanza de lenguas extranjeras, cabe mencionar que el uso de cuentos como recurso didáctico posee numerosos beneficios. Según Mourao (2016), a lo largo de la historia ha habido muchos autores que han coincidido en la importancia de introducir cuentos como recursos didácticos en la enseñanza de lengua extranjera. Estos autores justifican esa importancia a través de los siguientes motivos:

a. Lingüísticos:

-La lectura de libros ha sido probado como una forma muy positiva de promocionar y desarrollar el vocabulario en el alumnado, acercándolos a textos y lenguaje auténtico sin necesidad de adaptaciones.

-A través de la lectura en voz alta, los discentes desarrollarán las habilidades de concentración y aprenderán el ritmo, la pronunciación y la entonación de la nueva lengua que están adquiriendo.

-La utilización de cuentos en el aula lleva a cabo el desarrollo de todas las habilidades lingüísticas.

b. Cognitivos:

-La utilización de cuentos en el aula no se limita solamente al aprendizaje de la lengua en sí sino que está relacionado con otros temas transversales del currículo.

-El aprendizaje de una lengua extranjera a través de los cuentos contribuye al desarrollo de técnicas de aprendizaje como leer o escuchar para buscar el sentido a través del contexto sin la necesidad de conocer el significado de todas las palabras que aparecen en el texto, aprender a predecir lo que va a suceder o comenzar a extraer sus propias hipótesis entre otros.

-Los cuentos potencian todos los tipos de inteligencia.

c. Estéticos:

-Gracias a las ilustraciones de los libros el alumnado desarrolla su lectura visual puesto que los dibujos añaden información extra al texto y también ayudan a comprenderlo mejor.

2. MÉTODO

Esta experiencia pedagógica de adaptación de cuentos a través de la dramatización en soporte digital se trabajará a través de una metodología activa, en concreto el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, fomentando la competencia digital. Este proyecto centra su atención en el alumnado quien se proveerá a sí mismo de los elementos necesarios tanto físicos como audiovisuales para que puedan construir la historia propia del cuento fomentando y mejorando la expresión oral.

Esta metodología está relacionada también con los principios del enfoque AICLE puesto que se utilizan textos literarios reales que permiten una mejor

comprensión de la lengua instrumental y un acercamiento a otras culturas a través de la literatura.

Además, el aprendizaje colaborativo se debe hacer presente dentro del aula puesto que, como afirma López-Medina (2017), “este resulta imprescindible para compensar fortalezas y debilidades entre los estudiantes ya que el conocimiento se construye por medio de la interacción” (p. 43).

Por otro lado, uno de los aspectos más importantes que deben plantear los docentes en lo que concierne a la metodología AICLE, es qué materiales elegir y utilizar para motivar al alumnado y hacerle más atractivo el aprendizaje de cualquier materia, especialmente de las lenguas extranjeras, a la par de mejorar los resultados obtenidos al final del proceso de aprendizaje.

Este enfoque pedagógico responde a la creciente demanda en la Unión Europea de incentivar unas medidas innovadoras para promover el aprendizaje de idiomas en asignaturas propiamente de contenido, dando el mismo peso al contenido que a la lengua. Sin embargo, de acuerdo con Fleta (2024), “la falta de materias específicas y homogéneas en los programas de L2, unido al carácter opcional en algunos países europeos ha dado lugar a que los materiales y recursos empleados en dicha metodología queden a libre elección del profesorado” (p.6).

Una vez elegidos los materiales concretos que se utilizarán, es decir, el texto a adaptar, se deberá saber los pasos a seguir para su adaptación. Para ello se seguirá la propuesta de Cicurel (1991) que establece que el proceso de adaptación debe dividirse en dos etapas; la primera de ellas consiste en realizar una lectura transversal del texto que se adaptará a fin de contestar a las preguntas básicas de una situación comunicativa: quién, dónde, cuándo, cómo, qué relación tienen, etc. La segunda etapa consistirá en la lectura del texto propiamente dicha, la cual se podrá realizar en voz alta con el fin de completar el conocimiento del texto seleccionado. Finalmente, en la etapa de post-lectura, será el momento en el que los alumnos deberán debatir sobre la puesta en escena, el decorado, el vestuario, la asignación de roles e imaginar la

representación.

Después de adaptar el cuento a la lengua correspondiente atendiendo al público al que está destinado, al alumnado de la etapa de Educación Primaria, se deberá realizar la traducción del texto en cuestión de tal manera que se traducirá cada párrafo del texto atendiendo a la coherencia del texto acompañado de la moraleja correspondiente. Así mismo, se debe cuidar el lenguaje, pensar sobre el vocabulario a utilizar, el ritmo, la musicalidad de tal manera que se pueda transmitir la esencia del texto, pues, como sostiene Navarrete (2017) “traducir supone profundizar hasta la saciedad en todos y cada uno de los aspectos del lenguaje, desde el significado general de la obra hasta el de cada una de las palabras y signos de puntuación que la componen”.

La utilización de recursos tecnológicos y materiales innovadores no significa que se descarten las metodologías más tradicionales, ya que esta propuesta requiere un trabajo previo de preparación y de explicación teórica por parte del docente.

Pero es cierto que resulta ser una forma innovadora y diferente de poner en práctica los conocimientos previamente adquiridos de una forma teórica.

Por otro lado, la evaluación de las actividades se llevará a cabo a través de la observación, la colaboración con respecto al trabajo en equipo y el resultado final. Así mismo, se evaluará la adquisición de las competencias adquiridas por el alumnado así como la práctica docente para observar los puntos fuertes y los puntos débiles a través del análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) en una matriz cuadrada con el fin de proponer una mejora en las prácticas docentes futuras.

2.1. *Objetivos*

El objetivo principal de esta propuesta es fomentar hábitos de lectura y de escritura mediante la adaptación, la traducción y la creación de obras literarias, como portadoras de valores estéticos, que puedan

ser dramatizadas y utilizadas como recursos de enseñanza de la lengua extranjera.

Por otro lado, mediante esta propuesta el alumnado adquirirá conocimiento del mundo sociocultural e intercultural, ya que la literatura, sea del tipo que sea, forma parte de la cultura de un país.

Desde el punto de vista lingüístico, el principal objetivo de esta actividad es que el alumnado aprenda a usar diálogos ya construidos para elaborar otros similares, y de esta forma prepararse para situaciones de la vida real que sean parecidas. En relación a la expresión oral, esta actividad permite trabajar la pronunciación, así como la dicción, el ritmo y la entonación.

Además del conocimiento tanto lingüístico como sociocultural que puede adquirir el alumnado a través de la propuesta, esta también promueve el desarrollo de otras habilidades como pueden ser las siguientes: por un lado, es permite tomar conciencia de su propio lenguaje corporal y saber utilizarlo en diferentes situaciones, así como desarrollar la confianza en sí mismos. Por otro lado, la adaptación de cuentos al teatro permite que los alumnos entiendan y tomen conciencia del texto, se hagan preguntas acerca de la acción que se desarrolla y sobre los personajes, así como que piensen una posible puesta en escena teniendo en cuenta el espacio, los recursos, el decorado y los medios técnicos. Así mismo, la práctica teatral estimula la creatividad y promueve la escucha activa a los demás, favoreciendo así las relaciones interpersonales.

3. RESULTADOS

A pesar de que la educación tradicional ha girado siempre en torno a los libros de texto y a los cuentos en formato impreso y no tanto a fomentar la creatividad, los maestros son creativos por naturaleza (Plugiese, 2010). Por lo tanto, profundizar en la lectura de los cuentos adaptándolos, traduciéndolos y grabándolos en formato audiovisual permite al alumnado utilizar nuevas técnicas creativas cuyo resultado puede llegar a hacer más atrayente el aprendizaje de lenguas

extranjerías. Además, las imágenes de la grabación realizada en formato audiovisual ayudan a clarificar las estructuras, el vocabulario y la secuenciación de los diálogos siguiendo las pautas establecidas para la interacción.

La fase de adaptación y traducción, así como de dramatización implica la realización de un ejercicio creativo por parte del alumnado, lo que favorece, como sostienen González Hernández et al (2009), citado en de Ponga (2021), la formación de personas ricas en imaginación, iniciativa, flexibilidad, sentido crítico y capacitados para afrontar los desafíos y riesgos que se vayan presentando en la sociedad contemporánea.

La dramatización y la educación en valores promueven a través de la práctica docente una educación inclusiva que trabaja la confianza y la empatía en el alumnado. Además, al tratarse de una actividad dinámica se desarrolla la competencia comunicativa, la competencia social y la reflexión crítica para afrontar la adaptación del cuento así como la traducción, la dramatización y la grabación.

Por otro lado, todos los cuentos tienen un carácter moralizante y en ellos se identifican temas universales como el amor, la amistad, la familia, el compañerismo, etc. puesto que el propósito final es desarrollar la competencia lingüística en el idioma en cuestión y fomentar la formación en valores la cual está estrechamente vinculada al ámbito de las emociones. Así mismo, el mundo de las emociones crea una sensibilidad especial en el alumnado al que va destinado esta propuesta que es el alumnado de la etapa de Educación Primaria, puesto que, como afirma Jensen (2005), “las emociones dirigen la atención hacia un punto determinado, generan sentido a lo que se aprende, y entrañan un camino hacia la memoria” (p. 39).

Cabe destacar que las ilustraciones facilitadas a través del formato audiovisual enriquecerán la comprensión de los alumnos a los que van dirigidos estas dramatizaciones de cuentos, incluso en aquellos casos en los que, debido a la globalización, se encuentren en el aula alumnos de otras nacionalidades, por lo tanto, de otras culturas, lo que

promoverá la educación inclusiva y fomentará el desarrollo de la competencia intercultural.

Desde el punto de vista del aprendizaje de la lengua extranjera, gracias a la memorización de los diálogos, el alumnado aprenderá estructuras y reglas de la lengua extranjera, lo cual permitirá que en el futuro puedan identificar esas mismas estructuras en otros discursos, así como utilizarlas sin ninguna dificultad y desarrollar la competencia comunicativa y social.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En definitiva, a partir de esta experiencia pedagógica se fomentan las cuatro destrezas de la lengua extranjera como son la comprensión oral, la comprensión escrita, la expresión oral y la expresión escrita así como la creatividad, el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo a través la adaptación, traducción, dramatización y grabación mediante programas de edición de vídeos.

Cabe destacar que en las fases de adaptación, traducción y dramatización las contribuciones del alumnado junto con sus diferentes puntos de vista encauzados hacia el consenso fomentarán las habilidades para trabajar en equipo y desarrollarán técnicas de colaboración y argumentación de valores y contenidos de forma respetuosa lo que les ayudará a fomentar la autoestima y a crear una identidad global que les facilitará el camino para retar los desafíos y demandas de la sociedad actual.

Cuando se aprende una lengua extranjera el primer imprevisto que surge es que el contexto en el que se aprende es un contexto no auténtico, a diferencia de cuando se aprende la lengua materna, es por este motivo por el que, para salvar estas carencias, es necesario utilizar recursos que fomenten la competencia comunicativa. Este trabajo apuesta por utilizar el recurso de las actividades dramáticas que son un recurso didáctico que favorece la desinhibición y la capacidad comunicativa, puesto que, a través de este enfoque digital se enriquece

la palabra escrita. Así mismo, los alumnos valorarán la importancia de la literatura infantil atendiendo al componente emocional de los valores para la enseñanza del inglés o el francés como lenguas extranjeras, así mismo mejorarán el vocabulario y la gramática, afianzarán la pronunciación y se promoverá el valor de la lectura.

La era de la tecnología digital presenta nuevos escenarios de forma progresiva. Es por este motivo por el que el alumnado universitario del Grado de Educación Primaria debe hacer frente a estos desafíos mostrando la eficacia de aprender a través de herramientas digitales que faciliten la puesta en escena y el aprendizaje comprensivo.

Este trabajo promueve experiencias pedagógicas creativas de escritura, adaptación, traducción, dramatización y grabación de cuentos. Estas técnicas utilizadas conducen el proceso de enseñanza-aprendizaje a un ámbito práctico donde existe una interacción comunicativa y colaborativa. En conclusión, es fundamental que se siga investigando en este campo y se diseñen propuestas educativas que fomenten la lectura a través de la literatura infantil, promoviendo el componente emocional de la educación en valores para crear desde pequeños una sociedad más justa y equitativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreto Huilcapi, M., Aguirre Fernández, R. E. & Serra Valdés, M. A. (2021). Beneficios del método AICLE/CLIL para el aprendizaje de una lengua extranjera a través del aula invertida. *Revista Panamericana de pedagogía*, (32), 197-215. <https://doi.org/10.21555/rpp.v0i32.2271>
- Cicurel, F. (1991). *Lectures interactives en langue étrangère*. París, Hachette Comisión Europea/EACEA/Eurydice, (2017). *La educación obligatoria en Europa -2017/18*. Eurydice. Datos y cifras. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Consejo de Europa (2001). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Madrid: MEC- Anaya.

Descargado de
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/

- Cumilaf, Q., del Valle Rojas, J., López, L. A., Chihuaicura, C. Ñ., & Neira, R. O. (2014). La enseñanza del idioma inglés a temprana edad: su impacto en el aprendizaje de los estudiantes de escuelas públicas. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 34-56.
- De Ponga, J. (2021). El recurso del juego dramático en educación Primaria. Delta Publishing. *Encuentro 29*, 2021, 34-49.
- Jensen, E. (2005). *Teaching with the brain in mind* (2nd edition). Alexandria, VA: Association for supervision and curriculum development.
- López Medina, B. (2017). Aportes del enfoque AICLE a la enseñanza de lenguas extranjeras. En M. C. Ainciburu, *La adquisición de la LENGUA ESPAÑOLA: aprendizaje, enseñanza, evaluación* (pp. 160-163). Autores de Argentina.
- Navarrete, A.M. (2017). Traducir literatura infantil. El Cocodrilo Azul. <https://normas-apa.org/referencias/citar-un-blog/>
- Pavesi, M., D. Bertocchi, M. Hofmannová y M. Kazianka. 2001. CLIL Guidelines for Teachers. Milan: TIE CLIL.
- Pérez, M. y Fleta, T. (2024). La creación de álbumes ilustrados impresos y digitales en Educación Superior para enseñar inglés en preescolar. *Encuentro 32*, 4-22.
- Pugliese, Ch. (2010). *Being Creative: The challenge of change in the classroom*.
- Sánchez-Reyes Peñaromá, S. (2011). The History of English Language Teaching Methodology. In S. House (Coord.). *Inglés: complementos de formación disciplinar: theory and practice in english language teaching*, (pp. 29-45). Grao.
- Serrano, A. (2012). El cuento y su importancia. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 20, 1-6.

Trujillo, F. (2022). Segundas lenguas y tecnología: claves para una nueva concepción de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas. En *Tecnología versus/para el aprendizaje de lenguas*, 6-13.

Yan, Y. (2021). El aprendizaje de lenguas extranjeras a través del teatro. *Aula de Encuentro*, 23(1), 5-22.

METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM Y ENGAGEMENT ENTRE ALUMNADO DE POSGRADO

Rocío Linares

rlinares@ujaen.es <https://orcid.org/0000-0002-9031-2176>

Universidad de Jaén (España)

Nieves Moyano

mnmoyano@ujaen.es <http://orcid.org/0000-0002-5416-9464>

Universidad de Jaén (España)

María de la Villa Carpio

mvcarpio@ujaen.es <http://orcid.org/0000-0003-1638-6959>

Universidad de Jaén (España)

Cristina Lendínez

clendine@ujaen.es <https://orcid.org/0000-0001-5326-0517>

Universidad de Jaén (España)

RESUMEN

Introducción. El uso de metodologías innovadoras frente a metodologías tradicionales ha demostrado tener amplios beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Diversos estudios han evidenciado que la metodología basada en el uso de flipped classroom obtiene diversos beneficios, estando relacionada con variables como el compromiso del alumnado o engagement. Además, profundizar en la percepción subjetiva de la utilidad de la metodología que se lleva a cabo en el aula resulta fundamental para conocer la implicación del alumnado en la misma. Por ello, se propuso el siguiente objetivo: Analizar la relación entre el uso de la percepción de la utilidad de la metodología flipped classroom y el engagement. Metodología. Para ello se analizaron datos de 284 estudiantes (41,4% hombres y

58,2% mujeres) de la asignatura Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad, integrada en el Máster de Profesorado en el curso 23-24 de la Universidad de Jaén. Resultados. Se encontraron correlaciones positivas y significativas entre la percepción de utilidad sobre la metodología empleada y las tres dimensiones de engagement: vigor, dedicación y absorción. Discusión. Se discuten las implicaciones educativas de la importancia de la utilidad percibida de las metodologías para que estas favorezcan la implicación y compromiso del alumnado.

Palabras clave: flipped classroom, engagement, percepción de utilidad.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la metodología flipped classroom cambia el foco de una perspectiva más tradicional a una perspectiva más innovadora, en la que se modifica la dinámica de la clase. En la flipped classroom, el alumnado debe prepararse el contenido de la clase de manera previa a la misma, haciendo uso de los recursos proporcionados por el profesorado universitario. Así, se producen cambios en el rol que asumen tanto el docente como el alumnado. En el caso del docente, este pasa de transmitir principalmente el conocimiento a actuar como guía y orientador, facilitando las diferentes fuentes de información (Abad-Segura y González-Zamar, 2019). El alumnado, por su parte, deja de ser un receptor pasivo de conocimiento y asume un papel activo en la construcción del mismo, convirtiéndose en el foco activo del aprendizaje (Díaz-Barriga, 2011).

Esta transformación implica un cambio de mentalidad que no todo el alumnado está dispuesto a asumir. Aunque la mayor parte del

estudiantado acoge la metodología flipped classroom con entusiasmo, un pequeño porcentaje puede mostrar cierta resistencia al cambio, prefiriendo la metodología tradicional en la que el profesorado expone el contenido a evaluar y las actividades a realizar fuera de la sesión de clase son más reducidas. Una de las variables que influye principalmente en la aceptación de uso de la tecnología y que puede aplicarse a este caso, es la percepción de la utilidad, de manera que, si una persona percibe que el uso de una aplicación le ayudará a realizar mejor su trabajo, la probabilidad de usar la misma será mayor (Davis, 1988). En el caso de la flipped classroom, si el alumnado percibe que la dedicación fuera del horario lectivo y la realización de las actividades dentro del aula resultan útiles en la mejora de rendimiento, probablemente se anime a usar esta metodología.

Aunque la investigación es escasa, algunos estudios se han focalizado en analizar la relación entre la percepción de utilidad y la flipped classroom. Al respecto, un estudio realizado en España con alumnado de Ciencias de la Educación, evidencia que cuando el alumnado percibe una mayor utilidad de la metodología, se dan una serie de beneficios como una mayor promoción del aprendizaje autónomo (Colomo-Magaña et al., 2020). Esta percepción facilita, por tanto, que el alumnado se implique en las diversas tareas, como el visionado de los videos de manera previa a la sesión de clase, lo que requiere de su tiempo y esfuerzo fuera de la sesión habitual del aula, facilitando así su intención de trabajo previo que supone esta metodología, lo que la convierte en sí misma en una metodología efectiva (Doo, 2021).

Además de las tareas preparatorias, en la sesión de clase se llevan a cabo diversas actividades con el objetivo de profundizar en la materia desde un punto de vista más resolutivo, práctico y/o aplicado. Estas actividades generalmente implican discusión y resolución de problemas que llevan al alumnado a compartir sus puntos de vista y a adquirir y desarrollar ciertas habilidades, que son valoradas por el estudiantado y demandadas en el mundo laboral (Awidi y Paynter, 2019). Por tanto, estas características pueden conducir a una mayor percepción de utilidad. Pero, además, poder compartir experiencias y concepciones, debatir ideas erróneas, así como emplear procesos de razonamiento profundo y crítico en la resolución de actividades dirige a mayores niveles de motivación (Hadie et al., 2019, McKenzie et al., 2013) lo que, a su vez, puede influir en la medida en la que el alumnado se siente implicado en la asignatura.

La evidencia demuestra que el engagement en las actividades que se llevan a cabo tanto dentro como fuera del aula es mayor en la metodología flipped classroom que en otras metodologías (Murillo-Zamorano et al., 2019). Se entiende por engagement el nivel de atención, curiosidad, interés y optimismo que presentan los y las estudiantes cuando están aprendiendo o siendo enseñados, extendiéndose al nivel de motivación por aprender y progresar en su educación (Talan y Gulsecen, 2019). Se encuentra muy relacionado con la satisfacción que el alumnado percibe (p.ej., Kahu, 2013, Grady y DiLoreto, 2016) lo que a su vez podría repercutir en su rendimiento académico (p.ej., Talan y Gulsecen, 2019, Talley y Scherer, 2013).

Con el objetivo de analizar la relación entre el uso de la percepción de la utilidad de la metodología flipped classroom y el engagement, en el presente estudio se recoge información sobre estas variables en alumnado del Máster de Profesorado, procedente de diferentes disciplinas, que ha cursado la asignatura de Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad con la metodología flipped classroom. En concreto, el diseño de las sesiones de la asignatura se basaba en la visualización de vídeos breves de manera preparatoria a las sesiones lectivas y en la resolución de dudas y la realización de actividades de discusión y resolución de problemas en clase. Atendiendo a los hallazgos encontrados por estudios previos, en este estudio se esperaba encontrar una relación positiva entre la percepción de utilidad y el nivel de engagement evaluados en el alumnado.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Se analizaron datos de 284 estudiantes (41,4% hombres y 58,2% mujeres) de la asignatura Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad, integrada en el Máster de Profesorado en el curso 23-24 de la Universidad de Jaén.

2.2. Instrumentos

En este estudio se utilizaron preguntas de corte sociodemográfico (sexo, edad, rama de estudio, entre otros).

Percepción de utilidad de la metodología de flipped classroom. Se evaluó a través de la pregunta: En general, ¿la metodología usada en la asignatura a través del método "Flipped-classroom" le ha parecido de utilidad?, siendo la escala de respuesta tipo Likert de 10 puntos (de 1= "Totalmente en desacuerdo" a 10= "Totalmente de acuerdo"). A mayor puntuación, mayor es la utilidad percibida de la Flipped classroom.

Escala de Engagement Laboral de Utrecht (UWES; Schaufeli et al., 2006). Se ha utilizado la versión corta en español de 9 ítems de la UWES (Serrano et al., 2019). Es una escala que analiza el engagement, si bien se adaptó como en estudios anteriores al ámbito educativo para referirse no al trabajo, sino a los estudios. Consta de 3 dimensiones: vigor ("Me siento fuerte y vigoroso/a cuando voy a las clases), dedicación ("Cuando me levanto por la mañana me apetece ir a clase o estudiar"), y absorción ("Estoy inmerso/a en mis estudios"), con ítems siguiendo una escala tipo Likert de 7 puntos (de 1="nunca" a 7="siempre"). Cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el grado de engagement. Los valores de fiabilidad alfa de Cronbach son adecuados de modo similar a estudios anteriores.

2.3. Procedimiento

Todas las medidas autoinformadas se basaron en una encuesta online. El link fue facilitado al alumnado durante la sesión de clase, si bien se informó de la voluntariedad de participar en el estudio. Al hacer clic en el enlace, a los participantes se les permitió primero acceder a la información del estudio y al consentimiento informado, para lo que debían indicar "sí" antes de ser dirigido a todos los cuestionarios. No se

requirió ningún código o sistema de identificación para los participantes ya que los cuestionarios debían completarse una vez, lo que favoreció su anonimato. Los datos fueron tratados de forma confidencial, solo para los fines de la presente investigación. La investigación fue aprobada por el Comité Ético de la Universidad de Jaén.

3. RESULTADOS

Se llevaron a cabo correlaciones de Pearson encontrando correlaciones positivas y significativas entre la percepción de utilidad sobre la metodología empleada y las tres dimensiones de engagement: vigor, dedicación y absorción, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Correlaciones de Pearson entre la utilidad percibida de la metodología flipped classroom y las dimensiones de engagement.

	Vigor	Dedicación	Absorción
Utilidad percibida de metodología flipped classroom	0,27***	0,34***	0,28***

*** $p < .001$

4. CONCLUSIONES

La metodología flipped learning resulta beneficiosa para el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien es necesario analizar exhaustivamente las variables y factores que se relacionan con su eficacia y efectividad en este proceso, valorando así las posibles diferencias individuales. Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman la importancia de variables como la utilidad percibida y el engagement.

La percepción de la utilidad es una variable que ha sido considerada como clave desde hace décadas en el uso de productos y sistemas, como la tecnología, produciendo un aumento de la productividad y la efectividad (Davis, 1989). Esta cuestión ha sido especialmente estudiada en relación a una de las herramientas que más se utilizan en el flipped classroom, los vídeos (Förster et al., 2022). Es habitual que, en el diseño de las actividades a realizar fuera de la sesión de clase, se considere la utilización de vídeos cortos en los que se ofrece una explicación del material, e incluso en los que se presentan cuestiones breves que permiten al alumnado llevar un control de la comprensión del contenido que se ha transmitido. Esta herramienta es acogida positivamente por el alumnado ya que los vídeos se encuentran disponibles más tiempo, pueden visualizarse numerosas veces y puede accederse a los mismos en cualquier momento y lugar (p. ej., Coyne et al., 2018, Kanjug et al., 2018), al contrario de la lección magistral que se expone una vez de manera presencial. En la metodología flipped classroom utilizada en el presente estudio se consideró emplear esta herramienta como actividad preparatoria en clase ya que se ha observado que la visualización de vídeos educativos con anticipación parece facilitar la adopción de enfoques de aprendizaje profundo durante las sesiones en clase, los cuales se ha comprobado que están relacionados de manera positiva con el rendimiento en la educación superior (p.ej., Neroni et al., 2019). Resulta fundamental para que la metodología flipped classroom funcione que el alumnado perciba la utilidad de los vídeos para favorecer su visualización y, por tanto, su preparación para las sesiones de clase. Al respecto, Förster et al. (2022) han observado que el estudiantado que

visualiza los vídeos de manera preparatoria, trabaja mucho mejor en las sesiones de clase, obteniendo mejores resultados tanto a corto como a largo plazo, resaltando la importancia de su visualización de manera previa a la sesión presencial, perdiendo efectividad conforme se distancia de la misma.

En relación con lo anterior, resulta clave que el alumnado perciba la utilidad de las actividades realizadas en clase. De no ser así, podría perderse el interés por la preparación previa, esto es, la visualización de los vídeos, y, en general, por la metodología empleada. Es importante que se diseñen actividades que estimulen el razonamiento crítico del alumnado (Prieto et al., 2021), en las que se aplique la información de la disciplina a la resolución de problemas relevantes (Prieto, 2014), que permitan identificar dónde se necesita apoyo y que ayude a una mejor preparación para las evaluaciones (Chiang, 2017; McLaughlin et al., 2014), así como que contribuyan al desarrollo de habilidades y competencias que son requeridas en el mercado laboral (Awidi y Paynter, 2019).

En nuestro estudio, la metodología y las herramientas empleadas han sido valoradas positivamente en cuanto a su utilidad, lo que se ha relacionado con mayores niveles de engagement en las tres dimensiones evaluadas, vigor, dedicación y absorción. El engagement del alumnado con el proceso de enseñanza-aprendizaje juega un papel fundamental (Guo, 2018; Lei et al., 2019), además de verse favorecido por los marcos de competencias del siglo XXI que otorgan a los estudiantes un papel activo en su propio aprendizaje (Murillo-Zamorano et al., 2019).

Diferentes estudios han mostrado mayores niveles de engagement con la metodología flipped classroom que con otras metodologías (p.ej., Elmaadaway, 2018), observando incluso una disminución significativa en las tasas de fracaso y mayores niveles de engagement con el material del curso (Loveys y Riggs, 2019). Se ha propuesto que podría haber diferentes tipos de engagement y que estos podrían influir diferencialmente en los beneficios obtenidos por la flipped classroom. Siguiendo la conceptualización de cuatro aspectos propuesta por Reeve (2013), se considera que el engagement puede ser conductual (relacionado con la selección de actividades por parte del profesorado que requieren que el estudiantado tome la iniciativa), emocional (fomentado a partir de materiales que promueven la interacción del alumnado con el contenido y su retroalimentación hacia este), cognitivo (conseguido cuando el estudiantado puede elaborar una idea ante preguntas formuladas por el profesorado) y agencial (relacionado con el autoaprendizaje del estudiantado). Específicamente se ha encontrado que, aunque todos los tipos de engagement son relevantes, para que ocurra el aprendizaje activo, el engagement emocional es uno de los factores más importantes en comparación con el resto (Jamaludin et al., 2014). Por tanto, resulta crucial seleccionar materiales que estimulen la interacción entre el alumnado, y diseñar actividades que impliquen discusión y resolución de problemas (Taylor y Statler, 2013), para que sean percibidas como útiles por el estudiantado y se fomente el engagement, influyendo al mismo tiempo en la satisfacción y rendimiento del o de la estudiante.

Considerando todo lo anterior, los resultados del presente estudio junto a las evidencias halladas previamente en la literatura, parecen sugerir que la percepción del alumnado respecto a la utilidad de la metodología resulta clave para fomentar su implicación en la asignatura y, por tanto, poder beneficiarse de los numerosos beneficios de la flipped classroom. Para ello, es crucial que el profesorado desarrolle estrategias para motivar al alumnado que se resiste a participar en clase, incentivando un cambio en su actitud y hábitos de estudio. Es fundamental ofrecerle razones que le impulse a prepararse previamente y participar activamente en clase. El uso de técnicas como la narrativa y la gamificación puede ser útil para lograr este cambio en sus hábitos (Prieto et al., 2014). Además, es importante gestionar la carga de trabajo de los y las estudiantes y asegurarse de que las actividades en clase sean significativas (Prieto et al., 2020) y sean percibidas como útiles para promover el engagement.

Estos hallazgos resultan de utilidad para el ámbito educativo y especialmente para fomentar la autonomía del alumnado en su proceso de enseñanza, en el que tanto docentes como alumnado adquieran roles más flexibles, dinámicos, y, en definitiva, eficaces. En futuros estudios, podría ser interesante analizar otros factores que a su vez pueden influir en la percepción de utilidad y en el engagement en la metodología flipped classroom como, por ejemplo, la percepción de facilidad o la motivación intrínseca, factores que han resultado ser mecanismos influyentes en la decisión de aceptación de la tecnología por parte de los usuarios (Carroll y Thomas, 1988, Förster et al., 2022).

En conclusión, la metodología flipped classroom parece ser una estrategia útil en términos generales y aplicable a diversas disciplinas, lo que facilita su amplia adopción en el ámbito educativo. No obstante, aunque los resultados actuales son prometedores, es fundamental continuar investigando las variables que potencian su eficacia, tales como el momento de preparación, la calidad de los recursos empleados y las características del alumnado. Profundizar en estos factores permitirá optimizar su implementación y maximizar sus beneficios en diferentes contextos educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad-Segura, E., & González-Zamar, M. D. (2019). Análisis de las competencias en la educación superior a través de flipped classroom. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 29-45. <https://doi.org/10.35362/rie8023407>
- Awidi, I. T., & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education*, 128, 269–283. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.013>
- Carroll, J. M., & Thomas, J. C. (1988). Fun. *ACM SIGCHI Bulletin*, 19(3), 21-24. <https://doi.org/10.1145/49108.1045604>
- Chiang, T.H. (2017). Analysis of learning behavior in a flipped programming classroom adopting problem solving strategies. *Interactive learning environments*, 25(2), 189-202.
- Colomo-Magaña, E., Soto-Varela, R., Ruiz-Palmero, J., & Gómez-García, M. (2020). University students' perception of the usefulness of the flipped classroom methodology. *Education Sciences*, 10(10), 275. <https://doi.org/10.3390/educsci10100275>

- Coyne, E., Rands, H., Frommolt, V., Kain, V., Plugge, M., & Mitchell, M. (2018). Investigation of blended learning video resources to teach health students clinical skills: An integrative review. *Nurse Education Today*, 63, 101–107. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.01.021>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Díaz-Barriga, Á. (2011). Competencias en educación: Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista iberoamericana de educación superior*, 2(5), 3-24.
- Doo, M. Y. (2021). Understanding flipped learners' perceptions, perceived usefulness, registration intention, and learning engagement. *Contemporary Educational Technology*, 14(1), ep331. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11368>
- Elmaadaway, M. A. N. (2018). The effects of a flipped classroom approach on class engagement and skill performance in a blackboard course. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 479-491. <https://doi.org/10.1111/bjet.12553>
- Förster, M., Maur, A., Weiser, C., & Winkel, K. (2022). Pre-class video watching fosters achievement and knowledge retention in a flipped classroom. *Computers & Education*, 179, 104399. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104399>
- Gray, J. A., & DiLoreto, M. (2016). The effects of student engagement, student satisfaction, and perceived learning in online learning environments. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 11(1), 1–20.
- Guo, J. (2018). Building bridges to student learning: Perceptions of the learning environment, engagement, and learning outcomes among Chinese undergraduates. *Studies in Educational Evaluation*, 59, 195–208. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.08.002>
- Hadie, S., Simok, A., Shamsuddin, S., & Mohammad, S. (2019). Determining the impact of pre-lecture educational video on

comprehension of a difficult gross anatomy lecture. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 14(4), 395–401.

Jamaludin, R., & Osman, S. Z. M. (2014). The use of a flipped classroom to enhance engagement and promote active learning. *Journal of education and practice*, 5(2), 124-131.

Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>

Kanjug, I., Srisawasdi, N., Chaijaroen, S., & Kanjug, P. (2018). Using constructivist instructional design for flipped classroom to enhancing cognitive learning performance. En T. Wu, Y. Huang, R. Shadiev, L. Lin, & A. Starcic (Eds.), *Innovative technologies and learning* (pp. 135–145). Springer Nature.

Lei, M., Clemente, I., & Hu, Y. (2019). Student in the shell: The robotic body and student engagement. *Computers & Education*, 130, 59–80. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.008>

Loveys, B. R., & Riggs, K. M. (2019). Flipping the laboratory: Improving student engagement and learning outcomes in second year science courses. *International Journal of Science Education*, 41(1), 64–79. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1533663>

McKenzie, W., Perini, E., Rohlf, V., Toukhsati, S., Conduit, R., & Sanson, G. (2013). A blended learning lecture delivery model for large and diverse undergraduate cohorts. *Computers & Education*, 64, 116–126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.01.009>

McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., et al. (2014). The flipped classroom: A course redesign to Foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236–243.

Murillo-Zamorano, L. R., López-Sánchez, J. A. Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction.

Computer & Education, 141, 473-481.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>

Neroni, J., Meijs, C., Gijsselaers, H. J. M., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. M. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences*, 74, 1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007>

Prieto, A., Barbarroja, J., Alvarez, S. y Corell, A. (2021). Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias. *Revista de Educación*, 391, 149-177. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-476>

Prieto, A., Diaz, D., & Santiago, R. (2014). Metodologías Inductivas: El desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos. *Digital Text*.

Prieto, A., Martín, D. D., Sanz, J. M., & Escudero, J. B. (2020). La medición del impacto de las innovaciones metodológicas sobre los resultados de la docencia universitaria. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 5(1), 50-69.
<https://doi.org/10.37536/RIECS.2020.5.1.201>

Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 579-595.
<https://doi.org/10.1037/a0032690>

Schaufeli, W., Bakker, A., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire. A cross-national study. *Education and Psychological Measurement*, 66(4), 701-716.
<https://doi.org/10.1177/0013164405282471>

Serrano, C., Andreu, Y., Murgui, S., & Martínez, P. (2019). Psychometric properties of Spanish version student Utrecht Work Engagement Scale (UWES-S-9) in high-school students. *The Spanish Journal of Psychology*, 22, E21. <https://doi.org/10.1017/sjp.2019.25>

- Talan, T., & Gulsecen, S. (2019). The effect of a flipped classroom on student's achievements, academic engagement and satisfaction levels. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(4), 31- 60.
- Talley, C. P., & Scherer, S. (2013). The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student recorded lectures and practice testing in a "flipped" STEM course. *The Journal of Negro Education*, 82(3), 339-347.
- Taylor, S. S., & Statler, M. (2013). Material matters: Increasing emotional engagement in learning. *Journal of Management Education*, 38, 1-22. <https://doi.org/10.1177/1052562913489976>

SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM Y NIVEL DE ENGAGEMENT

María de la Villa Carpio

mvcarpio@ujaen.es <http://orcid.org/0000-0003-1638-6959>

Universidad de Jaén (España)

Rocío Linares

rlinares@ujaen.es <https://orcid.org/0000-0002-9031-2176>

Universidad de Jaén (España)

Nieves Moyano

mnmoyano@ujaen.es <http://orcid.org/0000-0002-5416-9464>

Universidad de Jaén (España)

Cristina Lendínez

clendine@ujaen.es <https://orcid.org/0000-0001-5326-0517>

Universidad de Jaén (España)

RESUMEN

Introducción. Estudios anteriores sobre la metodología flipped classroom indican la necesidad de profundizar en los factores que se relacionan con la obtención de beneficios en su aplicación. El objetivo del estudio fue doble: (1) evaluar la relación entre variables sociodemográficas (género y trabajar vs. no trabajar) en el engagement y (2) examinar la relación entre la satisfacción con diversos aspectos de la metodología y su engagement. Metodología. Se analizaron datos, a través de encuesta online, de 284 estudiantes (41,4% hombres y 58,2% mujeres) del Máster de Profesorado la Universidad de Jaén. El 36,8% indicó simultanear sus estudios con un trabajo. Resultados. No se encontraron diferencias significativas según

género en el nivel de engagement, pero sí entre el alumnado que trabaja y quienes no trabajan. De modo interesante, el alumnado que informó estar trabajando, indicó mayores niveles de implicación con los estudios y de energía dedicada a los mismos. Por otro lado, se encontró que el alumnado que estaba más satisfecho con el temario, contenidos, materiales, labor del docente o los recursos empleados en la asignatura (plataforma), informaron de mayores niveles de engagement. Discusión. Estos hallazgos resultan clave para considerar una adecuada aplicación de la metodología *flipped classroom* en el aula.

Palabras clave: *flipped classroom*, engagement, género, trabajo, satisfacción metodológica.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente en los currículos universitarios predomina el uso de una metodología enfocada en explicar la información de forma tradicional a pesar de los avances pedagógicos y tecnológicos de los que se dispone (Galway et al., 2014; Moravec, 2010). Esto impide que el alumnado desarrolle competencias básicas como razonar críticamente o comunicarse profesionalmente, así como habilidades de razonamiento complejo, que resultan esenciales y son muy demandadas en el entorno laboral (Bok, 2017; Medina, 2016; Murillo-Zamorano et al. 2019).

Recientemente las nuevas tecnologías y la innovación docente han dado paso al uso de metodologías más activas y dinámicas como la metodología *flipped classroom*. Sin embargo, en ocasiones existe un vacío en cuanto a las evidencias científicas que avalan su utilidad y sus

beneficios. Es por ello que, estudios anteriores sobre la metodología *flipped classroom*, indican la necesidad de profundizar en los factores que se relacionan con la obtención de beneficios en su aplicación.

Por un lado, se ha demostrado que ciertas variables sociodemográficas, tales como el género, podrían tener un efecto diferenciador sobre la satisfacción en la metodología *flipped classroom*. Aunque algunos estudios no han encontrado diferencias de género, (p.ej., Chen et al., 2018), otros sugieren que las mujeres pueden beneficiarse en mayor medida de este tipo de metodologías (Chiquito et al., 2019). Otra variable relacionada, sobre la que existe poca investigación, es la inversión de tiempo que el alumnado debe hacer, pudiendo ser de relevancia considerar si el alumnado (especialmente en niveles de Posgrado) debe simultanear su rol de estudiante con una labor o trabajo, siendo quizás menor el tiempo del que dispone para la preparación de las clases. Aunque esta metodología requiere realizar actividades fuera del horario de clase, lo que puede ser especialmente complicado para quienes trabajan, estudios previos han demostrado su utilidad en esta población. Al respecto, un estudio realizado por Schultz et al. (2014), señala que en el caso del alumnado de postgrado que tiene que compaginar sus estudios con trabajo y otras actividades, esta metodología le permite gestionar su tiempo más fácilmente, así como revisar el material cuantas veces sea necesario y complementarlo por medio de la indagación en otras fuentes. Por tanto, sería interesante aportar más información para esclarecer cómo influyen este tipo de factores en la eficacia del *flipped classroom*.

Por otro lado, un asunto de interés que ha sido explorado en diferentes trabajos previos es la satisfacción del alumnado sobre el *flipped classroom* (p.ej., Kahu, 2013, Chen et al., 2008). La mayor flexibilidad y adaptabilidad de esta metodología parece relacionarse con mayores niveles de satisfacción lo que conduce a su vez a un mayor *engagement*. El requisito característico de esta metodología de realizar actividades de aprendizaje en clase, pero también fuera de ella, facilita y fomenta el estudio preparatorio, el protagonismo del estudiante en el aula y el diálogo entre alumnos y profesores (Prieto et al., 2021), lo que produce un incremento en su motivación en el estudio de la materia y su mayor implicación en la misma (Murillo-Zamorano et al., 2019). De igual forma esta metodología, desde el punto de vista del alumnado, propicia mejor nivel de comprensión conceptual, interés en profundizar en los contenidos trabajados, interactividad tanto con el profesorado como entre ellos mismos y mayor desarrollo metacognitivo (Del Arco et al., 2019; Ros y Rodríguez-Laguna, 2021). Estos beneficios, a su vez, podrían repercutir en el rendimiento académico, tal y como sugieren meta-análisis recientes sobre este asunto (Zheng et al., 2020), por lo que el interés por evaluar la satisfacción que el alumnado tiene sobre ciertos aspectos específicos de la propia metodología aumenta.

El presente estudio perseguía dos objetivos: (1) evaluar la relación entre variables sociodemográficas (género y trabajar vs. no trabajar) en el *engagement* y (2) examinar la relación entre la satisfacción con diversos aspectos de la metodología y su *engagement*. Para ello, se ha recopilado información sobre estas variables en estudiantes del Máster de Profesorado, provenientes de diversas disciplinas, que cursaron la

asignatura de Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad utilizando dicha metodología. En particular, el diseño de las sesiones de la asignatura consistía en la visualización de breves videos como preparación previa a las clases, seguido de la resolución de dudas, actividades de discusión y resolución de problemas durante las sesiones presenciales.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Se analizaron datos de 284 estudiantes (41,4% hombres y 58,2% mujeres) de la asignatura Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad, integrada en el Máster de Profesorado en el curso 23-24 de la Universidad de Jaén. El 36,8% indicó simultanear sus estudios con un trabajo.

2.2. Instrumentos

En este estudio se utilizaron preguntas de corte sociodemográfico (género, edad, rama de estudio, así como si actualmente se encontraba trabajando (Sí/No).

Se realizaron las siguientes preguntas: (a) La extensión del temario es adecuada, (b) Los contenidos son fáciles de entender, (c) El material empleado en clase facilita la comprensión del contenido, (d) El docente transmite adecuadamente la información, (e) La plataforma le ha resultado útil y (f) Le ha parecido sencillo incorporar a su rutina la visualización de los videos antes de cada sesión. Todas las preguntas

eran contestadas en una escala tipo Likert de 10 puntos (de 1= “Totalmente en desacuerdo” a 10= “Totalmente de acuerdo”).

Escala de Engagement Laboral de Utrecht (UWES; Schaufeli et al., 2006). Se utilizó la versión corta en español de 9 ítems de la UWES (Serrano et al., 2019). Es una escala que analiza el engagement, si bien se adaptó como en estudios anteriores en el ámbito educativo para referirse no al trabajo, sino a los estudios. Consta de 3 dimensiones: vigor (“Me siento fuerte y vigoroso/a cuando voy a las clases), dedicación (“Cuando me levanto por la mañana me apetece ir a clase o estudiar”), y absorción (“Estoy inmerso/a en mis estudios”), con ítems siguiendo una escala tipo Likert de 7 puntos (de 1=“nunca” a 7=“siempre”). Cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el grado de engagement. Los valores de fiabilidad alfa de Cronbach son adecuados de modo similar a estudios anteriores.

2.3. Procedimiento

Todas las medidas autoinformadas se basaron en una encuesta online. El enlace fue facilitado a los estudiantes durante la sesión de clase, si bien se informó de la voluntariedad de participar en el estudio. Al hacer clic en el enlace, al alumnado se les permitió primero acceder a la información del estudio y al consentimiento informado, para lo que debían indicar “sí” antes de ser dirigido a todos los cuestionarios. No se requirió ningún código o sistema de identificación para los y las participantes ya que los cuestionarios debían completarse una vez, lo que favoreció su anonimato. Los datos fueron tratados de forma confidencial,

solo para los fines de la presente investigación. La investigación fue aprobada por el Comité Ético de la Universidad de Jaén.

3. RESULTADOS

En primer lugar, para examinar si existían diferencias significativas en el engagement entre mujeres y hombres, y considerando si simultaneaban un trabajo con su labor como estudiantes, se llevaron a cabo comparaciones t-student. En relación al género, no se encontraron diferencias significativas en el nivel de engagement, pero sí entre el alumnado que trabaja y quienes no trabajan. De modo interesante, el alumnado que informó estar trabajando, indicó mayores niveles de implicación con los estudios (dedicación) y de energía (vigor) dedicada a los mismos, aunque no existieron diferencias significativas en la dimensión de absorción, tal como se muestra en la Tabla 1.

Por otro lado, las correlaciones de Pearson, mostraron que el alumnado que estaba más satisfecho con el temario, contenidos, materiales, labor del docente o los recursos empleados en la asignatura (plataforma), informaba de mayores niveles de engagement, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 1

Correlaciones de Pearson entre la utilidad percibida de la metodología flipped classroom y las dimensiones de engagement.

Alumnado que trabaja	Alumnado que no trabaja	<i>t</i>
-----------------------------	--------------------------------	-----------------

	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	
Vigor	11,11 (3,80)	10,12 (4,12)	-2,02*
Dedicación	14,53 (2,88)	13,62 (3,73)	-2,15*
Absorción	11,60 (3,10)	11,79 (3,50)	0,45

* $p < .05$.

Tabla 2

Correlaciones de Pearson entre las variables evaluadas y engagement.

	Extensión temario	Contenido	Materiales	Docente	Plataforma	Videos
Vigor	0,32***	0,33***	0,24***	0,24***	0,19***	0,23***
Dedicación	0,33***	0,33***	0,32***	0,29***	0,22***	0,16**
Absorción	0,29***	0,29***	0,25***	0,21***	0,13*	0,16**

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

4. CONCLUSIONES

La mera aplicación de metodologías innovadoras en el aula por sí sola no promueve que el proceso de aprendizaje se vea beneficiado, siendo por tanto necesario más evidencias, dentro de marcos teóricos sólidos, que promuevan adquirir un conocimiento más exhaustivo sobre los factores que facilitan la efectividad de esta metodología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que este estudio intenta realizar una aproximación a algunas de estas variables tanto

sociodemográficas como otras vinculadas de forma más directa con la percepción y satisfacción de aspectos concretos de la metodología empleada (contenidos, materiales, plataforma, docente, entre otros).

En relación a las variables sociodemográficas, en este estudio se ha analizado si los valores de engagement difieren en función del género o de la situación laboral. En relación al género, no se han encontrado diferencias entre mujeres y en hombres en su implicación con la metodología. Aunque no existen muchos estudios que hayan analizado diferencias de género, se observan ciertas discrepancias en los resultados encontrados. Por un lado, se ha encontrado que la metodología flipped classroom beneficia por igual a mujeres y a hombres y que ambos muestran niveles similares de satisfacción, y de rendimiento (Chen et al., 2018), compartiendo percepciones positivas hacia esta metodología y los materiales empleados (Alghamdi y Almalki, 2022). Por otro lado, algunas investigaciones muestran que la metodología flipped classroom podría tener un mayor impacto en las mujeres, mostrando mayores niveles de implicación y mayores beneficios en rendimiento (p.ej., Chiquito et al., 2019, Gross et al., 2015, Yan et al., 2018). Por tanto, este aspecto requiere de mayor investigación para poder extraer conclusiones sólidas. Además, podría ser interesante analizar esta cuestión considerando la disciplina a la que pertenece el alumnado ya que, por ejemplo, en disciplinas STEM como las matemáticas o la estadística, que suelen percibirse como más próximas al género masculino, se observan diferencias de género en actitud que podrían tener un efecto en los niveles de engagement (Ramírez et al., 2012).

Respecto a la influencia de la situación laboral en el engagement, los resultados sugieren que el alumnado que simultanea su rol como estudiante con un trabajo presentan mayores niveles de engagement que se explicitan en mayores puntuaciones en vigor o energía y de dedicación, indicando así su mayor compromiso y vocación al mismo al intentar ser eficientes y productivos con su tiempo disponible. Estos resultados podrían sorprender en la medida que la metodología flipped classroom implica dedicar un tiempo de preparación de manera previa a la clase que podría entrar en conflicto con el menor tiempo disponible del alumnado empleado. Sin embargo, esta metodología presenta una serie de particularidades que podrían influir beneficiosamente en este alumnado frente a metodologías tradicionales. La primera es su carácter flexible. La gran mayoría de actividades que se llevan a cabo fuera de clase implican el visionado de vídeos o la lectura de textos, tareas que requieren o pueden abordarse a través de dispositivos electrónicos móviles. Esto conduce a que la persona trabajadora sienta mayor flexibilidad para distribuir su tiempo fuera de clase, acomodando estas actividades en los momentos más convenientes para ella y proporcionándole dicha libertad un mayor sentido de la responsabilidad en el proceso de aprendizaje (O' Flaherty y Phillips, 2015). La segunda es la adquisición de competencias demandadas en el ámbito laboral (Murillo-Zamorano et al., 2019). Al contrario de las metodologías tradicionales, en el flipped classroom, el alumnado adopta un papel activo en el que desarrolla capacidades sistémicas, personales y cooperativas (Estriegana et al., 2019), además de adquirir habilidades requeridas en el ámbito laboral como el razonamiento crítico (Arum y

Roksa, 2014) o la gestión de trabajo en grupo (Sánchez-Cruzado et al., 2018), que pueden repercutir en su desempeño.

Otro de los objetivos que se plantearon en este estudio era la exploración de una posible relación entre la satisfacción con diversos aspectos de la metodología y su engagement. Los resultados han confirmado esta relación, señalando que el alumnado que se mostraba satisfecho con aspectos concretos de la metodología, especialmente con el contenido, materiales o el/la docente, presentaba mayores niveles de engagement. En la misma línea, aunque en menor medida, la satisfacción hacia la plataforma utilizada y los vídeos también se relacionaba con una mayor implicación. Estos resultados concuerdan con los encontrados por la gran mayoría de estudios que han analizado esta cuestión. De hecho, la relación entre la satisfacción y el engagement está bien documentada en la literatura (Kahu, 2013; Chen et al., 2008; Eom et al., 2006). Por ejemplo, Kahu (2013) plantea que el engagement se evidencia a través del tiempo dedicado a las tareas, la integración social y académica, o las prácticas docentes, los cuales a su vez están relacionados con la satisfacción y el rendimiento del alumnado. A su vez, las revisiones sistemáticas que han analizado los efectos del flipped classroom en la satisfacción del alumnado encuentran efectos positivos casi unánimes (O’Flaherty y Philips, 2015; Hinojo-Lucena et al., 2019), lo que puede revertir en un mayor engagement y a su vez en un mayor rendimiento académico (p.ej., Talley y Scherer, 2013).

En esta metodología resulta fundamental que el material que el alumnado tiene que manejar fuera del horario de clase sea atractivo y le

motive a trabajar con el mismo. En la misma línea, la organización de las actividades por parte del profesorado y el trato que este otorga al alumnado en las actividades de debate y discusión que puedan realizarse en clase resultan claves. De hecho, estudios previos han mostrado que la facilidad para interactuar con el profesorado o la calidad de los materiales proporcionados son fundamentales y buenos predictores de la satisfacción con esta metodología y, por consiguiente, con el nivel de engagement (Kuo et al., 2013). En relación a los vídeos, estos representan prácticamente la herramienta más utilizada en esta metodología. A ello contribuye el hecho de que los vídeos puedan visualizarse las veces que se consideren necesarias, en cualquier lugar y en cualquier momento (Coyne et al., 2018). No obstante, también es preciso cuidar la calidad de los mismos y presentar cuestiones sobre el contenido visualizado lo que puede favorecer el engagement y contribuir a un mayor control por parte del alumnado del progreso de su conocimiento (Föster et al., 2022).

En resumen, el presente estudio señala la importancia de considerar otros aspectos concretos que pueden afectar a la consecución de mayores beneficios de esta metodología. La satisfacción por la metodología resulta clave para fomentar el engagement en el alumnado, a través de la creación de materiales de calidad y del fomento de las relaciones entre el grupo de clase y el profesorado. Además, esta metodología es bien acogida por alumnado empleado, debido a su carácter flexible y al desarrollo de habilidades solicitadas en el mercado laboral. Por tanto, es crucial seguir investigando sobre los beneficios del aula invertida, dado su potencial para mejorar el aprendizaje mediante el uso de metodologías activas y componentes digitales. Además, es

fundamental analizar variables como la satisfacción y el engagement del alumnado, que influyen en la efectividad de esta metodología y permiten maximizar su impacto en la educación superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alghamdi, F. R., & Almalki, M. S. (2022). Understanding Flipped Classroom in the EFL Context: A Gender-Based Perspective. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 9(7), 580-599. <https://doi.org/0.14738/assrj.97.12699>
- Arum R., & Roksa, J. (2014). *Aspiring adults adrift: tentative transitions of college graduates*. University of Chicago Press.
- Bok, D. C. (2017). *The struggle to reform our colleges*. Princeton University press.
- Chen, P. S. D., Gonyea, R., & Kuh, G. (2008). Learning at a distance: Engaged or not? Innovate. *Journal of Online Education*, 4(3), 3-7.
- Chen, Y. T., Liou, S., & Chen, L. F. (2019). The relationships among gender, cognitive styles, learning strategies, and learning performance in the flipped classroom. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(4-5), 395-403. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1543082>
- Chiquito, M., Castedo, R., Santos, A. P., López, L. M., & Alarcón, C. (2020). Flipped classroom in engineering: The influence of gender. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(1), 80-89. <https://doi.org/10.1002/cae.22176>
- Coyne, E., Rands, H., Frommolt, V., Kain, V., Plugge, M., & Mitchell, M. (2018). Investigation of blended learning video resources to teach health students clinical skills: An integrative review. *Nurse Education Today*, 63, 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.01.021>
- Del Arco Bravo, I., Flores Alarcia, O., & Silva García, P. (2019). El desarrollo del modelo flipped classroom en la universidad: impacto de

su implementación desde la voz del estudiantado. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 451–469. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.327831>

Eom, S. B., Wen, H. J., & Ashill, N. (2006). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An empirical

Estriegana, R., Medina-Merodio, J. A., & Barchino, R. (2019). Analysis of competence acquisition in a flipped classroom approach. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(1), 49–64. <https://doi.org/10.1002/cae.22056>

Förster, M., Maur, A., Weiser, C., & Winkel, K. (2022). Pre-class video watching fosters achievement and knowledge retention in a flipped classroom. *Computers & Education*, 179, 104399. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104399>

Galway, L. P., Corbett, K. K., Takaro, T. K., Tairyan, K., & Frank, E. (2014). A Novel Integration of Online and Flipped Classroom Instructional Models in Public Health Higher Education. *BMC Medical Education*, 14, 181. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-14-181>

Gross, D., Pietri, E. S., Anderson, G., Moyano-Camihort, K., & Graham, M. J. (2015). Increased preclass preparation underlies student outcome improvement in the flipped classroom. *CBE—Life Sciences Education*, 14(4), 1–8.

Hinojo-Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., Marín Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9–18.

investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215–235. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2006.00114.x>

Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>

- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Belland, B. R., & Schroder, K. E. (2013). A predictive study of student satisfaction in online education programs. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 16–39. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1338>
- Medina, J. L. (2016). *La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida*. Octoedro. Barcelona.
- Moravec M., Williams A., Aguilar-Roca N., & O'Dowd D. K. (2010). Learn before lecture: A strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE Life Sciences Education*, 9(4), 473-81. <http://dx.doi.org/10.1187/cbe.10-04-0063>
- Murillo-Zamorano, L. R., López-Sánchez, J. A. Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computer & Education*, 141, 473-481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The internet and higher education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Prieto, A., Barbarroja, J., Alvarez, S. y Corell, A. (2021). Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias, *Revista de Educación*, 391, 149-177. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-476>
- Ramírez, C., Schau, C., & Emmioglu, E. (2012). The importance of attitudes in statistics education. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 57–71. <https://doi.org/10.52041/serj.v11i2.329>
- Ros, G. y Rodríguez Laguna, M. T. (2021). Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 463-482. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.434131>

- Sánchez-Cruzado, C., Sánchez-Compañá, M.T. y Macías-García, J.A. (2018). Flipped classroom como estrategia metodológica para mejorar la competencia en trabajo grupal en didáctica de la matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 1(3), 31-43.
- Schaufeli, W., Bakker, A., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire. A cross-national study. *Education and Psychological Measurement*, 66(4), 701-716. [https://doi: 10.1177/0013164405282471](https://doi.org/10.1177/0013164405282471)
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S., & Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom on student performance for advanced placement high school chemistry students. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1334-1339.
- Serrano, C., Andreu, Y., Murgui, S., & Martínez, P. (2019). Psychometric properties of Spanish version student Utrecht Work Engagement Scale (UWES-S-9) in high-school students. *The Spanish Journal of Psychology*, 22, E21. <https://doi.org/10.1017/sjp.2019.25>
- Talley, C. P. & Scherer, S. (2013). The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student recorded lectures and practice testing in a “flipped” STEM course. *The Journal of Negro Education*, 82(3), 339-47.
- Yan, J., Li, L., Yin, J., & Nie, Y. (2018). A comparison of flipped and traditional classroom learning: A case study in mechanical engineering. *International Journal of Engineering Education*, 34(6), 1876-1887.
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students’ learning achievement and learning motivation. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.
-

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO MEDIANTE SISTEMAS DE RESPUESTA INMEDIATA PARA LA ELABORACIÓN COLABORATIVA DE UN MAPA MENTAL

Ainhoa Arana Cuenca

[*ainhoa.arana@unir.net*](mailto:ainhoa.arana@unir.net)

<https://orcid.org/0000-0002-3583-0237>

Universidad Internacional de La Rioja (España)

Fernando Morcillo de Amuedo

[*fernando.morcillo@unir.net*](mailto:fernando.morcillo@unir.net)

<https://orcid.org/0009-0000-2850-5471>

Universidad Internacional de La Rioja (España)

Guiomar Garrido Álvarez-Coto

[*guiomar.garrido@unir.net*](mailto:guiomar.garrido@unir.net)

<https://orcid.org/0000-0001-6742-2177>

Universidad Internacional de La Rioja (España)

RESUMEN

En la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) se está implementando un enfoque que busca el desarrollo de competencias a través de la resolución de problemas, proyectos, habilidades personales y portfolios, denominado el Modelo 4P. Para su implementación, en el contexto del Máster Universitario en Didáctica de las Matemáticas, se ha desarrollado una innovación educativa para la asignatura de Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático, basada en la creación colaborativa de un mapa mental, con el objetivo de integrar contenidos y favorecer el aprendizaje. El alumnado trabajó de forma colaborativa utilizando diversas herramientas digitales para diseñar un mapa mental, utilizando la plataforma MindMeister, en el cual se abordaron aspectos clave del Modelo 4P. Se evaluó la efectividad de la actividad a través del grado de

satisfacción de los estudiantes. El alumnado expresó un alto grado de satisfacción con la actividad, destacando su utilidad para integrar conocimientos, resumir contenidos y establecer conexiones entre conceptos clave. La herramienta digital y el enfoque colaborativo fueron considerados efectivos para facilitar el aprendizaje. Se concluye que este tipo de innovaciones educativas permiten que el alumnado realice asociaciones entre conceptos de manera más efectiva y reflexiva. El uso de mapas mentales colaborativos se traduce en una experiencia satisfactoria para los estudiantes, facilitando la síntesis del contenido y actuando como impulsor para el desarrollo de habilidades cognitivas, generando un impacto positivo en la experiencia de aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la digitalización y los avances tecnológicos han ampliado significativamente las opciones en el campo de la educación, diversificando la oferta de programas, los métodos de enseñanza y las oportunidades de aprendizaje. El crecimiento continuo de la modalidad online en educación superior indica que se ha consolidado como una opción permanente, con alta demanda actual (Toro-Dupouy, 2022). La educación superior a distancia presenta numerosas ventajas frente a la modalidad presencial, como la flexibilidad horaria, el acceso desde cualquier ubicación o condición física, la amplia variedad de programas, la capacidad de personalizar el aprendizaje, la reducción de costos y tiempo de desplazamiento, y el desarrollo de competencias digitales. Además, este formato fomenta en los estudiantes la autorregulación y el pensamiento metacognitivo. Estos beneficios la convierten en una opción atractiva y práctica, lo que ha impulsado su creciente popularidad como una alternativa sólida a la educación presencial tradicional, captando a un número cada vez mayor de

estudiantes universitarios. No obstante, esta modalidad también presenta retos importantes, particularmente en lo que respecta a la participación de los estudiantes en actividades colaborativas. Uno de los principales obstáculos es la inconsistencia en la asistencia, lo que dificulta la aplicación de estrategias de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales, generando un desafío considerable para los docentes (Arana-Cuenca et al., 2023).

El aprendizaje colaborativo en el contexto universitario puede entenderse como un proceso donde los estudiantes generan un significado conjunto a través de análisis, experimentación y diálogo, con un objetivo común. Además, los docentes juegan un papel fundamental al fomentar la motivación y el interés de los alumnos en un proceso de aprendizaje más autónomo (Amory, 2012). En la actualidad, diversos estudios subrayan que el aprendizaje colaborativo contribuye a mejorar el rendimiento académico, refuerza actitudes positivas, incrementa la autoestima y promueve la interacción y el apoyo entre los estudiantes (Bucea et al., 2020). Los aprendizajes generados a través de discusiones y argumentaciones, la regulación conjunta de los procesos cognitivos, la responsabilidad compartida en la construcción del conocimiento, junto con las habilidades del docente al diseñar la propuesta, serán factores clave para el éxito de un proyecto de intervención colaborativo (Arana-Cuenca et al., 2023). Sin embargo, fomentar estos beneficios en un entorno virtual puede presentar desafíos importantes. Para que el aprendizaje colaborativo funcione de manera efectiva, es fundamental planificar correctamente las actividades, ya que los estudiantes suelen destacar la importancia de una comunicación clara y de la definición de

objetivos bien establecidos (Kasim et al., 2022). El uso de plataformas de colaboración y aprendizaje en línea no garantiza automáticamente el logro de los objetivos propuestos (Rakha, 2023), lo que plantea la necesidad de explorar nuevas formas de integrar metodologías activas en entornos virtuales.

Los Sistemas de Respuesta Inmediata (SRI), empleadas en educación, son herramientas tecnológicas que facilitan la interacción y retroalimentación entre docentes y estudiantes, permitiendo la recopilación y análisis de datos en tiempo real, tanto en clases presenciales como en modalidades en línea. Estos sistemas, que comenzaron como votaciones inalámbricas, han evolucionado a software en la nube de fácil acceso y uso. A menudo ofrecen una versión básica gratuita y opciones premium. Los estudiantes pueden responder desde cualquier dispositivo conectado a internet, utilizando una dirección web o un código QR para acceder. Los SRI permiten el uso de distintos formatos de preguntas como selección múltiple, respuestas abiertas o encuestas, brindando retroalimentación instantánea a los estudiantes y fomentando la interacción en tiempo real. Esto no solo mejora la participación, sino que también beneficia al proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo eficaces para mantener el compromiso y la concentración de los estudiantes, promover la colaboración y ofrecer retroalimentación inmediata (Goldstein & Wallis, 2016). El docente puede optar por participación anónima o identificada, y analizar los datos de manera inmediata para ajustar sus estrategias. La investigación muestra que estos sistemas, al involucrar a los estudiantes activamente,

mejoran el rendimiento académico y enriquecen la experiencia educativa, sobre todo en entornos en línea (Deslauriers et al., 2019).

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo implementar una propuesta didáctica que persigue la creación de un mapa mental colaborativo utilizando diferentes herramientas de colaboración en línea y SRI, con el fin de facilitar la asociación de conceptos y la síntesis de contenidos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, así como evaluar el impacto de esta experiencia a través de la evaluación de la satisfacción del alumnado. El mapa mental como herramienta visual facilita la incorporación de elementos como palabras, símbolos y otros recursos para destacar conceptos clave (Reyes-Menéndez et al., 2019), ayudando a organizar y sintetizar la información más importante. Se ha comprobado que esta práctica mejora la retención de nuevos conocimientos y fomenta la reflexión (Bayas et al., 2023), por lo que puede contribuir de manera importante a facilitar el proceso de aprendizaje.

2. MÉTODO

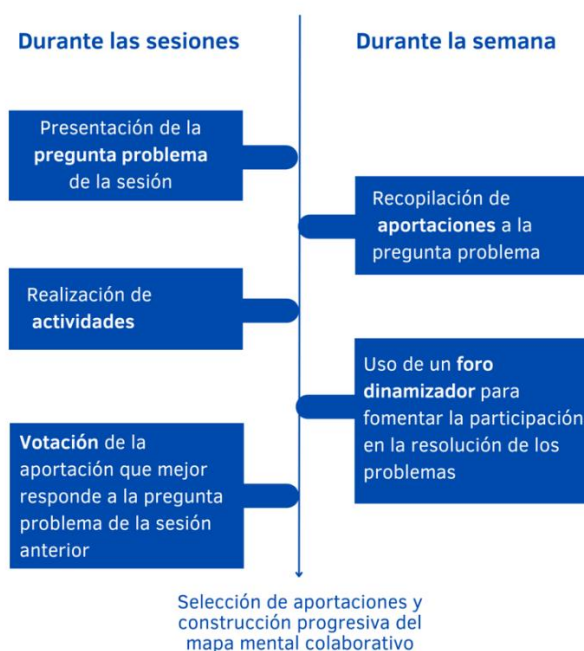
Esta innovación educativa se llevó a cabo en la asignatura "Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático" del Máster Universitario en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil y Primaria de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), durante el cuatrimestre del curso 2023/2024, con la participación de 26 estudiantes (N=26). La asignatura se impartió en formato completamente online.

2.1. Planificación

El proyecto consistió en la creación de un mapa mental como actividad colaborativa en línea para todo el grupo. Para ello, se trabajó a lo largo de 14 sesiones virtuales, siguiendo la planificación establecida, como se detalla en la Figura 1.

Figura 1

Planificación de la propuesta con cada una de las ideas clave



Fuente: elaboración propia

Los contenidos de la asignatura se dividieron en 3 bloques y un total de 8 temas (Tabla 1).

Tabla 1

Planificación de la asignatura según el modelo 4P y preguntas para resolver a través del mural colaborativo.

Bloque	Tema	Problema a resolver
Bloque 1. El pensamiento lógico-matemático	1	Clase 1. ¿En qué se diferencia el Empirismo del Constructivismo? Clase 2. ¿Cómo se aplica la taxonomía de Bloom en el diseño de una secuencia didáctica?
	2	Clase 3. ¿Cómo se estructura el conocimiento matemático en EI y EP en la normativa española?
Bloque 2. El desarrollo del número	3	Clase 4. ¿Por qué es importante trabajar la clasificación para entender el concepto de número? Clase 5. ¿Cómo diseñar actividades de clasificación en el área de matemáticas?
	4	Clase 6. ¿Por qué es importante trabajar la seriación para entender el concepto de número? Clase 7. ¿Cómo diseñar actividades de seriación en el área de matemáticas?
	5	Clase 8. ¿Qué diferencias hay entre enumerar y numerar?
	6	Clase 9. ¿Cómo se desarrolla el número en nuestros alumnos? Clase 10. ¿Cómo trabajar el conteo en el aula?
	7	Clase 11. ¿Por qué y para qué trabajar problemas matemáticos en el aula?

su representación	8	Clase 12. ¿Cómo definir un verdadero problema? Clase 13. ¿De qué formas se puede representar un concepto? Clase 14. ¿Qué material manipulativo puedo utilizar en el aula?
----------------------	---	---

2.2. Herramientas

Para la realización de la propuesta se ha requerido de diversas herramientas, articuladas desde el propio campus online de UNIR (S-Training), donde se accede a las clases en directo o grabadas, a la documentación sobre las ideas clave, al foro dinamizador y a las actividades. Las clases virtuales en las que se planteó la pregunta problema se impartieron desde AdobeConnect y estas quedaron grabadas para poder ser visualizadas tantas veces como los alumnos requirieran.

Para la recopilación de aportaciones se utilizó Linoit, una plataforma digital que permite crear murales virtuales colaborativos, donde los usuarios pueden compartir información de manera visual y organizada a través de notas adhesivas, imágenes, videos y enlaces, y que ya había sido implementada con éxito en la misma universidad (Cuetos, 2021). Funciona como un espacio interactivo que facilita el intercambio de ideas, la colaboración en tiempo real y la estructuración de contenidos. Linoit es accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet, por lo que se trata de una herramienta flexible y versátil tanto para el trabajo sincrónico como asincrónico.

Además, se emplearon SRI como Vevox y Mentimeter para fomentar la interacción a través de la votación de aportaciones. Ambas son plataformas interactivas que permiten aumentar la participación y el compromiso en sesiones sincrónicas mediante encuestas, cuestionarios, nubes de palabras o votaciones en tiempo real. Estas herramientas permiten ofrecer retroalimentación inmediata y fomentan la colaboración durante las clases o tras las mismas. En este caso, se utilizó la versión de pago de ambas plataformas, lo cual fue posible gracias a la participación en el proyecto de innovación docente “Análisis transversal de herramientas SRS/SRI para incrementar la asistencia y mejorar la atención del alumnado de UNIR”, permitiendo aprovechar al máximo sus funciones avanzadas.

Finalmente, toda la información recopilada se organizó en un mapa mental colaborativo elaborado en MindMeister, una herramienta en línea para la creación y colaboración en mapas mentales diseñada para organizar y visualizar ideas de manera estructurada. Los estudiantes pueden crear colaborativamente diagramas visuales que conectan conceptos y temas relacionados, lo que facilita el proceso de síntesis, planificación, brainstorming, toma de notas o resolución de problemas. Al permitir la colaboración en tiempo real, varios usuarios pueden trabajar simultáneamente en el mismo mapa mental desde diferentes dispositivos.

2.3. Instrumentos

Con el objetivo de medir la satisfacción del alumnado, se desarrolló un cuestionario específicamente adaptado para este fin. Dicho cuestionario incluía una escala Likert de 1 a 5 para facilitar la evaluación

de las percepciones de los estudiantes. La herramienta seleccionada para su creación fue Google Forms, permitiendo una distribución y recolección de datos eficiente y accesible para todos los participantes. Esta estructura permitió obtener una visión detallada de la experiencia del alumnado respecto a diversos aspectos de la propuesta.

3. RESULTADOS

Las actividades se llevaron a cabo a lo largo del cuatrimestre siguiendo la planificación previamente descrita, y recibieron una buena aceptación por parte del alumnado. De manera progresiva y colaborativa, se fue construyendo el mapa mental en el que se respondieron las preguntas clave y se integraron los contenidos de toda la asignatura.

Para ello, tras la clase semanal se solicita a los estudiantes que contesten la pregunta de la semana, cuyos comentarios se presenta en la Tabla 2. A la semana siguiente, utilizando Vevox o Mentimeter se realiza la votación de la participación más apropiada que se selecciona para el mapa mental colaborativo cuyo resultado se puede revisar en <https://mm.tt/app/map/3443065777?t=TNbe5918fB>

Tabla 2

Aportaciones más votadas por los estudiantes que conformaron el mapa mental colaborativo

Clase 1	¿En qué se diferencia el Empirismo del Constructivismo?	Son dos modelos teóricos que entienden de modo diferente qué significa saber. Por un lado, el empirismo premia el saber conceptos, fórmulas y algoritmos que se
----------------	---	---

interiorizan por pura repetición (uso de fichas o ejercicios poco creativos). El papel del maestro es el de trasmisor de conocimientos y juez (el ejercicio está bien o mal). El constructivismo ofrece una educación donde gracias a las situaciones de aprendizaje que diseña la maestra, el alumno puede enfrentar sus conocimientos previos manipulando materiales y sacar conclusiones (reorganización de esos conceptos) logrando nuevos aprendizajes que serán significativos.

Clase 2	¿Cómo se aplica la taxonomía de Bloom en el diseño de una secuencia didáctica?	<p>La taxonomía de Bloom se aplica en el diseño de una secuencia didáctica para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redactar los objetivos de aprendizaje: los cuales expresan de manera clara lo que el alumno debe mostrar al terminar el período de aprendizaje. Estos han de ser observables, medibles y evaluables. Para redactarlos debemos apoyarnos de los verbos de la taxonomía. 2. Diseñar las actividades: han de estar diseñadas de manera ascendente siguiendo los niveles y los verbos de la taxonomía de Bloom, para conseguir que el alumnado avance de nivel y consiga llegar al más alto. 3. Diseñar los indicadores en los instrumentos de evaluación: al elegir un instrumento le sigue la tarea de redactar los indicadores.
----------------	--	--

Clase 3	¿Cómo se estructura el conocimiento matemático en Educación Infantil y Educación	<p>Se estructura a través de diferentes niveles de concreción curricular: (1) legislación y enseñanzas mínimas, (2) concreción curricular a nivel de centro, y (3) concreción a nivel de aula, de grupo. Además, en el caso de Educación Infantil, se establecen 3 áreas de contenidos, de las</p>
----------------	--	--

	Primaria en la normativa española?	cuales "Descubrimiento y exploración del entorno" y "Comunicación y Representación de la realidad" son las que contienen mayor parte de los conocimientos matemáticos a trabajar. En el caso de Educación Primaria, tenemos el área propiamente dicha de Matemáticas, que a su vez se "divide" en 6 sentidos (numérico, medida, espacial, algebraico, estocástico y socioafectivo). Ello no implica dejar a un lado el enfoque global en su tratamiento. Es destacable también, en ambas etapas, la importancia de las Competencias Clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje: diseño, estructura, tratamiento y evaluación
Clase 4	¿Por qué es importante trabajar la clasificación para entender el concepto de número?	La clasificación, al igual que la seriación, son operaciones mentales básicas para que los niños aprendan matemáticas y con ellas, el concepto de número (ordinal y cardinal), por lo que ambos, requieren de cierto desarrollo cognitivo. Centrándonos en la clasificación, ésta genera una serie de relaciones mentales a través de las cuales, los niños/as reúnen objetos acordes a sus semejanzas o diferencias y siguiendo criterios como el tamaño, color o la forma. Dichas relaciones sirven de base para la construcción del pensamiento lógico-matemático. En esta línea, Piaget considera que dichas relaciones son la base de la clasificación, seriación, representación gráfica y noción de número
Clase 5	¿Cómo diseñar actividades de clasificación en	Es necesario trabajar los diferentes tipos de clasificación (simple, compleja y mixta), así como los procesos previos (centración y decantación). Además, es

	el área de matemáticas?	importante que demos un papel activo y protagonista al alumno, y atender a sus necesidades, conocimientos previos, y edad y momento evolutivo; así como que las actividades estén contextualizadas para garantizar un aprendizaje significativo
Clase 6	¿Por qué es importante trabajar la seriación para entender el concepto de número?	Es importante trabajar la seriación con nuestro alumnado porque se aprenden expresiones como antes, después, siguiente, se desarrolla la capacidad de comparar y se aprende a crear o identificar patrones que les va a servir para la resolución de problemas, etc. Básico y fundamental para entender el concepto de número ya que van a experimentar la necesidad de nombrar a los elementos de la colección que están organizando y seriando y lo van a hacer en su mayoría con el número
Clase 7	¿Cómo diseñar actividades de seriación en el área de matemáticas?	Es importante que planteemos actividades contextualizadas que le den un rol activo y protagonista al niño, así como que trabajen las diferentes operaciones lógicas para la construcción de series (reversibilidad, transitividad, carácter dual y asimetría) y los diferentes tipos de éstas (cuantitativa, cualitativa). y temporales). Asimismo, es importante que las actividades atiendan las necesidades, momento evolutivo y edad, y conocimientos previos del alumno.
Clase 8	¿Qué diferencia hay entre enumerar y numerar?	La principal diferencia entre Enumerar y Numerar es el número. En la Enumeración NO se requiere necesariamente un número, sino que se asigna una acción y solamente una acción a cada uno de los objetos de una colección. Y en cambio en

		la Numeración, se asigna un número y solamente un número a cada uno de los objetos de una colección. OJO: la enumeración puede conllevar numerar (asignar números), pero nunca al revés.
Clase 9	¿Cómo se desarrolla el número en nuestros alumnos?	<p>Debemos plantear a nuestros alumnos situaciones y tareas que les permitan construir y desarrollar el número y la numeración desde edades tempranas. Además, trabajar con esta cuestión requiere de manera necesaria y directa la utilización de su representación tanto oral como escrita, entrando en juego la numeración. Para Piaget, en la construcción del número existen cuatro fases bien diferenciadas: 1) La aplicación de los conceptos lógicos prenuméricos. 2) La conservación de la cantidad. 3) La coordinación entre el carácter ordinal y cardinal del número. 4) La composición y división numérica.</p>
Clase 10	¿Cómo trabajar el conteo en el aula?	<p>Para llegar al conteo el alumno pasa por un proceso. Según Gelman y Gallistel existen 5 principios de conteo en relación a la lógica matemática: 1. El principio de correspondencia 1 a 1 2. El principio de orden estable 3. El principio de cardinalidad 4. El principio de abstracción 5. El principio de irrelevancia del orden Según el nivel y desarrollo del alumno iremos trabajando y diseñando actividades de conteo según se encuentren establecidos estos principios.</p>
Clase 11	¿Por qué y para qué trabajar problemas de matemáticas en el aula?	<p>La resolución de problemas es clave en la actividad matemática, pero también es fundamental para el desarrollo de la actividad cognitiva más allá de la propia matemática. Así, la resolución de</p>

problemas es una herramienta que permite aplicar lo aprendido, construir aprendizajes, resolver problemas de la vida cotidiana, desarrollar diversas capacidades (análisis, síntesis y tratamiento de información, razonamiento, flexibilidad de pensamiento, esfuerzo y concentración, trabajo en equipo). , creatividad...) e, incluso, las ocho competencias clave. Asimismo, trabajar la resolución de problemas, por esta contextualización y relación con la vida cotidiana, permite aumentar el interés y la motivación por aprender

Clase 12 ¿Cómo definir un verdadero problema?

Para definir un problema primeramente es esencial conocer qué es un problema y no confundirlo con un ejercicio. Un problema es una situación problemática a la que no se le puede encontrar a simple vista soluciones (que pueden ser diversas), que es su finalidad, requiere bastante tiempo, y el solucionarlo construimos conocimiento. Una vez que se sabe qué es un problema, debemos fijarnos en el contenido que queremos que los educandos aprendan y cómo lo vamos a presentar, adecuado siempre a su nivel. De esta forma, debemos elegir problemas que motiven y sean accesibles para los educandos y, para ello, contamos con 2 tipos de problemas: estructurados (caracterizados por tener una única incógnita y solución, y se ofrece toda la información necesaria) y no estructurados (en los que la incógnita puede ser desconocida, se añade información extra, y tiene como resultado múltiples soluciones). Por consiguiente, la única

manera de aprender es trabajar en el aula la resolución de múltiples y variados problemas.

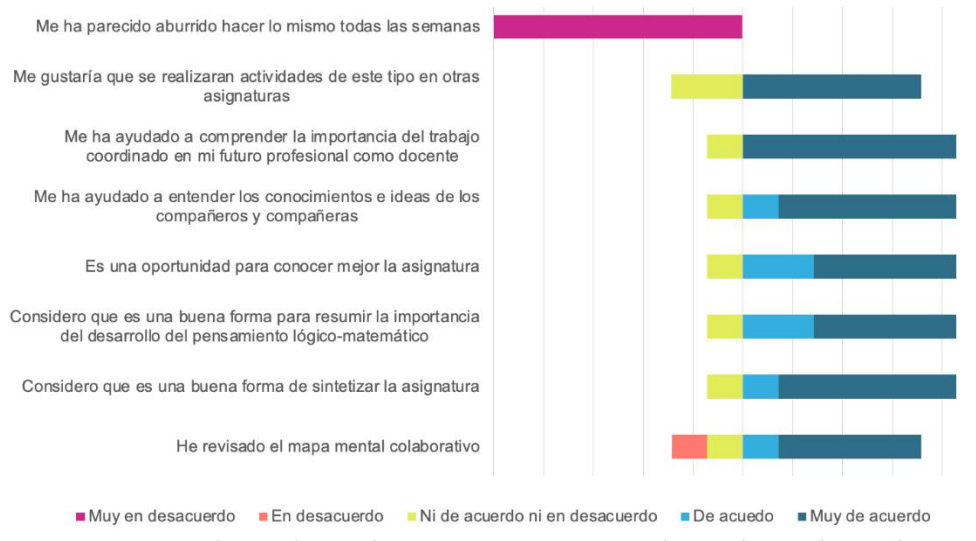
Clase 13	¿De qué formas se puede representar un concepto?	<p>A través del campo de la semiótica que definió Duval mediante la "Teoría de los Registros de Representación Semiótica" los cuales son: •Registro de la Lengua Natural (RLN): introducción de definiciones, descripciones o designaciones nominales para incluir la terminología del concepto a trabajar. Puede ser oral o escrita. •Registro Figural-Icónico (RFI) o Pictórico: representación del concepto utilizando dibujos, esquemas, bosquejos, líneas... •Registro Numérico (RN): representación del concepto utilizando números que aporten datos del concepto. •Registro Tabulador (RT): relaciones de variables por medio de tablas utilizando un conjunto de filas y de columnas ordenadas de manera lógica.</p> <ul style="list-style-type: none">•Registro Algebraico (RA): generalizaciones, modelaciones y características particulares del concepto a representar, utilizando por lo tanto símbolos.•Registro Geométrico (RGe): la identificación de la representación a través de alguna figura geométrica.•Registro Gráfico (RGr): representación por medio de un gráfico como producto cartesiano. Pueden ser gráficos, diagramas de barras, histogramas... En Primaria vamos a poder trabajar estos siete registros de representaciones, pero en Infantil sólo podremos trabajar con los siguientes: RLN, RFI, RN, RT y RGe, debido al desarrollo cognitivo del alumnado.
-----------------	--	---

Clase 14	¿Qué material manipulativo puedo utilizar en el aula?	<p>Presentar materiales didácticos es complejo, ya que todos los objetos que encontremos se pueden utilizar como material didáctico con un poco de creatividad e imaginación. Yo propongo una clasificación en ESTRUCTURADOS, NO ESTRUCTURADOS y TIC: - Estructurados: los creados con fin educativo (ábaco, fichas, Tangram, compás..). - No estructurados: los demás. Este grupo engloba los objetos cotidianos (pinzas, monedas, esponjas, espejos, reglas, corchos, tornillos...), reciclados (tubos de cartón, tapas, recortes de revistas, hueras, cuerdas...) y objetos naturales (semillas, arena, palos, piedras, hojas, agua, flores,...) - TIC: ordenadores, Tablet, chrombook, aplicaciones específicas, programas (como por ejemplo el Paint)</p>
-----------------	---	--

En el análisis de la satisfacción del alumnado en relación a la propuesta implementada, se obtuvo una tasa de respuesta del 27%, con la mayoría de los estudiantes colaborando en Linoit y participando en las votaciones sincrónicas. Los resultados se presentan en la Figura 2.

Figura 2.

Satisfacción del alumnado ante la propuesta de innovación

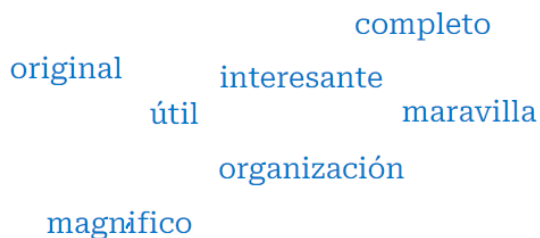


Fuente: elaboración propia

Posteriormente, se solicitó a los estudiantes que describieran su impresión del mapa mental elaborado con una sola palabra. A partir de sus respuestas, se generó una nube de palabras (Figura 4).

Figura 4

Percepción general del alumnado sobre el mapa mental elaborado



Fuente: elaboración propia

La valoración de los estudiantes sobre el mapa mental elaborado fue muy favorable. A través de las palabras que utilizaron para describir su impresión, quedó reflejado un alto nivel de satisfacción con el resultado. Los términos más destacados en la nube de palabras evidencian que el mapa mental fue percibido como una herramienta útil y positiva para integrar y resumir los contenidos de la asignatura y responder a las preguntas clave del curso.

Por último, en la sección final del cuestionario, se incluyó un espacio libre para que los estudiantes pudieran expresar su valoración de forma literal sobre la elaboración del mapa mental (Tabla 3). Los estudiantes valoraron positivamente la actividad porque les ayudaba a seleccionar y sintetizar respuestas de manera precisa, evitando información irrelevante. Además, destacaron que les motivaba participar semanalmente al ver las respuestas, ya que les servía para repasar los contenidos, aclarar dudas y analizar qué aspectos necesitaban mejorar durante las votaciones.

Tabla 3

Impresiones literales de los alumnos sobre la elaboración del mapa mental.

Es una buena manera de aprender a seleccionar y sintetizar las respuestas sin divagar y dar información que puede ser irrelevante para lo que se está preguntando

Me gustaba tener la respuesta de la pregunta de cada semana por lo cual me animaba a participar

Me ayudaba a repasar los contenidos tratados en las clases, aclarar dudas y entender todo

Porque sirve de repaso y para analizar qué te falta cuando se hacen las votaciones

Porque me servía para repasar lo que habíamos visto en esa sesión y para ver si era elegido el mío.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La Universidad Internacional de La Rioja ha comenzado a implementar progresivamente el modelo 4P, cuyo objetivo es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje situando al estudiante en el centro a través de cuatro pilares: Problemas, Proyectos, Personas y Portfolio. Para que este enfoque sea exitoso, es fundamental promover prácticas educativas innovadoras que aseguren su correcta integración en el aula, facilitando un aprendizaje más efectivo.

En este contexto, la "P" de Problemas fue el eje principal del diseño de una práctica educativa desarrollada durante el cuatrimestre. Los estudiantes trabajaron de manera colaborativa para crear un mapa mental en respuesta a un problema planteado en cada sesión, integrando así los contenidos teóricos de la asignatura "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático". Esta estrategia no solo permitió resolver los problemas propuestos, sino también conectar conceptos clave en una materia de alta carga teórica.

A pesar de haber sido aplicada inicialmente con un grupo reducido de estudiantes, la experiencia fue exitosa, logrando completar el mapa

mental de manera colaborativa. Esto se llevó a cabo mediante herramientas asincrónicas como Linoit y sistemas de votación sincrónica (Vevox y Mentimeter), asegurando un nivel mínimo de participación para validar las decisiones grupales.

En cuanto a la satisfacción del alumnado, se resaltaron varios aspectos positivos: los estudiantes afirmaron que la actividad les ayudó a sintetizar información y repasar los contenidos, cumpliendo con el objetivo pedagógico. El mapa mental fue descrito como "original", "útil" e "interesante". Aunque las críticas fueron limitadas, algunos sugirieron la inclusión de elementos de gamificación para incrementar la participación, lo cual podría ser una vía para mejorar futuras implementaciones. Cabe destacar que, aunque no todos los estudiantes se involucraron en la actividad, el mapa mental demostró ser una herramienta eficaz para el repaso y la integración de contenidos, como ya han demostrado estudios previos con estudiantes universitarios (González et al., 2016).

Los resultados obtenidos también reflejan que la combinación del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con el trabajo colaborativo tuvo un impacto positivo en el aprendizaje y en la actitud del alumnado hacia los contenidos, alineándose con experiencias previas (González et al., 2020).

En conclusión, la propuesta didáctica facilitó la creación de un mapa mental colaborativo que ayudó a los estudiantes a visualizar las conexiones entre distintos conceptos, promoviendo una comprensión más profunda y significativa del contenido de la asignatura. El trabajo en

equipo permitió que los estudiantes compartieran ideas y perspectivas, confirmando los beneficios del aprendizaje cooperativo, como destacan estudios recientes (Carrasco-Huamán, 2022).

Además de los buenos resultados académicos, el alto nivel de satisfacción del alumnado es un indicador del éxito de esta metodología. Los estudiantes no solo encontraron la actividad útil e interesante, sino que valoraron su relevancia en la aplicación práctica de los conocimientos. Esto sugiere que las estrategias empleadas respondieron a sus expectativas y fomentaron una mayor motivación y compromiso con el aprendizaje.

En definitiva, el uso de SRI para la creación de un mapa mental colaborativo no solo fue una herramienta eficaz para la síntesis de contenidos, sino que también actuó como un catalizador en el desarrollo de competencias interpersonales y cognitivas, generando un impacto positivo en la experiencia educativa del alumnado.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amory, A. (2012). Tool-mediated authentic learning in an educational technology course: a designed-based innovation. *Interactive Learning Environments*, 22(4), 497–513. <https://doi.org/10.1080/10494820.2012.682584>
- Arana-Cuenca, A., Ransanz Reyes, E. & Manzanal Martínez, A.I. (2023) Satisfacción del alumnado de Educación Superior a distancia ante el diseño de actividades colaborativas. En C. Romero García (coord.) y O. Buzón, García (coord.), *Metodologías activas e innovación docente para una educación de calidad* (pp. 376-390) . Ed. Dykinson

- Bayas, J. A. G., Chicaiza, M. G. C., Díaz, S. D. P. R., Pozo, G. P. R., & Quimbiulco, P. G. B. (2023). Efectividad de los mapas mentales para mejorar el aprendizaje: Una revisión sistemática. *MENTOR Revista de investigación educativa y deportiva*, 2(5), 367-388. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5758>.
- Bucea-Manea-Țoniș, R., Bucea-Manea-Țoniș, R., Simion, VE, Ilic, D., Braicu, C. & Manea, N. (2020). Sostenibilidad en la educación superior: la relación entre el equilibrio entre la vida laboral y personal y las instalaciones de aprendizaje electrónico XR. *Sostenibilidad*, 12 (14), 5872. <https://doi.org/10.25267/Rev educ ambient sostenibilidad.2023.v5.i2.2301>.
- Carrasco-Huamán, M. (2022). Aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(6-2), 157-166. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.6-2.1373>
- Cuetos, M.J. (2021) Valoración de una experiencia con Linoit para el aprendizaje colaborativo en línea. *Campus Virtuales*, 10(2), 195-206.
- Deslauriers, L., McCarty, L.S., Miller, K., Callaghan, K. & Kestin, G. (2019) Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116, 19251–19257. <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1821936116>
- Goldstein, D.S. & Wallis, P.D. (Eds.). (2016). *Clickers in the Classroom. Using Classroom Response Systems to Increase Student Learning*. Routledge.
- González, J.M., Gea, E.M., & Ariza, M.D. (2020). El aprendizaje del mapa mental grupal mediante las TIC en educación superior. *Educação & Sociedade*. 41. e219656. <https://doi.org/10.1590/ES.219656>
- González, J.M., Pareja, E.F., & Gea, E.M. (2016). Opiniones de estudiantes universitarios acerca de la utilización de mapas mentales en dinámicas de aprendizaje cooperativo. Estudio comparativo entre la

- Universidad de Córdoba y La Sapienza. *Perfiles Educativos*, 38, 136-151. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.153.57640>
- Kasim, AAM, Darus, NA, Lee, NAA, Subramaniam, ALB y Januin, J. (2022). Desempeño colaborativo en línea en tareas grupales entre estudiantes de educación superior. *Estudios en Lengua Inglesa y Educación*, 9 (3), 948-966.
- Lucas Ruiz, A., & Arana-Cuenca, A. (2022). Viajamos al mundo exterior: herramienta didáctica para gamificar las ciencias sociales en Educación Primaria. *EA, Escuela Abierta*, 25, 61-77. doi:10.29257/EA25.2022.05
- Rakha, A.H. (2023). The impact of Blackboard Collaborate breakout groups on the cognitive achievement of physical education teaching styles during the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE* 18(1): e0279921. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279921>.
- Reyes-Menéndez, A., Saura, J. R., Palos-Sánchez, P., y Arana, P. L. V. (2019). Mapas mentales como herramienta de innovación educativa: Una revisión de la literatura. *CIVINEDU*, 197.
- Toro-Dupouy, L. (2022). *E-learning 2022. El Estudiante Universitario en Línea. Tendencias y Perspectivas*. OBS Business School. [https://marketing.onlinebschool.es/Prensa/Informes/Informe%20OBS%20E-learning%202022.pdf?no link=1](https://marketing.onlinebschool.es/Prensa/Informes/Informe%20OBS%20E-learning%202022.pdf?no%20link=1)

EFFECTOS ACADÉMICOS DE LA GAMIFICACIÓN PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN FUTUROS PROFESORES EN UN ENTORNO DE ENSEÑANZA ONLINE

Ainhoa Arana Cuenca

ainhoa.arana@unir.net <https://orcid.org/0000-0002-3583-0237>

Universidad Internacional de la Rioja (España)

Fernando Morcillo de Amuedo

fernando.morcillo@unir.net <https://orcid.org/0009-0000-2850-5471>

Universidad Internacional de la Rioja (España)

Guiomar Garrido Álvarez-Coto

guiomar.garrido@unir.net <https://orcid.org/0000-0001-6742-2177>

Universidad Internacional de la Rioja (España)

RESUMEN

La necesidad de nuevos modelos de aprendizaje adaptados a las necesidades de los discentes ha hecho crecer la docencia online de forma exponencial. Dentro de los retos que esta modalidad de enseñanza debe superar se encuentran la motivación e interés del alumno, especialmente en el área de las matemáticas. La gamificación dentro del e-learning se muestra como una buena alternativa para tal fin. En la propuesta, presentada en la asignatura de Conocimiento de las Matemáticas del Grado de Educación Primaria de la UNIR, se han implementado elementos de la gamificación con un doble fin. En primer lugar, buscar el interés del alumno y, en segundo lugar, buscar una mejora en las competencias adquiridas. Para ello se utilizó un cuestionario con escala Likert y un análisis estadístico de las calificaciones obtenidas por los discentes. Los resultados obtenidos muestran una mejora en la satisfacción del alumnado frente a la asignatura, así como una mejora en las calificaciones obtenidas,

concluyendo que la implementación del proceso de gamificación fue beneficioso para el alumnado y su proceso de aprendizaje.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual y en concreto los nuevos estilos de vida en los que los ciudadanos se ven inmersos demanda nuevos modelos pedagógicos que sean capaces de atender y cubrir sus necesidades de aprendizaje. Debido a esto surge el e-learning o aprendizaje online, modelo pedagógico que organiza la enseñanza a partir de actividades y lecciones realizadas de manera exclusiva a través de internet. Esta modalidad de aprendizaje, junto con otras modalidades mixtas como el b-learning, surge del avance de las TIC y han ido abriéndose paso en la educación superior de forma constante (Cardona-Román y Sánchez-Torres, 2017). En concreto, la enseñanza online ha crecido un 20% desde el 2019 en España, y de forma similar se ha visto un incremento notable en muchos de los países de la Unión Europea. Actualmente un 43% de los alumnos en España están realizando algún estudio impartido mediante e-learning (Eurostat, 2023).

El avance de la enseñanza online se debe en gran medida a las ventajas que esta ofrece frente a los modelos de enseñanza presenciales. Entre estas ventajas podemos destacar que, al ser a distancia, el proceso de enseñanza se vuelve más flexible en lo que respecta a horarios y necesidad de un espacio donde ser impartida (Izquierdo et al, 2021).

Sin embargo, este modelo pedagógico posee algunas carencias con respecto a los modelos de enseñanza presencial que deben ser

subsanaos. Dentro de estas desventajas podemos destacar el aumento de la ratio profesor-alumno, lo que se traduce en mayor dedicación por parte del docente, la escasa colaboración entre los docentes o la disminución en la calidad de la formación. También existe una deficiencia en el ámbito social que puede repercutir en la motivación del alumnado y por tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Santander y Schreiber, 2022). La comunicación se vuelve impersonal, la falta de contacto directo y el sentimiento de soledad que puede desarrollarse, tanto en los alumnos como en los docentes, puede derivar en una apatía y desinterés que puede afectar a la adquisición de competencias por parte del alumno (Díaz y Berea, 2013). Estas dificultades pueden ser subsanadas utilizando metodologías activas como la gamificación.

Según Manzano-Leon et al. (2022), la gamificación o el uso de las estrategias, dinámicas y elementos del juego en contextos no lúdicos aportan grandes beneficios al proceso educativo. Mediante la gamificación los alumnos adquieren mayor compromiso con el proceso de aprendizaje y una mejora en la motivación extrínseca, ya que se busca la obtención de beneficios y recompensas, e intrínseca mediante el desarrollo de la curiosidad o la aceptación frente a nuevos desafíos. Por tanto, existe una mejora en los resultados académicos, debida principalmente a la relación existente entre el aprendizaje y la motivación del alumno. La implementación de la gamificación por tanto busca el desarrollo de la creatividad y el aumento del interés para así repercutir en una mejora del aprendizaje (Lucas y Arana-Cuenca, 2022).

Por otro lado, el aprendizaje de las matemáticas puede resultar una experiencia compleja para muchos estudiantes debido, entre otros factores, a las emociones generadas, tanto positivas como negativas ya que se ha demostrado que juegan un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cerdea et al, 2017).

Por ello, con la intención de generar emociones positivas para cambiar o potenciar el interés del estudiante, en este caso los alumnos de Conocimiento de las Matemáticas del Grupo Joven del Grado en Educación Primaria, ante el conocimiento matemático, se propuso trabajar con una metodología activa como es la Gamificación.

Con dicha metodología, la cual ha sido utilizada en estudiantes de Educación Superior (Pegalajar, 2021), se ha mejorado el rendimiento académico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas en diferentes contextos (Holguín et al, 2020). De esta manera se puede aumentar la competencia matemática y, por ende, tal y como afirman los resultados de Vizcarra et al (2012), hacer que nuestros alumnos se sientan más seguros en su futuro rol docente.

Por todo ello, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la implementación de una propuesta didáctica basada en la gamificación en la asignatura de Conocimiento de las Matemáticas para futuros docentes de Educación Primaria.

2. MÉTODO

La propuesta didáctica se realizó durante el primer trimestre del curso 2021/2022 en el Grado de Educación Primaria de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), en concreto al grupo joven en la asignatura de Conocimiento de las Matemáticas formado por 49 alumnos de los cuales 12 decidieron participar en la gamificación. Este grupo se caracteriza por tener una edad inferior a 21 años y no estar trabajando, lo que se traduce en una mayor disponibilidad para poder asistir a las sesiones online y poder participar en las diferentes actividades propuestas. Este perfil difiere de otros perfiles más comunes dentro de la UNIR, ya que en el Grado en Educación Primaria suelen ser estudiantes con más edad, con cargas laborales y familiares y, en general, una motivación intrínseca más alta.

2.1 Diseño de la propuesta

Para la implementación de la gamificación dentro del aula se decidió utilizar elementos propios de esta metodología como son la obtención de puntos, las clasificaciones, las recompensas y los regalos. Específicamente en el diseño de la gamificación se tuvieron en cuenta las dinámicas, mecánicas y componentes (Lucas y Arana-Cuenca, 2022). Como dinámica de la propuesta “Más que una prueba matemática” se propuso a los alumnos participar en un *Quizziz* semanal que pudiera darles puntos que fueran canjeables por diferentes beneficios y transformarse, así, en expertos matemáticos preparados para dar sus clases en Educación Primaria. Como mecánica se presentó como un desafío y una competición ya que el discente con mayor puntuación podría obtener una Matrícula de Honor, además de otras recompensas.

Finalmente, dentro de los componentes se entregaron puntos (Tabla 1) que fueron expuestos (de forma anónima, bajo pseudónimo) en una tabla de clasificación de actualización semanal.

Tabla 1

Sistema de puntuación en el desarrollo de la gamificación

Actividad	Repeticiones / herramientas	Puntuación
Cuestionario inicial	1 cuestionario / Google Form	10.000 puntos
Cuestionarios de repaso semanal	13 cuestionarios / Quizizz	Calificación obtenida en la prueba
Actividades de evaluación continua (3 actividades durante el curso)	3 actividades / Microsoft office	10.000 puntos/actividad (proporcional a la calificación obtenida)
Participación en el foro	1 foro / Foro propio de la asignatura	10.000 puntos (participación activa dentro del foro)
Actividades colaborativas de repaso	2 actividades / Genially - Padlet	10.000 puntos por una participación, con un extra de 5.000 puntos por una actividad correcta
Cuestionario final	1 cuestionario / Google Form	10.000 puntos

Los puntos obtenidos podían ser canjeados por diferentes recompensas (Tabla 2).

Tabla 2*Sistema de canjeo de puntos.*

Beneficio	Puntos necesarios
Poder entregar la actividad más tarde (siempre con solicitud anticipada)	10.000 puntos por día adicional hasta un máximo de 3 días
Repetir la actividad	20.000 puntos siempre y cuando no haya sido publicada la solución a las actividades
Tener la opción de aumentar el número de páginas límite en las actividades	5.000 puntos por página, hasta un máximo de 5 páginas

Durante la sesión de presentación de la asignatura (presentación de la asignatura), los alumnos fueron informados sobre el proceso de gamificación que se pretendía llevar a cabo, cómo obtener los puntos, el proceso de intercambio de puntos por beneficios y los premios a los que podrían optar, una vez finalizado el cuatrimestre. Se aplicó un cuestionario de conocimiento previos y se preguntó si deseaban participar en la gamificación y se solicitaba un alias, si la respuesta era afirmativa.

Finalmente, en la sesión final se utilizó un cuestionario de satisfacción diseñado *AdHoc*. Se analizó la fiabilidad de cuestionario a través del α -crobach que arroja un resultado de 0,663, que se considera adecuado debido al bajo número de participantes (N=5).

La participación en la gamificación fue voluntaria y en ningún momento la calificación de los alumnos que, por motivos personales, decidieron no participar se vio perjudicada.

2.2. Implementación de la propuesta

La asignatura consta de 20 sesiones online (15 sesiones de presentación de la asignatura e ideas clave y 5 sesiones complementarias de refuerzo) durante las cuales los alumnos pudieron realizar las actividades y cuestionarios. En 13 de las sesiones sincrónicas se comenzó con una Quizziz de repaso con problemas en cuya resolución debieran aplicar los conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores. Las actividades fueron calificadas según los criterios por la universidad, así como la participación en el foro puntuable. Finalmente, en las clases complementarias también tuvieron la opción de obtener puntos al participar en una actividad colaborativa utilizando recursos TIC como *Padlet* y un *EscapeRoom* final a modo de repaso diseñado en la plataforma *Genially*

(<https://view.genial.ly/61d82fffd2c6070de78096f2/interactive-content-mas-que-una-prueba-matematica>).

2.3. Análisis de los datos

Una vez realizada la propuesta, el nivel de satisfacción de los alumnos con el proceso de enseñanza se evaluó a través del instrumento, con escala Likert de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo), propuesto por Arias et al., (2017) modificado para las características específicas de la presenta propuesta y suministrado a los alumnos en la evaluación final. Para evaluar la fiabilidad y consistencia del cuestionario se utilizó en este caso la medida estadística del α -cronbach.

Además, para comprobar el efecto de la propuesta en el aprendizaje del alumno se utilizó el programa SPSS para analizar las calificaciones obtenidas aplicando las pruebas de *Kolmogorov-Smirnov* y *Shapiro-Wilk* para determinar la normalidad de la distribución de los datos. Posteriormente, se aplicó la prueba de *U de Mann-Whitney* para el contraste de medidas por pares y así definir si existían diferencias significativas entre la población control y la población problema.

3. RESULTADOS

La propuesta se desarrolló tal y como estaba planeada, y los puntos obtenidos fueron publicados semanalmente tal y como estaba previsto. En la Tabla 3 puede observarse el resultado final de los puntos que obtuvieron los doce alumnos que participaron.

Tabla 3

Puntuación adicional en la calificación atendiendo a los puntos obtenidos en la clasificación.

Alumno	Evaluación inicial	Quiziz z	Complementarias / Actividad Final /Foro	Evaluación Final	Puntos usados	Puntos Totales
1	10.000	66.150	65.300	10.000		151.450
2	10.000	60.120	53.700	10.000		133.820
3	10.000	47.790	52.200	10.000		119.990
4	10.000	40.910	58.200			109.110
5	10.000	35.190	53.600	10.000		108.790
6	10.000	34.540	28.700			73.240
7	10.000	14.300	34.700			59.000

8	10.000	26.700	28.000	10.000	-10000	64.700
9	10.000	15.830	26.800			52.630
10	10.000	9.260	29.400			48.660
11	10.000	7.090	28.100			45.190
12	10.000	2.430	23.600			36.030

Como se puede observar, 5 de los 12 alumnos contestaron la evaluación final por lo que son los únicos que recibieron las décimas adicionales correspondientes a su puntaje. Así mismo, el discente nº1, obtuvo una Matrícula de Honor, al obtener como calificación final un 9,7.

Únicamente una alumna tuvo la necesidad de utilizar puntos para poder entregar una actividad un día más tarde de la fecha límite, solicitando esta prórroga a través del foro abierto para tal fin.

Todos los alumnos que participaron en la propuesta realizaron, al menos 2 de las actividades propias de la asignatura. En lo que respecta a las actividades complementarias solo los 4 primeros alumnos de la Tabla 5 realizaron, al menos 2 actividad y el quinto alumno solamente una de ellas.

El cuestionario final utilizado para medir el grado de satisfacción del alumnado solo fue respondido por 5 de los alumnos, aunque todos los alumnos fueron invitados a completarlo. En el mismo se anexó una pregunta abierta sobre qué actividad/es realizadas durante el cuatrimestre les había parecido más interesante y los resultados literales

se presentan en la Tabla 4, destacando la utilización de la metodología de la gamificación.

Tabla 4

Comentarios de los alumnos ante la pregunta sobre el interés de las actividades.

¿Qué actividad/es te han parecido más interesantes durante la asignatura?

Sobre todo, la gamificación, ya que ha sido de gran utilidad para interiorizar los contenidos, además de las dos actividades con diferentes problemas para resolver, ya que es útil de cara al examen.

La gamificación.

Los cálculos numéricos variados

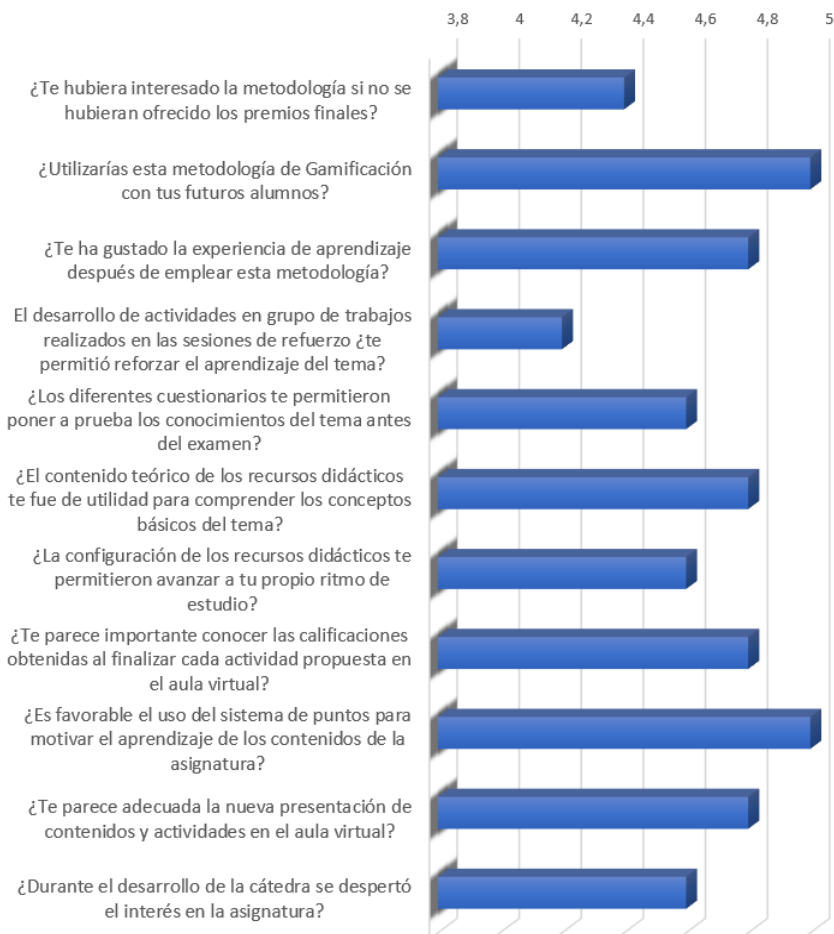
Me ha gustado la gamificación. Además, las clases en directo se me han hecho muy amenas al ir resolviendo ejercicios de lo que íbamos tratando a medida que avanzaba la clase.

Los Quizizz

El resto del cuestionario consistió en una escala Likert cuyos resultados se observan en la Figura 1.

Figura 1

Nivel de Satisfacción del alumnado.



Para analizar el impacto de la propuesta gamificada se realizó un estudio estadístico de las calificaciones obtenidas por los 12 alumnos que habían participado voluntariamente y habían realizado, al menos, un *Quizziz* durante el proceso (grupo experimental). Se estableció como grupo control (N=28), aquellos alumnos del Grupo Joven inscritos en la misma asignatura que no participaron, siempre y cuando se presentaran el examen final.

El sistema de evaluación continua de la UNIR permite cierta flexibilidad para que los alumnos puedan seleccionar aquellas actividades que consideren adecuadas para obtener la máxima calificación. En este estudio se decidió hacer el promedio de las 4 calificaciones (Foro, Actividad 1, Actividad 2 y Actividad 3) porque se quiso analizar si los alumnos del grupo experimental participaron más para tener un mayor puntaje en la gamificación. Para realizar el estudio estadístico se utilizó el programa SPSS y, en primer lugar, se aplicó la prueba *Kolmogorov-Smirnov* y *Shapiro-Wilk* resultando, en todos los casos, pruebas no paramétricas (Sig <0,05). En el análisis estadístico se observó (Tabla 6) que la calificación promedio aumenta en el grupo experimental respecto al grupo control por lo que se realizó la prueba de *U de Mann-Whitney* para el contraste de medidas por pares y así definir si existían diferencias significativas y, en caso afirmativo, calcular la D de Cohen, donde los valores de r de 0,1 a 0,3 se consideran efectos pequeños, hasta 0,5 medios y por encima de dicho valor, efectos grandes (Fritz, Morris y Richler, 2012).

En todos los parámetros analizados se observan diferencias significativas ($p < 0,05$). El mayor efecto ($r = 0,6334$) ocurre en la Evaluación continua donde los alumnos del grupo experimental obtuvieron un promedio de $7,7 \pm 1,2$ respecto al $4,9 \pm 2,1$ obtenido por los alumnos del grupo control.

Tabla 6

Rangos promedio para determinar el efecto de la intervención en la calificación.

Experimental	Control	U	Z	p	r
--------------	---------	---	---	---	---

	Media	DT	Media	DT				
Evaluación continua	7.7	1.2	4.9	2.1	42,500	-3,707	0.000	0,6334
Examen	7.8	1.8	6.1	1.7	67,500	-2,969	0.002	0,4637
Evaluación final	8.5	2.1	6.5	2.1	49,500	-3,499	0.000	0,4383
N	12		28					

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso de la enseñanza online como alternativa a la enseñanza presencial ha sufrido un incremento notable en los últimos años y ha generado un creciente interés en la comunidad científica, debido principalmente a las ventajas que esta modalidad de enseñanza ofrece al alumnado (Boom et al., 2022; Metchik et al. 2021). Más allá de las ventajas, la enseñanza online se enfrenta a una serie de retos que debe solventar para poder mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en dicha modalidad de docencia. Una de estas desventajas es la desmotivación y apatía que puede generar la impersonalidad de las sesiones a través de una pantalla de ordenador (Almahdi et al., 2023). Este aspecto es especialmente preocupante en el área de matemáticas ya que es una de las asignaturas más temidas, con bajo rendimiento y un alto rechazo (Rojo et al., 2018). Estas creencias pueden ser modificadas utilizando contextos cercanos a través de la resolución de problemas (Romero-García et al., 2023) que pueden ser implementadas a través de

metodologías activas como la gamificación. Es por ello que, en la presente propuesta, se propusieron problemas para su resolución a través de los *Quizziz* semanales de repaso.

La preparación de estos problemas dentro de una actividad gamificada y mediante los *Quizziz* buscaba una mayor participación y motivación del alumnado, así como una mejora en la adquisición de sus competencias, especialmente la matemática. La gamificación ha sido descrita como una metodología que aumenta la motivación extrínseca del alumno y el interés por el aprendizaje. La herramienta *Quizziz*, utilizada en nuestra propuesta, ha sido valorada positivamente al animar a la participación e incrementar el interés del alumnado (Benítez y Granda, 2022).

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, el primer punto que se midió fue la satisfacción del alumnado mediante un cuestionario diseñado para tal fin a partir de la propuesta de Arias et al. (2017). En general, la satisfacción del estudiante por esta metodología fue alta, destacando que consideran que el sistema de puntos motiva el aprendizaje y que utilizarían esta metodología en su futura labor docente (Figura 1) en concordancia con lo reportado por Alonso-García et al. (2021). Aunque, se considera significativo valorar que, aunque no se hubiera ofrecido el sistema de premios finales, el interés no hubiera decaído demasiado. No hay que olvidar que el cuestionario final únicamente fue cumplimentado por 5 estudiantes, posiblemente por la apatía que puede provocar una docencia 100% online.

Ante la pregunta ¿Qué actividad/es te han parecido más interesantes durante la asignatura? los alumnos destacaron, mayoritariamente, la gamificación. En este sentido, se considera importante resaltar que, durante el cuatrimestre, además de esta metodología se realizaron actividades colaborativas como un *Padlet* y un *EscapeRoom* Digital, a los que los alumnos no dieron tanta importancia.

En segundo lugar, tras estudiar la satisfacción del alumnado por la implementación de la gamificación, se propuso analizar las calificaciones para comprobar si el uso de esta metodología activa estaba relacionado con una mejora en este parámetro. En este sentido los datos obtenidos tras realizar la prueba de *U de Mann-Whitney* para el contraste de medidas por pares mostró que existían diferencias significativas entre la población control y la población a estudio. Además, los resultados posteriores al calcular la D de Cohen (Tabla 6) muestran este efecto medio de la gamificación en la calificación de los alumnos.

Este resultado parece indicar que, efectivamente, los alumnos que participan en la propuesta presentan todas las actividades, posiblemente, para obtener más puntos. Esta mayor participación se ve reflejada en una mayor calificación en el examen, así como en la evaluación final, donde se observa un efecto cercano a medio ($r=0,4637$ y $r=0,4383$, respectivamente). Estos resultados apoyan la tesis de Holguin et al., (2020) en cuya revisión sistemática concluyen que esta metodología mejora el rendimiento académico del estudiante siempre y cuando esté diseñada utilizando los elementos de la gamificación y el docente acompañe en el proceso. Así mismo, Alonso-García et al. (2021)

llegan a la misma conclusión tras analizar propuestas implementadas específicamente en España.

La presente propuesta “Mas que una prueba matemática” que fue aplicada en el Grado de Educación Primaria, en concreto en la asignatura de Conocimiento de las Matemáticas de la UNIR pretendía una doble finalidad, aumentar la competencia matemática de los alumnos y mostrarles, de una manera activa, una metodología de gamificación para que puedan aplicarla como futuros docentes. Los resultados obtenidos, aunque preliminares por el bajo de número de alumnos participantes (sobre todo en el cuestionario final) parecen prometedores.

Se implementó un sistema de gamificación que tuvo una participación voluntaria del 24% y que ha mostrado tener un efecto positivo en el aumento de la competencia académica, evaluada a través de las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

El grado de satisfacción de los alumnos ante el desarrollo de la gamificación ha sido elevado, especialmente, como metodología que favorece el interés y la motivación y han definido la propuesta con términos como: superación, interesante, futuro, ingeniosa y motivación.

Por último, se ha mostrado, de manera activa, un ejemplo de gamificación que ha sido bien acogida por los discentes ya que el 100% de los alumnos que contestaron la evaluación final están totalmente de acuerdo en emplear esta metodología con sus futuros alumnos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almahdi, M.H., Al Murshidi, G. & Al-Mahdi, O. (2023). Being socially present in a time of social distancing: investigating the online social learning experiences of teacher-trainees during COVID-19. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 13(4), 667-681. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-03-2022-0066>
- Alonso-García, S., Martínez-Domingo, J. A., Berral-Ortiz, B., & De la Cruz-Campos, J. C. (2021). Gamificación en Educación Superior. Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos años. *Hachetetepe. Revista científica de educación y comunicación*, 23, 1-21. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2021.i23.2205>
- Arias, J., Contreras, J. Á., Espada, R. M., & Melo, M. (2017). Validación de un cuestionario de satisfacción para la introducción de la gamificación móvil en la educación superior. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (23), 33-45. <http://dx.doi.org/10.17013/risti.23.33-45>
- Benítez Hurtado, O. L., & Granda Sivilapa, S. P. . (2022). Gamificación La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 1(1), 66–81. <https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2124>
- Boom Cárcamo, E.A., Payares, F.G., Castro, C.V. & Cárcamo, D.B. (2022). Educación virtual durante la pandemia del Covid-19. Una revisión bibliométrica. *Revista Boletín Redipe*, 11(2), 131-143. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i2.1673>
- Cardona-Román, D. M., & Sánchez-Torres, J. M. (2011). La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual. *Revista UIS Ingenierías*, 10(1), 29-52.
- Cerda, G., Pérez, C., Casa, J.A., & Ortega-Ruiz, R. (2017). Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar. *Psychology, Society & Education*, 9(1), 1-10.
- Díaz, V. M., & Berea, G. A. M. (2013). Ventajas e inconvenientes de la formación online. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 7(1), 33-43.

- Eurostat. (2023). *Individuals - internet activities*.
<https://doi.org/10.2908/ISOC CI AC I>
- Fritz, C. O., Morris, P. E & Richler, J. J. (2012). Effect Size Estimates: Current Use, Calculations and Interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2-18.
<http://dx.doi.org/10.1037/a0024338>
- Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & Mera, N. A. G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75. <http://dx.doi.org/10.36390/telos221.05>
- Izquierdo, J. G. E., Figueroa, J. A. E., & Arreaga, G. B. E. (2021). E-learning una herramienta necesaria para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(3), 659-669.
- Lucas Ruiz, A., & Arana-Cuenca, A. (2022). Viajamos al mundo exterior: herramienta didáctica para gamificar las Ciencias Sociales en Educación Primaria. *EA, Escuela Abierta*, 25, 61-77.
<http://dx.doi.org/10.29257/EA25.2022.05>
- Manzano-León, A., Ortiz-Colón, A. M., Rodríguez-Moreno, J., & Aguilar-Parra, J. M. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación: Un estudio de revisión. *Revista espacios*, 43(04), 29-45. <http://dx.doi.org/10.48082/espacios-a22v43n04p03>
- Metchik, A., Boyd, S., Kons, Z., Vilchez, V., Villano, A.M., Lazar, J.F., R., Anand, R.J., Jackson, P. & Stern, J. (2021). How We Do It: Implementing a Virtual, Multi-Institutional Collaborative Education Model for the COVID-19 Pandemic and Beyond, *Journal of Surgical Education*, 78(4), 1041-1045. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.12.012>
- Pegalajar, M. D. C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188.
<http://dx.doi.org/10.6018/rie.419481>

- Rojo, J., Villarroel, J.D. & Madariaga Orbea, J.M. (2018). The affective domain in learning mathematics according to student's gender. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 21(2),183-202.
- Romero García, M. D. C., Manzanal Martínez, A. I., & Palacios, A. (2023). Impacto del proceso de formación del maestro en su afectividad hacia las Matemáticas. *Avances de investigación en educación matemática: AIEM*, 24, 93-110. <http://dx.doi.org/10.35763/aiem24.4418>
- Santander Salmon, E. S., & Screiber Parra, M. J. (2022). Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4095-4106. http://dx.doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3378
- Vizcarra, R. E., Sallán, J. M. G., Gestal, C. J., Ramón, J. M., & Gómez, L. R. (2012). Perfil emocional y competencias matemáticas de los estudiantes del grado de educación primaria. *Contextos educativos: Revista de educación*, (15), 107-134.

COLABORANDO Y DIVIRTIÉNDOSE: APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE HISTORIA DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES

Álvarez San Román, Mercedes

mercedes.alvarez@uc3m.es

<https://orcid.org/0000-0001-9178-6835>

Universidad Carlos III de Madrid (España)

RESUMEN

El aprendizaje activo es una metodología que implica al alumnado y le ayuda a progresar en la integración de conocimiento y en el desarrollo de su espíritu crítico. Este puede ser cooperativo, de tal manera que se fomente el trabajo en equipo y el aprendizaje de manera conjunta, con la guía del/la docente. En este sentido, la gamificación puede ser una excelente manera de vehicular actividades prácticas y cooperativas en torno a una narrativa que, a través de una serie de misiones, les permita alcanzar unas recompensas vinculadas con su evaluación.

En este artículo se presentará una aplicación de este tipo de metodologías a la asignatura de Historia de los medios audiovisuales, del Grado en Comunicación Audiovisual. Consiste en dedicar cada sesión práctica a una “misión”: el alumnado debe viajar de manera imaginaria a un lugar y un periodo histórico concreto y recuperar información útil para comprender ese contexto cinematográfico o televisivo. Si aprueba un cuestionario final obtendrá una serie de puntos que contribuirán a su nota en la evaluación continua. El resultado ha sido que el 95% de la clase ha superado la mayoría de las tareas

propuestas y que la asistencia a lo largo del cuatrimestre se ha situado en un porcentaje cercano al 100%.

Palabras clave: Historia; Cine; Televisión; Aprendizaje Colaborativo; Gamificación.

1. INTRODUCCIÓN

La Historia de los medios audiovisuales es una de las asignaturas básicas de cualquier programa de Grado de Comunicación Audiovisual. Tal como consta en la memoria de verificación del título en la Universidad Carlos III de Madrid, una de las competencias específicas es “conocer y comprender la historia y evolución de los medios audiovisuales y de sus representaciones, teniendo en cuenta su relevancia social y cultural a lo largo del tiempo” (2019, 106).

La enseñanza de la historia se caracteriza por la dependencia de las fuentes. En el ámbito que nos concierne, a las fuentes documentales escritas se suman las audiovisuales, fotográficas y sonoras. Como resume S. K. Kochhar, “[w]hat we ask from history is insight into *there and then* so that we may know better where we are *here and now*” (2005, 9). Evidentemente, este manejo de las fuentes debe conducir a un cuestionamiento crítico que permita comprender los procesos que han tenido lugar y cómo se ha construido la historiografía. Como añade la memoria del título de la Universidad Carlos III, entre las competencias básicas y generales de la asignatura de Historia de los medios audiovisuales se encuentra la de:

Tener la capacidad para percibir críticamente el paisaje audiovisual que ofrece el universo comunicativo que nos rodea considerando los mensajes icónicos como fruto de un colectivo social, producto de las condiciones sociopolíticas, económicas y culturales de una época histórica determinada. (2019, p. 49)

Por tanto, descubrir “cómo sabemos lo que sabemos” hará reflexionar al alumnado sobre otro tipo de cuestiones muy presentes en la sociedad de la información, como son la fiabilidad de las fuentes y la construcción de discursos.

Hay que incluir otra variable a esta argumentación: el estudiantado matriculado actualmente en la universidad no es como el de hace veinte años. Como nativo digital, su relación con el aula es diferente y eso exige innovación e implicación por parte del profesorado. Como ya escribía Marc R. Prensky en 2010, “the era in which this type of teaching –lecturing, presenting, explaining to all, or telling– worked as pretty much to an end” (Prensky 2010, 10). La implementación de dinámicas que puedan captar a ese estudiantado y ayudar a que progrese en su aprendizaje resultan de una importancia capital.

Con estas premisas, se ha desarrollado un proyecto de innovación docente basado en el aprendizaje activo y en la gamificación. Ha sido necesario adaptarlo a las particularidades de la asignatura de Historia de los medios audiovisuales y, en concreto, al tratamiento de fuentes históricas en diferentes formatos. En este capítulo se va a presentar la

metodología aplicada y se van a describir algunas de las sesiones propuestas.

2. MÉTODO

Este proyecto se basa en el aprendizaje activo y la gamificación, dos metodologías docentes que están estrechamente relacionadas. A continuación, se va a presentar cada una de ellas.

2.1. Aprendizaje activo

Como defienden David W. Johnson, Roger T. Johnson y Edythe J. Holubec, el aprendizaje “requiere la participación directa y activa de los estudiantes” (1999 [1994], 5). En esta línea, Adam Urbanski, de la American Federation of Teachers, explica que “people remember about 10 percent of what they see, 40 percent of what they discuss and 90 percent of what they do” (ctd. en Bourdillon 1994, 169). Al recurrir a la metodología de aprendizaje activo, se está animando al alumnado a implicarse en la actividad para conseguir así una mejor interiorización de la materia.

Entre las maneras que existen de hacerlo se encuentra la cooperación entre iguales. Así, Johnson, Johnson y Holubec describen el aprendizaje cooperativo como “el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (1999 [1994], 5). Este modelo es una alternativa al competitivo, más habitual en los sistemas educativos y con el que se encuentra familiarizado el alumnado. Frente a las desventajas

que puede ocasionar la competición, como el predominio de lo individual frente a lo colectivo, o las limitaciones propias que conlleva el trabajo en solitario, el aprendizaje cooperativo fomenta el trabajo en equipo con unas metas comunes que beneficien a todos/as los integrantes/as de la misma manera. En efecto, el aprendizaje cooperativo cumple con la finalidad de enseñar al alumnado a “cooperar para aprender y aprender a cooperar” (Pujolàs y Lago 2014, 19).

Sin embargo, deben cumplirse una serie de circunstancias para que se establezca esa cooperación de manera efectiva y no se trate únicamente de individuos trabajando por su cuenta con un objetivo común. Tal como consideran Pujolàs y Lago (2014, 121), es necesario que todos los miembros del equipo participen de manera activa y responsable, sin que recaiga la mayor carga de la actividad sobre algunos de ellos. Por otro lado, se debe fomentar que interactúen entre sí, evitando que el resultado sea el conjunto de una serie de tareas individuales.

En este sentido, la gamificación puede ofrecer un espacio de cooperación que contribuya al aprendizaje activo, además, por supuesto de promover otro tipo de cuestiones propia de las dinámicas del juego aplicadas a la enseñanza.

2.2. Gamificación

Según Karl M. Kapp, la gamificación consiste en el uso de mecánicas de juego para que el aprendizaje sea más divertido (2012, 11-12). Esta sería una de las definiciones más básicas que podemos encontrar.

Efectivamente, el aspecto lúdico es uno de los principales motores de este tipo de metodologías pero, para que este se active, es necesario contar con una serie de elementos que se detallarán más adelante.

Andrzej Marczewski, por su parte, afirma que la gamificación consiste en la aplicación de metáforas de juego a la vida real, de tal manera que estas mecánicas influyan en el comportamiento, mejoren la motivación y refuercen la implicación (*engagement*) (2013, 4). Para este autor, una de las cuestiones que resultan fundamentales es la recompensa. Es decir, que la consecución de los objetivos propuestos lleve aparejada algún tipo de premio, ya sea real o simbólico. Esto va a movilizar cuestiones relacionadas con el orgullo por haberlo conseguido y va a reforzar su compromiso con la actividad. Si bien Marczewski lo aplica al entorno laboral, en el ámbito académico es fácil intuir que ese sistema de recompensas puede estar vinculado a la evaluación de la asignatura, aunque no exclusivamente, ya que se podrían concebir otras estrategias de premiación.

Kevin Werbach y Dan Hunter son dos de los autores que más han reflexionado sobre la gamificación, como se puede leer en su libro *For the Win*, publicado inicialmente en 2012 y revisado en 2020. Además de abordar los elementos vinculados a la recompensa, entre los que se encuentra el sistema de puntuación, la entrega de insignias (*badges*), o la tabla de clasificación, han explorado la importancia de las dinámicas y las mecánicas para la adecuada aplicación de la gamificación. Las dinámicas son “the big-picture aspects of the gamified system that you have to consider and manage but that you can never directly place into the game”

(Werbach y Hunter 2020, 67). Ellos han identificado cinco tipos: restricciones, emociones, narrativa, progresión, relaciones. Este último punto conecta estrechamente con el aprendizaje cooperativo puesto que pone el acento en la interacción social. Cuando se exponga la metodología aplicada para la asignatura de Historia de los medios audiovisuales se retomará esta clasificación.

Las mecánicas, por su lado, son los procesos básicos que impulsan la acción y generan la participación de quien juega (Werbach y Hunter 2020, 68). Según estos autores, puede haber hasta diez tipos diferentes: desafíos, azar, competición, cooperación, *feedback*, adquisición de recursos, recompensas, transacciones, turnos, estatus de victoria¹. Resulta curioso que sitúen la recompensa como una mecánica más. A juzgar por el estado de la cuestión, parece que es una de las más habituales, hasta el punto de que se pueda pensar que no hay gamificación sin que se obtenga ningún tipo de beneficio previsto con antelación. En los próximos apartados se especificará cuáles de estas mecánicas y dinámicas se han aplicado y cómo se ha llevado a cabo.

2.3. Aplicación a la asignatura de Historia de los medios audiovisuales

La asignatura de Historia de los medios audiovisuales (6 ECTS) es obligatoria en 2º curso del Grado en Comunicación Audiovisual y del Doble Grado en Periodismo y Comunicación Audiovisual de la

¹ En inglés este último se denomina “win states” y tiene que ver con los objetivos que hacen que un/a jugador/a o grupo sea el/la ganador/a. De manera similar, aborda los estados de empate y derrota.

Universidad Carlos III de Madrid. Se imparte en castellano y en inglés. En ella se recorren los más de cien años, principalmente, del cine y de la televisión, pero también de otros medios como el videojuego. Se integra en el modelo de clase magistral y clase práctica.

En el marco de este proyecto, al inicio del cuatrimestre se expuso al alumnado de los grupos en inglés cuál iba a ser la dinámica de la asignatura: en la clase práctica se aplicarían metodologías de aprendizaje activo a través de la gamificación y la cooperación. Para llevar a cabo los ejercicios propuestos en esta última era necesario contar con una tableta o con un ordenador portátil propio o, al menos, cada dos estudiantes. Puesto que estas herramientas son de uso cada vez más común entre el alumnado, no les supuso ningún problema incorporarla de manera natural a la asignatura.

De esta forma, se espera que las actividades prácticas propuestas permitan al estudiantado afianzar los conocimientos presentados en la magistral y contribuyan así a la progresión de su aprendizaje. Para potenciar el aprendizaje activo y la gamificación se ha denominado a estas actividades “misiones” y se deben completar, en función de la sesión, de manera individual o cooperativa (por parejas o en grupo). Si las cumplen con éxito obtendrán una serie de recompensas de cara a la evaluación final de la asignatura.

La incorporación de la gamificación está pensada también para que estas misiones/actividades semanales sean percibidas en continuidad. En este sentido, una de las dinámicas que contribuyen a articular esta

metodología es la implementación de una narrativa. Esta tiene entre sus objetivos hacer valer otra dinámica, la de las emociones. En efecto, se les informa que han sido reclutados/as por el Ministerio del Tiempo para trasladarse a diferentes épocas y recopilar información que pueda resultar útil en el futuro. El hecho de recurrir a la exitosa serie de televisión emitida por Televisión Española entre 2015 y 2020² les permite asociar la asignatura con un proyecto pedagógico y lúdico al mismo tiempo. Este relato además constituye un marco en el que tienen cabida los diferentes temas del programa de Historia de los medios audiovisuales. Para un estudiantado con aspiraciones creativas como el del Grado en Comunicación Audiovisual, el recurso a la ficción resulta especialmente estimulante puesto que está familiarizado con nociones como la estructura en episodios autoconclusivos, el arco del personaje o la puesta en escena.

La tercera dinámica aplicada es, como se exponía anteriormente, la de las relaciones que, como la entienden Kevin Werbach y Dan Hunter, genera sentimientos de camaradería y altruismo mediante las interacciones sociales. La dinámica de la progresión está implícita en la docencia universitaria, donde se espera que el alumnado pueda ir incrementando sus conocimientos y desarrollando su espíritu crítico a medida que avanzan las sesiones. En cuanto a la quinta dinámica, la de las restricciones, solo se aplica a cuestiones prácticas: deben llegar puntuales a clase y participar por tanto en las actividades gamificadas desde el principio si quieren aspirar a obtener su recompensa.

² Para más información sobre esta serie, véase Cascajosa 2015.

Tal como se plantea la asignatura, la actividad propuesta en cada sesión permite la obtención de puntos o, más bien, de insignias que, en este caso, son estrellas (simbólicas, no físicas). Es necesario, no obstante, que alcancen un mínimo al final del cuatrimestre para que estas puedan ser “canjeadas” por una nota en la evaluación continua. Necesitan obtener al menos ocho estrellas de un total de once actividades (el número puede variar en función de los festivos del calendario académico). Si consiguen diez, serán recompensados/as con la máxima puntuación. Disponen, por tanto, de al menos un comodín que pueden utilizar cuando deban ausentarse de clase por razones no justificadas.

Al finalizar cada sesión práctica, deben superar un breve cuestionario que confirme que han participado activamente durante la clase y que su implicación les ha permitido interiorizar conocimientos. Si lo aprueban, obtendrán la codiciada estrella. Para mantener la gamificación hasta el final, y no interrumpir la dinámica, el test se realiza utilizando la aplicación interactiva Kahoot!. Las preguntas aparecen en la pantalla del aula y, mediante sus dispositivos móviles y portátiles, responden en el margen de tiempo estipulado (no más de 30 segundos). El hecho de que puedan ir viendo su progresión con respecto a la de sus compañeros pregunta a pregunta es un estímulo para responder correctamente. Al finalizar el cuestionario, la aplicación muestra un podio donde aparecen los/as tres estudiantes que mejor (y más rápido) han contestado. Esta estrategia competitiva contrastaría con la cooperativa del resto de la sesión si no fuera porque la recompensa es para todas las personas que hayan respondido correctamente al 50% de las preguntas. Es decir, las tres personas que “suben” al podio reciben

una felicitación por parte del/la docente y, en muchas ocasiones, también por el resto de la clase, pero eso no se traduce en un incremento en la nota. El objetivo de esta dinámica es no contravenir el espíritu cooperativo, pero sí fomentar la responsabilidad individual con respecto a su propio aprendizaje en un contexto que sigue siendo lúdico.

2.2. Las “misiones”

Se ha diseñado una actividad por cada tema de la clase magistral. Uno de los objetivos es que hubiera una diversidad de actividades para que alumnado y profesorado pudieran probar diferentes dinámicas. De esta manera se evita la redundancia y se da oportunidad a que el/la estudiante pueda aplicar competencias variadas. Asimismo, al ir alternando la metodología de la actividad no se penaliza a un tipo de estudiante que pueda no sentirse cómodo/a con alguna de ellas pero que sin embargo tenga especiales capacidades para otra.

Lo que estas “misiones” suelen tener en común es que están planteadas de tal manera que el alumnado trabaje con las fuentes. Así, puede tratarse de una actividad basada en el análisis de fuentes primarias (prensa especializada del momento, películas, textos teóricos publicados por cineastas, etc.), o en la búsqueda de información y verificación de su fiabilidad (integrando así también la inteligencia artificial). Otra dinámica que se ha aplicado es la del juego de rol (*role play*) en la que el alumnado encarna a figuras reconocidas de la historia del cine/televisión para lo que deben documentarse en profundidad

sobre ellas. A continuación, se van a describir tres actividades implementadas en la asignatura de Historia de los medios audiovisuales.

1. El cine mudo: dinámica de las cuatro esquinas

Para abordar el periodo del cine mudo, se divide al alumnado en cuatro grandes grupos (10 personas en una clase de 40). Se les explica que se ha borrado toda la información sobre el cine de los orígenes y es necesario recuperarla. Para ello, se ha elegido a los mejores estudiantes de Comunicación Audiovisual de varias universidades. Se ha decidido que sean ellos/as quienes viajen al Nueva York de 1908 para revisar lo que publicaba la prensa especializada en aquel momento. A cada grupo se le reparte una selección de artículos de la revista *The Moving Picture World* de ese año, en el que se abordan temas como la producción, la exhibición, la crítica, los oficios o la narrativa de las películas. Disponen de 30 minutos para leerlos y discutir sobre ellos en el seno de cada grupo. A continuación, se van manteniendo encuentros entre los diferentes grupos donde se cuentan unos a otros lo que han descubierto. De esta manera, van reconstruyendo el contexto con los datos que les van proporcionando sus compañeros. Esta dinámica se llama “Cuatro esquinas” (“*corners*”, en inglés) y les permite integrar conocimientos por sí mismos y asentarlos mediante la cooperación con sus compañeros y compañeras. Por último, regresan a sus sitios y ponen en común toda la información que han ido recopilando con la orientación del/la docente, que va ampliando y contextualizando todos esos datos. La actividad tiene una duración total de hora y media.

2. Las vanguardias: laboratorio, grupo de investigación

Para la sesión dedicada al cine de vanguardias, se divide a la clase en dos grupos. Se les explica que el Ministerio del Tiempo no tiene medios suficientes y que debe enviar a la mitad de sus agentes a la Unión Soviética de 1929 y la otra mitad a la España de 1935. El primer grupo deberá encontrarse con el cineasta Dziga Vertov para conocer mejor su visión sobre el cine. El/la docente les proporcionará entonces textos escritos por él entre 1924 y 1925 donde explora conceptos como el del *kino-eye*. El segundo grupo deberá hablar con José Val del Omar. En este caso, también se les entregarán textos escritos por él mismo que fueron mecanografiados entre 1934 y 1935. Cada estudiante lee individualmente los textos y contesta a las tres preguntas planteadas por la/docente: ¿cómo debería ser el cine? ¿Qué necesita la audiencia? ¿Cuál es el papel del cineasta? Todo ello se debe contestar en base a lo que ese autor expone en sus escritos. A continuación, y para favorecer una mejor comprensión de estos textos con un alto contenido teórico, se les insta a que debatan por parejas y pongan en común sus respuestas. Esto se puede ir ampliando hasta consensuar una respuesta común a todo el grupo. Es entonces cuando un/a representante de cada equipo responde y, con la orientación del/la profesor/a, se van debatiendo las cuestiones que emergen. Este trabajo inicial realizado por su cuenta les ha permitido avanzar en la reflexión, de tal manera que cuando se debate entre toda la clase el nivel es muy elevado y se pueden explorar cuestiones más complejas. Este ejercicio también les permite comprender y valorar la importancia de las fuentes primarias.

3. Las mujeres en la historia del cine y de la televisión: juego de rol y citas rápidas

A diferencia de las otras, esta actividad no está vinculada a ningún periodo concreto. A pesar de que a lo largo del programa de la asignatura se han ido abordando trayectorias profesionales de algunas mujeres de la industria y analizado su obra, se ha querido dedicar una sesión específica para poner de relieve su contribución. En esta ocasión, y debido a lo numeroso que es el grupo de estudiantes, deben trabajar por parejas. En un sobre se han incluido una serie de nombres de directoras, guionistas, productoras, actrices y críticas de cine. Cada pareja debe escoger al azar un papel con el nombre de alguna de ellas. A continuación, tendrán 15 minutos para documentarse sobre ella: periodo en el que vivió, contexto cinematográfico/televisivo en el que desarrolló su carrera, su obra y otras cuestiones que pudieran ser relevantes.

En una segunda fase, se recurre a la dinámica de “citas rápidas” (“*speed dating*”, en inglés), basada en la que se utiliza para conocer gente nueva o ligar. Cada pareja mantendrá un encuentro de 5 minutos con otra. En él, cada pareja interpretará el rol de esa figura destacada del cine/televisión. Deberán por tanto dialogar como si se hubieran encontrado en un espacio/tiempo imaginario. Por ejemplo, Mary Pickford puede conversar con Pilar Miró o Frances Marion con Rita Moreno. Se debe conocer muy bien el contexto histórico de cada una porque puede darse el caso de que deban explicarle a la otra lo que sucedía en su tiempo (ya sea porque fuera muy anterior o muy posterior, y su personaje desconozca cómo ha evolucionado el sector). Una vez

pasados los 5 minutos, deben charlar con la siguiente pareja/personaje y así durante una hora. El/la docente va escuchando los diálogos e interviene cuando es necesario para invitarles a que amplíen información, a que preguntan cuestiones que le puedan interesar a esa figura en concreto. Lo más complicado es que mantengan su papel a lo largo de toda la cita. Se trata de una manera de interiorizar la información relativa a la persona sobre la que se han documentado y, a su vez, descubrir otras personalidades de manera lúdica y cooperativa.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este primer año de implantación de la metodología docente con dos grupos de unos 40 estudiantes cada uno han sido de una asistencia a clase del 95%. El 68% del alumnado logró completar 10 actividades con éxito y el 95% completó satisfactoriamente al menos 8 actividades prácticas y sus respectivos cuestionarios. El porcentaje de suspensos en primera convocatoria fue del 5% y se debió a no haber superado el examen final.

4. CONCLUSIONES

Estos datos revelan una aceptación de esta metodología por parte del alumnado, que revierten en buenos resultados en el conjunto de la asignatura. El aprendizaje activo y el sistema de recompensas fomenta la asistencia a clase y la implicación en su aprendizaje. El hecho de que tengan que aprobar un breve cuestionario al final de cada sesión les obliga a participar de manera activa en las tareas propuestas. Es necesario añadir que los dispositivos electrónicos pasan a convertirse en

herramientas de apoyo, por lo que se reducen las posibles distracciones que puedan ocasionar.

Los resultados de este primer año son satisfactorios y alentadores. De cara a futuras aplicaciones, nos proponemos vertebrar la narrativa y las misiones a través de una única plataforma de gamificación que refuerce la continuidad y la inmersión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bourdillon, H. (ed.) (1994). *Teaching History*. Londres, Nueva York: Routledge.
- Cascajosa, C. (ed.) (2015). *Dentro de El Ministerio del Tiempo, el libro sobre la serie que ha revolucionado la Televisión en España*. Madrid: Léeme.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Holubec E. J. (1999 [1994]). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Traducción de Gloria Vitale. Buenos Aires, Barcelona, México D.F.: Editorial Paidós.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction. Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kochhar, S. K. (2005). *Teaching of History*. Nueva Delhi: Sterling Publishers Private Limited.
- Marczewski A. (2013). *Gamification: A Simple Introduction*. <
https://books.google.es/books?id=IOu9kPjIIndYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
>
- Prensky, M. R. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning*. Thousand Oaks, Londres, Nueva Delhi y Singapur: Corwin.

Pujolàs, P. y Lago, J. R. (coords.) (2014). *Proyecto PAC: Programa CA/AC (“Cooperar para Aprender / Aprender a Cooperar”) para enseñar a aprender en equipo*. Universidad de Vic, Laboratorio de Psicopedagogía. <<https://cpdonamayor.educacion.navarra.es//wp-content/uploads/2015/08/CA-ACprograma.pdf>>

VV. AA. (2019). *Memoria de verificación del Grado en Comunicación Audiovisual*. Universidad Carlos III de Madrid. <<https://www.uc3m.es/grado/media/grado/doc/archivo/doc memoria comunicacion-audiovisual/memoria-enviada-a-fundacion coa dic19.pdf>>

Werbach, K. y Hunter, D. (2020). *For the Win, Revised and Updated Edition: The Power of Gamification and Game Thinking in Bussiness, Education, Government, and Social Impact*. Edición revisada y actualizada. Filadelfia: Wharton School Press.

PROMOCIÓN DEL ESTILO DE VIDA MEDITERRÁNEOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES MEDIANTE JUEGOS EDUCATIVOS DIGITALES- PROYECTO DELICIOUS

Rocío Zaragoza Martín

rociozaragoza@aiju.es <https://orcid.org/0009-0008-2403-317X>

AIJU (España)

Noemí Rando Hernández

noemirando@aiju.es <https://orcid.org/0009-0009-5551-1602>

AIJU (España)

Raúl Esteban Crespo

raulesteban@aiju.es <https://orcid.org/0009-0005-7540-2682>

AIJU (España)

RESUMEN

El proyecto Delicious pretende reforzar el estilo de vida saludable en las sociedades mediterráneas a través de un enfoque integrado, que combina aspectos tecnológicos y educativos.

Aunque el estilo de vida mediterráneo tradicional (Med) se considera uno de los patrones dietéticos más saludables, la región mediterránea es paradójicamente una de las áreas donde el sobrepeso y la obesidad son más prevalentes en el mundo. Las enfermedades crónicas relacionadas con el estilo de vida están aumentando en las áreas del norte, sur y este del Mediterráneo. Esto se debe principalmente a la disminución de la adherencia a la Dieta Mediterránea (DM) en las sociedades mediterráneas. DELI CIOUS tiene como

objetivo revertir esta caída al devolver su consumo a las sociedades mediterráneas comenzando por el grupo demográfico que más lo necesita: nuestros niños y adolescentes. DELI CIOUS identificará y comprenderá los factores socioeconómicos y culturales que obstaculizan la adherencia a la DM, y proporcionará soluciones innovadoras para cambios dietéticos hacia una DM sostenible. DELI CIOUS considerará las perspectivas sociales, económicas y ambientales de la DM y adoptará un enfoque integrado para un cambio de comportamiento alimentario efectivo.

DELI CIOUS planea 7 estudios de caso, que involucran a 5 países mediterráneos (España, Portugal, Italia, Egipto y Líbano), con una serie de intervenciones escolares diseñadas para ofrecer comidas más saludables y sostenibles a los niños en los comedores escolares, y para proporcionarles actividades didácticas adaptadas a la edad y la cultura y herramientas digitales para evaluar la capacidad nutricional y sostenible de cualquier comida.

1. INTRODUCCIÓN

Aunque el estilo de vida tradicional mediterráneo se considera uno de los patrones dietéticos más saludables, la región del Mediterráneo es, paradójicamente, una de las zonas donde el sobrepeso y la obesidad son más prevalentes en el mundo. Las enfermedades crónicas relacionadas con el estilo de vida están aumentando en las zonas del norte, sur y este del Mediterráneo. Esto se debe principalmente a la disminución de la adherencia a la Dieta Mediterránea (DM) en las sociedades mediterráneas (FAO & WHO (2019)).

Es por ello que el proyecto Delicious (Proyecto financiado por la Comisión Europea a través del programa PRIMA: PRIMA 2131)

pretende reforzar el estilo de vida saludable (dieta, actividad física, patrimonio sociocultural) en las sociedades mediterráneas a través de un enfoque integrado, que combina aspectos tecnológicos y educativos, que permitirá una mayor adherencia en la adopción de hábitos saludables. El proyecto cuenta con la colaboración de escuelas provenientes de 5 países diferentes (España, Portugal, Italia, Líbano y Egipto), elegidos por su alta prevalencia en obesidad pediátrica y que representan diferentes zonas geográficas del Mediterráneo. Para tal fin, han sido adaptadas diferentes actividades educativas adaptadas a las necesidades y contexto cultural de cada país, así como a las necesidades de edad del grupo de usuarios finales (6-15 años): (a) Educación formal: integración de contenidos nutricionales y basados en la sostenibilidad en el patrón de Dieta Mediterránea (DM) en el material curricular de la escuela primaria según las Políticas Nacionales de Educación de cada país. (b) Educación no formal: consistente en una línea global de nuevo diseño de material educativo basado en DM y juegos educativos tecnológicos que favorezcan el aprendizaje de la DM y los hábitos de vida saludables que garanticen la adherencia a largo plazo.

2. MÉTODO

Delicious promueve el estilo de vida DM en la juventud mediterránea siguiendo una estructura de trabajo en la que se han combinado métodos cualitativos y cuantitativos. Delicious refuerza el estilo de vida mediterráneo (dieta, actividad física, patrimonio sociocultural) en las sociedades mediterráneas a través de un enfoque integrado, combinando aspectos tecnológicos y educativos, que potencian que los consumidores adopten hábitos saludables en línea con la DM. El proyecto está

organizado en 7 estudios de caso, implementado en escuelas de los 5 países. Las escuelas participantes, representan, además, diferentes contextos socioeconómicos. Algunas de las acciones específicas que han sido desarrolladas se describen con más detalle a continuación:

A. Comprender los factores de incumplimiento de la DM para un cambio en el comportamiento del consumidor realizando un análisis comparativo de los factores que afectan la adherencia a la DM según el contexto específico del país (económico, tecnológico, cultural, social y político). El objetivo principal es comprender qué, cómo y por qué los jóvenes del Mediterráneo comen lo que comen.

B. Desarrollo de acciones educativas. Se han llevado a cabo diferentes actividades educativas adaptadas a las necesidades y contexto cultural de cada país, así como a las necesidades del grupo de edad (6 a 15 años): (a) Educación formal: integración de la nutrición y la sostenibilidad Contenido basado en el patrón MD en el material curricular a través de libros de texto de la escuela primaria y secundaria (6-15 años) de acuerdo a las Políticas Nacionales de Educación de cada país. (b) Educación no formal: juegos tecnológicos educativos basados en análisis del comportamiento del consumidor y de los contenidos de los libros de texto. Las actividades de educación no formal están enfocadas a garantizar la adherencia a la DM a largo plazo.

2.1. Propuesta de educación no formal

La propuesta de educación no formal está basada en juegos digitales basados en libros de texto que fueron creados previamente en el marco del proyecto. El objetivo de los juegos desarrollados ha sido reforzar los conocimientos sobre la dieta mediterránea para que niños y jóvenes puedan adquirir hábitos saludables.

Puesto que en el marco de los juegos digitales, los interfaces son la cara visible del sistema, uno de los objetivos del diseño centrado en el usuario es evitar paradojas tan importantes como, por ejemplo, que los usuarios no puedan utilizar eficientemente un sistema con un excelente diseño e implementación tecnológica, debido a una interfaz bastante inutilizable, o viceversa. Por ello, es de vital importancia que las interfaces del sistema tecnológico sean comprensibles y que respondan a necesidades reales de comprensión por parte de sus usuarios.

El uso de estas herramientas tiene un notable impacto en los contenidos educativos, ya que ofrecen una forma de presentar la información muy diferente a la de los tradicionales libros y vídeos, actuando como sustitutos de estos recursos antiguos. En primer lugar, los contenidos son más dinámicos y destacan por su interactividad, lo que promueve una actitud activa en los estudiantes, alejándolos de la pasividad y fomentando su participación en el proceso de aprendizaje. Además, los nuevos contenidos permiten la creación de simulaciones y realidades virtuales, se pueden adaptar a contextos nacionales o locales y son más fáciles de modificar y actualizar.

Asimismo, estas herramientas facilitan el desarrollo de habilidades en el manejo y procesamiento de información, así como en el uso de

hardware y software, abarcando diversas áreas del conocimiento. Esto se debe a que estamos ante una generación de niños que se siente atraída por el mundo virtual y que demanda este tipo de aprendizaje. Las TIC permiten utilizar medios informáticos para almacenar, procesar y compartir la información necesaria para su formación. En el aula, el uso de las TIC proporciona tanto a educadores como a estudiantes una valiosa herramienta tecnológica, colocando a estos últimos como protagonistas de su propio aprendizaje.

Las TIC aportan innovación y creatividad al facilitar nuevas formas de comunicación, especialmente en el ámbito educativo, donde hacen el aprendizaje más dinámico y accesible. Estas tecnologías, relacionadas con Internet y la informática, impactan en diversos campos de las ciencias sociales. Según la UNESCO, las TIC son clave para alcanzar un acceso universal a la educación, mejorando la igualdad y la calidad educativa. Además, favorecen el desarrollo profesional de los docentes y optimizan la gestión y administración educativa, siempre que se implementen políticas y tecnologías adecuadas.

Hoy en día, muchos maestros buscan recursos informáticos e Internet para enfrentar los desafíos que presentan estos nuevos canales de información. Sin embargo, integrar las TIC en la enseñanza no solo implica proporcionar ordenadores y acceso a Internet, sino que su objetivo principal es incorporarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de los centros educativos y en la participación de la comunidad educativa, con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza.

Los videojuegos surgen como un nuevo medio para disfrutar nuestro tiempo libre, utilizando un sistema interactivo que depende de las acciones del usuario. Este tipo de sistema implica la interacción entre persona y máquina. Desde sus inicios, los videojuegos han evolucionado, creando entornos interactivos diseñados principalmente para el entretenimiento.

Cuando se desarrolla un Software Interactivo Tradicional (SIT), como MS-Word™, se hace con el fin de que el usuario pueda realizar ciertas tareas mediante el ordenador. En este caso, el ordenador y el software son herramientas que deben facilitar el trabajo del usuario. La utilidad de un sistema interactivo tiene dos componentes: la funcionalidad, que se refiere a lo que puede hacer el software, y la usabilidad, que describe cómo los usuarios pueden utilizar esa funcionalidad de manera efectiva, eficiente y satisfactoria en un contexto determinado. Un software que es fácil de usar y de aprender puede reducir costos de producción, mantenimiento y uso, además de mejorar la calidad final del producto.

En resumen, los principales factores que determinan la usabilidad de un software son la facilidad de uso y la facilidad de aprendizaje. Un software es fácil de usar si permite realizar tareas de forma cómoda, eficiente e intuitiva. La facilidad de aprendizaje se evalúa según la rapidez con la que se completan las tareas, la cantidad de errores cometidos y la satisfacción del usuario. Así, la usabilidad se convierte en un aspecto clave en el desarrollo de software.

Un videojuego puede funcionar como un libro o una película interactiva, donde controlamos a diferentes personajes que nos generan

diversas emociones. A diferencia de otros sistemas interactivos, un videojuego no se crea para que el usuario realice tareas específicas, sino que tiene objetivos concretos, siendo uno de ellos proporcionar la mejor experiencia posible durante el juego. Evaluar un videojuego únicamente por su usabilidad resulta insuficiente, ya que además de las características funcionales, es necesario considerar también aspectos no funcionales.

Las experiencias de un jugador al interactuar con un videojuego pueden ser mucho más variadas que las de un usuario en un sistema interactivo tradicional. Esto nos lleva a considerar ciertas características que permitan identificar y evaluar estas experiencias. Estas propiedades nos ayudarán a determinar si un juego es jugable, es decir, su nivel de jugabilidad y cómo se relaciona con la usabilidad como sistema interactivo. También es importante resaltar el aspecto artístico en el desarrollo de videojuegos, ya que resulta más complicado llevar a cabo análisis cuantitativos de la jugabilidad.

Los docentes pueden crear contenido educativo en línea adaptado a los intereses y necesidades de sus alumnos, permitiendo enfoques personalizados para grupos pequeños o estudiantes individuales. Además, deben asumir un nuevo rol y adquirir conocimientos que van desde comprender la red y sus posibilidades, hasta saber cómo utilizarla en el aula y enseñar a sus alumnos sobre sus ventajas y desventajas.

Para conseguir que el diseño y desarrollo de la propuesta de juego sea adecuado a los usuarios para los que ha sido creada, es necesario

realizar un estudio con los usuarios finales para saber si es eficaz en términos de usabilidad y motivación.

2.1.1. Propuesta de juegos digitales desarrollada

La ambientación y el contenido de los juegos se basan en el material editorial sobre los beneficios de MD

Cada año escolar, desde el primer grado de primaria hasta el cuarto grado de secundaria, está vinculado a un MUNDO dentro del planeta Delicious. A medida que avanzan los años escolares, se desbloquean los siguientes MUNDOS, con nuevos contenidos educativos y minijuegos en cada MUNDO.

Dependiendo de la edad del usuario, el sistema abrirá los mundos correspondientes que componen el planeta Delicious. Los 5 mundos son:

- Mundo Gigante: 6 y 7 años.
- Mundo Mágico: 8 y 9 años.
- Mundo Estelar: 10 y 11 años.
- Mundo Galáctico: 12 y 13 años.
- Mundo Sabio: 14 y 15 años.

En cada mundo habrá 3 juegos. Cada juego dará una herramienta para usar en el siguiente juego y una pista para encontrar el siguiente juego.

Para jugar a cada juego, el usuario, al entrar en la interfaz principal del juego, aterrizará con su nave espacial y su compañero de viaje en el mundo correspondiente.

Una vez aterrizado, podrá ver el mundo y moverse libremente por él (mundo abierto). El movimiento se realizará con el ratón, el teclado y, en el caso de una tablet, mediante el tacto. Tendrás que seguir las instrucciones hasta el primer minijuego, que estará ubicado en un punto específico del mapa.

2.2. Evaluación de usabilidad

El estudio incluye evaluar el diseño para asegurar que sigue cumpliendo con los estándares de usabilidad más importantes para que su uso sea conveniente y motivador para los usuarios y por supuesto realizar una validación con toda la propuesta final implementada.

La usabilidad de un sistema, tal como se define en la norma ISO 9241 Parte 11, sólo se puede medir teniendo en cuenta el contexto de uso del sistema, es decir, quién está usando el sistema, para qué lo está usando y el entorno en el que lo utilizan. Además, las mediciones de usabilidad tienen varios aspectos diferentes:

- Efectividad (¿pueden los usuarios lograr con éxito sus objetivos)?
- Eficiencia (cuánto esfuerzo y recursos se gastan para lograr esos objetivos).
- Satisfacción (la experiencia fue satisfactoria).

Las medidas de eficacia y eficiencia también son específicas del contexto. La eficacia en el uso de un sistema para controlar un proceso industrial continuo generalmente se mediría en términos muy diferentes

a, por ejemplo, la eficacia en el uso de un editor de texto. Por lo tanto, puede resultar difícil, si no imposible, responder a la pregunta "¿es el sistema A más utilizable que el sistema B?", porque las medidas de eficacia y eficiencia pueden ser muy diferentes. Sin embargo, se puede argumentar que, dada una definición de nivel suficientemente alto de evaluaciones subjetivas de usabilidad, se pueden hacer comparaciones entre sistemas.

Nuestro sistema tiene una filosofía de diseño basada en el Diseño Centrado en el Usuario (DCU), y se relaciona con un conjunto heterogéneo de metodologías y técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamientos y características de nuestros usuarios.

Por este motivo, es fundamental evaluar el diseño para asegurar que sigue cumpliendo con los estándares de usabilidad más importantes para que su uso sea conveniente y motivador para los usuarios y por supuesto realizar una validación con toda la propuesta final implementada.

2.2.1. Metodología de evaluación de usabilidad

Para lograrlo, el método seleccionado para este estudio es el estudio heurístico de la escala de usabilidad del sistema (SUS), debido a su bajo costo, la necesidad de pocos evaluadores, su sencilla interpretación y aplicación, entre otros beneficios, en la fase de despliegue del producto. Fue desarrollado por John Brooke (Brooke, J. (1996)) en Digital Equipment Corporation en el Reino Unido en 1986 como herramienta para ser utilizada en ingeniería de usabilidad de sistemas electrónicos de oficina. Por su prestigio y resultados contrastados, se han seleccionado las diez heurísticas y el test con usuarios propuestos por el autor, que incluirá también la evaluación de las directivas propuestas por Nielsen, J. (1994), dirigidas exclusivamente a personas mayores, y por tanto de vital importancia. En este caso, todos estos parámetros se traducen en una serie de aspectos clave a considerar según las especificaciones de los juegos.

El SUS ha sido ampliamente utilizado en la evaluación de una variedad de sistemas. Bangor, Kortum y Miller han utilizado la escala ampliamente durante un período de diez años y han producido datos normativos que permiten posicionar las calificaciones del SUS en relación con otros sistemas. Proponen una extensión del SUS para proporcionar una calificación de adjetivo que se correlacione con una puntuación determinada. Basándose en una revisión de cientos de estudios de usabilidad, Sauro y Lewis propusieron una escala de calificación curva para las puntuaciones medias del SUS.

3. RESULTADOS

Todos los juegos desarrollados están basados en los 10 libros de texto (de 6 a 15 años) desarrollados en una fase anterior y cuyo contenido está vinculado a los sistemas educativos más habituales en Europa para la educación obligatoria: seis años de educación primaria y en los primeros cuatro años de educación secundaria.

El objetivo de los juegos desarrollados ha sido reforzar el conocimiento de la dieta mediterránea para que niños y jóvenes puedan adquirir hábitos saludables.

Los resultados de usabilidad en juegos educativos digitales han sido:

1. Facilidad de uso: Los juegos son intuitivos y fáciles de navegar. La interfaz permite que los usuarios comprendan rápidamente cómo jugar y participar sin complicaciones.

2. Compromiso: El juego educativo mantiene a los usuarios interesados y motivados. La usabilidad se relaciona directamente con el nivel de diversión y el desafío adecuado que ofrece el juego.

3. Aprendizaje Efectivo: Es importante que los juegos no solo sean entretenidos, sino que también facilitan el aprendizaje. Los resultados de usabilidad muestran que los jugadores adquieren conocimientos y habilidades efectivas a través del juego.

4. Accesibilidad: La usabilidad también incluye asegurar que el juego sea accesible para todos los usuarios, incluidas personas con discapacidades. Esto implica tener opciones de ajuste que permiten a diferentes tipos de jugadores disfrutar del juego, y los resultados ofrecen que los juegos desarrollados son accesibles.

5. Feedback y Recompensas: Juegos que ofrecen feedback inmediato y recompensas por el progreso tendencia a tener mejores resultados de usabilidad. Los juegos desarrollados permiten saber cómo están avanzando y qué pueden mejorar.

6. Adaptabilidad: La capacidad del juego para adaptarse a los diferentes niveles de habilidad de los jugadores también es un aspecto clave de la usabilidad. Al incluir opciones de dificultad ajustables, hacen que el sistema de juegos sea un sistema adaptable.

En resumen, la usabilidad en los juegos educativos digitales desarrolladas en el marco del proyecto Delicious, ayudan a mejorar la experiencia del usuario y favorecen resultados exitosos de aprendizaje.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para la validación de la propuesta de juegos, fueron realizadas 5 pruebas piloto (una en cada uno de los países participantes) contando con 150 usuarios (niños y adolescentes) por país con el objetivo de conocer la aceptación del consumidor, detectar posibles rechazos del usuario final, si la herramienta es usable para quiénes ha sido diseñada, así como la adaptación a las condiciones específicas de cada país.

Tras estas pruebas piloto, se pudo comprobar que la propuesta de juegos educativa cumple con los criterios de usabilidad establecidos por normativa, que es una propuesta motivante y una herramienta de aprendizaje válida para los usuarios para los que ha sido diseñada.

Se pudo demostrar además que el uso de la tecnología en el curso tuvo un impacto positivo respecto a la modalidad de juego digital como

herramienta educativa. Por un lado, porque la interacción con una aplicación es motivante, intuitiva y simple. Y por otro, los contenidos integrados, permiten que los alumnos cuenten con una alternativa motivante para la adquisición de conocimientos sobre la dieta mediterránea. Además, la herramienta, minimiza los tiempos y el esfuerzo necesarios para aprender, logrando que la participación de los alumnos sea más frecuente y persistente, mediante el método del juego. Esto adquiere aún más importancia, al tratarse de una aplicación que ha de ser usada en un ámbito educativo y destinada a un público conformado por jóvenes y niños, a quienes es importante ofrecerles experiencias innovadoras para captar su atención.

Esto permite validar, que, a la hora de diseñar y desarrollar aplicaciones orientadas a este tipo de usuarios, es importante contar con guías y herramientas que ayuden a prevenir errores que afecten la experiencia del usuario al hacer uso de las aplicaciones digitales. En base a esto, se destaca la importancia de comenzar el desarrollo teniendo las características y especificaciones de los usuarios finales a los que será dirigida cualquier herramienta tecnológica para asegurar una satisfactoria experiencia de usuario para al

Con el análisis de los datos obtenidos de los usuarios y los expertos, se pudo determinar que la usabilidad lograda en la aplicación desarrollada y analizada se encuentra en un nivel bueno y que sigue los estándares de usabilidad establecidos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bangor, A., Kortum, P. T. & Miller, J. T. (2008). "Una evaluación empírica de la escala de usabilidad del sistema". *Revista internacional de interacción persona-computadora*, 24(6), 574–594. 10.1080/10447310802205776.
- Brooke, J. (1996). *SUS: A Quick and Dirty Usability Scale*. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189-194). London: Taylor & Francis.
- Nielsen, J. (1994). *Métodos de inspección de usabilidad*. Grupo Nielsen Norman.
- Sauro, J. & Lewis, J.R. (2012). *Cuantificar la experiencia del usuario: estadísticas prácticas para la investigación de usuarios*. Morgan Kaufmann, Waltham MA, Estados Unidos.
- World Health Organization. (2019). *Sustainable healthy diets: Guiding principles*. Food and Agriculture Org.

PENSAMIENTO CREATIVO, ASOCIACIONES REMOTAS E IMÁGENES GENERATIVAS. UNA PROPUESTA EXPERIENCIAL EN EL CONTEXTO DE LA DOCENCIA EN BELLAS ARTES

Ismael Teira Muñiz

isteimui@pin.upv.es <https://orcid.org/0000-0003-0559-2343>

Universitat Politècnica de València (España)

RESUMEN

Este trabajo constituye una valoración de la experiencia de innovación docente en el Grado en Bellas Artes de la Universitat Politècnica de València. El objetivo central es el de fomentar el desarrollo autónomo de proyectos artísticos, abordando bloqueos creativos mediante el "pensamiento divergente" y ejercicios de "asociaciones remotas" para potenciar la creatividad. El método se desarrolló en el aula mediante un ejercicio que parte del test de Mednick, adaptado para la asociación plástica entre conceptos distantes. Las actividades progresivas guiaron al estudiantado a identificar conexiones entre conceptos dispares, promoviendo la creatividad a través de debates y análisis críticos. Los resultados destacaron la participación en el Premio Internacional de Carteles MAKMA, cuya temática incentiva la creatividad mediante antonimia. La discusión propone un análisis acerca de la oportunidad de la acción asociativa de conceptos remotos para resaltar la efectividad del ejercicio en estimular la creatividad y el trabajo colaborativo. De este modo se proporcionan herramientas para enfrentar desafíos complejos e innovar en el ámbito profesional artístico. La inclusión de estas metodologías en el currículo enriquece la formación de los estudiantes y promueve propuestas creativas y

versátiles, claramente diferenciadas de los productos generados por los *text-to-image AI model*.

Palabras clave: Asociación remota, Mednick, *text-to-image*, inteligencia artificial, pensamiento divergente, Bellas Artes.

1. INTRODUCCIÓN

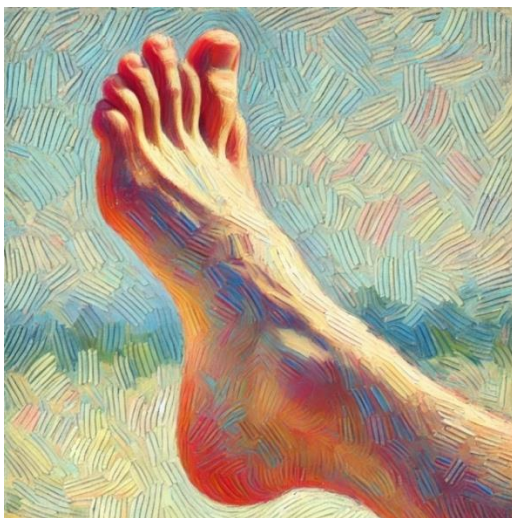
El presente trabajo se centra en la valoración de la experiencia de innovación docente llevada a cabo en varios grupos de la asignatura ‘Metodología de Proyectos’ (13147) perteneciente al Grado en Bellas Artes de la Universitat Politècnica de València. El objetivo principal de la propuesta es el de fomentar el desarrollo autónomo de proyectos artísticos teniendo en cuenta las características propias del área, fundamentalmente las relacionadas con bloqueos tanto de naturaleza endógena como exógena (Briz, 2017). De este modo, desde la óptica del “pensamiento divergente” (Guilford, 1952) y partiendo del diseño y desarrollo de un ejercicio de “asociaciones remotas” (Mednick, 1968) se propone una herramienta viable a favor del desarrollo de la creatividad en general y la producción artística en particular. La experiencia presta especial atención a las circunstancias actuales derivadas de los avances en materia de inteligencia generativa, en particular las de tipo *text-to-image AI model*, analizando las posibilidades de plataformas como Dall-e (OpenAI), Copilot (Microsoft), Stable Diffusion (Stability AI) o Midjourney (MidJourney, Inc.), entre otras.

En especial, en el ámbito que nos ocupa, debemos destacar las posibilidades de las herramientas generativas de imágenes, en especial

DALL-E, presentada en **enero de 2021 tras modelos** de lenguaje masivo GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) como la versión GPT-3, de 2020. De alguna manera, estas IA contribuyen como innovación a la “democratización de la creatividad” (Rico Sesé, 2019), aunque con matices reseñables en contexto de los estudios universitarios de Bellas Artes, Diseño, Ilustración y áreas afines. Tras la experiencia desarrollada en el aula, se puede deducir que la preocupación inicial al enfocar esta novedad como amenaza transitó hacia la lectura del acontecimiento como una oportunidad a medio o largo plazo, contribuyendo a esta percepción el análisis crítico tras el resultado de algunos *prompt*, sobre todo referidos a extremidades anatómicas.

Figura 1

Imagen generada como resultado del prompt “Realiza una imagen de un pie derecho en alto, con los dedos extendidos y el dedo meñique encogido, estilo impresionista”. Como se puede apreciar, contiene un número de falanges superior al habitual.



Fuente: Dall-e.

Un eje importante del proyecto desarrollado en el aula es su aplicación práctica en pudiendo concurrir de manera real a un premio o certamen de alcance internacional, cuyos resultados optaban a poder ser expuestos, premiados y ser integrados en un catálogo. Dicho evento, que incluyó también un debate posterior, tuvo lugar en el Museu Valencià de la Il·lustració i de la Modernitat (Valencia). La experiencia docente se desarrolló en varias ediciones, proponiendo al estudiantado la realización de una imagen en cualquier modalidad, en formato 50x70 cm., sobre las dualidades o contradicciones humanas – comunicación/incomunicación; orden /desorden; placer/displacer; felicidad/infelicidad y sostenible/insostenible– propuestas por la iniciativa del Premio internacional de Carteles, organizado por MAKMA revista de artes visuales y cultura contemporáneo. Las diferentes exposiciones fueron comisariadas por Salvador Torres, Jose Ramón Alarcón, Merche Medina e Ismael Teira.

2. MÉTODO

La incorporación de metodologías innovadoras en la educación superior, especialmente en el ámbito de las Bellas Artes, representa tanto un reto continuo como una valiosa oportunidad. Estas nuevas estrategias pedagógicas no solo buscan adaptarse a las demandas cambiantes del entorno académico y profesional –marcado, de algún modo, por la competitividad generada por la IA–, sino que también tienen como objetivo principal estimular la creatividad y el pensamiento crítico del estudiantado. La propuesta experimental materializada en el aula busca emular este modelo *text-to-image* potenciado en un ejercicio de asociaciones remotas. Al emplear enfoques didácticos más dinámicos y

centrados en la práctica artística, se fomenta un aprendizaje más profundo y significativo, proporcionando herramientas útiles que incrementan la capacidad creativa. Los desafíos visuales del mundo artístico contemporáneo no son pocos y es por ello importante que el estudiantado interiorice la responsabilidad de crear imágenes que transfieran valores, ideas y reflexiones a la sociedad, más allá de la estética. Esta transferencia a la sociedad implica el empleo de la ética y las buenas prácticas como papel fundamental, siendo para ello imprescindible reconocer, mediante propuestas de carácter práctico como las que nos ocupa, los posibles elementos visuales en cuya creación intervinieron IA generativas y las posibles problemáticas derivadas.

Según un estudio desarrollado en un contexto educativo similar al nuestro (Villamizar, 2012), un 52% de la muestra coincidía en asociar imaginación con el término creatividad (p. 231). Este resultado fue expuesto en el aula durante el ejercicio objeto de esta comunicación, recogiendo un *feedback* por parte del estudiantado que reafirmaba el vínculo entre creatividad e imágenes mentales, esto es, la relevancia de una imaginación activa y, en menor medida, el hecho de recombinar elementos previos, como sucede con la IA generativa. En cuanto a este tema, y a partir de Sartre (1940), “la fenomenología de la imagen y la teoría de lo imaginario se convertirá en un medio para afrontar un problema aún mayor, a saber: la constitución y efectividad de la absoluta libertad humana” (González Araneda, 26). Esto refleja una comprensión extendida en el contexto educativo, donde la creatividad se percibe como la capacidad de formar imágenes mentales, invitando dicha fenomenología, según Sartre, a pensar la imaginación no solo como una

herramienta creativa, sino como un espacio de libertad personal y creación única, de naturaleza claramente humana.

Aunando estos conceptos de creatividad, imaginación e imagen generativa, bien sea humana o computacional, se propone a un colectivo de aproximadamente 150 personas un ejercicio vinculado a las asociaciones remotas, siguiendo la naturaleza del denominado RAT (*Remote Association Test*) de Sarnoff A. Mednick aunque sin recurrir al test en su sentido literal. En esencia, se partió del fundamento expuesto que postula que el proceso creativo supone una asociación de elementos con alguna actividad, y que cuanto más remotas sean dichas combinaciones, más creativo será el resultado (Mednick, 1962). El carácter remoto de las combinaciones propuestas abordó la distancia más larga posible desde la antonimia.

Dentro de la metodología llevada a cabo tuvo cabida la lectura de un texto del filósofo José Antonio Marina (1993) quien también ahondó en esta cuestión en su ensayo titulado *Teoría de la inteligencia creadora* el cual incluye un juego denominado *Arte de matrimoniar las cosas*. Dicho juego es descrito por Marina como dos cajas bolas con elementos dispares, donde el jugador debe encontrar un parecido entre ellas ya que “resulta ganador el que consiga la semejanza que necesite más intermediarios para ser entendida” (p. 153). En este caso se trataba de un ejercicio de riqueza semántica en el ámbito textual, pero perfectamente aplicable al campo visual.

Dentro de nuestra metodología, planteando las bases del diseño previo de la actividad docente, tuvimos en consideración las investigaciones críticas hacia el RAT: “El test de Asociaciones Remotas es inútil, no sólo como criterio de la hipótesis asociativa de la creatividad en las condiciones definidas por Mednick, sino incluso como criterio de pensamiento divergente” (Romo, 1984, p.96). Aun teniendo presentes las limitaciones de dicha teoría y sus críticas contemporáneas, consideramos adecuado aplicarla proponiendo al estudiantado la asociación plástica mediante imágenes multidisciplinares entre dos conceptos, *a priori*, distantes.

2.1. Planteamiento experiencial

Estructuralmente, el ejercicio consiste en una serie de actividades progresivas donde el conjunto del estudiantado debe identificar conexiones entre conceptos dispares y utilizarlas como punto de partida para sus proyectos artísticos, siendo el experimento más básico la asociación entre la inicial del nombre y algún elemento que comience igualmente por dicha letra, preferiblemente sin repeticiones en el grupo. La metodología está configurada en varias fases que describimos a continuación.

Figura 2

Diversos resultados de ilustraciones partiendo de la asociación gráfica y visual entre elementos remotos de iniciales personales.



Fuente: elaboración propia.

La primera fase consiste en un sondeo previo, similar a un *briefing*, donde se exploran las necesidades del proyecto, el público objetivo, los valores y metas de la iniciativa. Dadas las circunstancias, en esta fase también se redactan diferentes *prompts* para plataformas generativas de IA, y se evalúan los resultados que arrojan dichos modelos. Aparte de la identificación y debate de imágenes originadas en este ámbito, el proyecto incluyó una salida fuera del aula para llevar a cabo el estudio de referente visuales. Dicho trabajo de campo se llevó a cabo en el presente curso en el Instituto Valenciano de Arte Moderno (IVAM) para conocer y

debatir aspectos sobre la antropología visual o la teoría pragmática de la imagen partiendo de la exposición 'Nobosudru, el devenir icono de una mujer mangbetu. De la imagen visual a la materialidad de la imagen' comisariada por Hasán G. López, Carine Peltier-Caroff y Nicolás Sánchez Durá.

En la fase de creación de imágenes, se proporcionó libertad creativa en el empleo de técnicas artísticas, desde el dibujo, el gouache y acuarela, las propuestas digitales o la fotografía, encaminadas todas ellas a una correcta conceptualización visual. Tras la producción, las propuestas finales se presentaron en una iniciativa de certamen público real de carácter internacional, además de un debate en el MUVIM, en el evento "Con qué objeto" de Pep Carrió, donde se analiza la relevancia del diseño en la sociedad contemporánea a partir de un caso de estudio.

Como contribución a los bloqueos creativos o secuencias ordenadas al a hora de proyectar partimos del esquema proyectual de Bruno Munari, descrito en su obra *¿Cómo nacen los objetos?: Apuntes para una metodología proyectual* (1981), fundamental en el orden sucesivo desde la definición del problema, la recopilación de datos y análisis de los mismos, hasta el estadio de creatividad como propuesta de soluciones, la evaluación crítica y la presentación final.

Respecto a la elección de Munari, coincidimos con el enfoque del Catedrático de Estética y Teoría del Arte de la Universitat de València Román del Calle (1975), recuperando lo que ya en su contexto cronológico, hoy con un margen temporal de más de cuarenta años,

suponía una innovación que, comparada con la situación actual, promueve todavía algunos debates:

Posiblemente uno de los puntos más interesantes y discutidos de su método de enseñanza [de Bruno Munari] se centre en el rechazo de los antiguos –y tradicionales– criterios de lo *bello* y lo *feo*, sustituyéndolo por el binomio *acertado/equivocado*, de acuerdo con un determinado principio formador: el criterio de *coherencia formal*, que sustituirá al concepto de *belleza*. (p. 309)

Para generar una panorámica de estas referencias y antecedentes, la primera fase del ejercicio conllevó una discusión en el aula acerca de las características de la creatividad, en especial las promulgadas por Joy Pual Guilford (1952), que enumera “las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente” (Esquivias, p.4). A continuación, se presentó la propuesta experimental con conceptos aparentemente inconexos relacionados con diversas morfologías, a caballo entre lo textual y lo visual. Una vez concluido el ejercicio, de manera práctica, se analizó críticamente la capacidad individual por establecer vínculos entre ideas o conceptos que no tienen una relación aparente.

2.1.1. Aplicación como transferencia

El proyecto contempla una vertiente práctica como transferencia social y cultural, en la medida en que las propuestas pueden ser significativas para abordar los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por las Naciones Unidas en 2015 como parte de la Agenda

2030), en especial las que tienen que ver con la inclusión social, la igualdad, la sostenibilidad ambiental o el desarrollo cultural. Concretamente se abordaron los ODS 3: Salud y bienestar, ODS 4: Educación de calidad, ODS 9: Industria, innovación e infraestructura y ODS 13: Acción por el clima.

Como actividad de transferencia vinculada al acercamiento al entorno (D3/EA), concretamente la organización de exposiciones y concursos (E4-5), se promovió la participación en el Premio Internacional de Carteles MAKMA antes citado. El jurado estuvo integrado en las diferentes ediciones por profesionales de reconocido prestigio como **Carmen Calvo**, Premio Nacional de Artes Plásticas 2013, u **Óscar Mariné**, Premio Nacional de Diseño 2010, entre otros. En dicho certamen, abierto en convocatoria pública y al que se presentan sus propuestas las personas matriculadas en la asignatura, se trataron hasta la fecha en sus cinco ediciones diferentes temáticas orientadas a favorecer las dimensiones culturales, económica, social y ambiental del desarrollo sostenible. Dichas propuestas son objeto de una exposición anual en el MuVIM, institución centrada en divulgar el impacto de la ilustración y el pensamiento moderno en la sociedad. Con un enfoque en las corrientes de ideas que han modelado el mundo contemporáneo, su relación con el diseño y la ilustración es central, ya que organiza exposiciones sobre diseño gráfico, comunicación visual y artes plásticas.

En la acción de 2020 la asociación remota abordó la dualidad Comunicación/Incomunicación, encaminada hacia las paradojas la misma en la era digital y el contexto actual de hiperconectividad. En 2021

se trabajó la temática Orden/Desorden para reflexionar, en términos generales y con amplia libertad temática desde el punto de vista conceptual, sobre la estructura y el caos, mostrando hechos como el desorden subyacente y el frágil equilibrio. En 2022 se abordó la temática Placer/Displacer, explorando los territorios del placer y el malestar, dos fuerzas que dirigen gran parte de las acciones humanas configurando contradicciones tanto internas como colectivas. En 2023 el tema fue Felicidad/Infelicidad, acerca de las más elementales emociones humanas caracterizadas por su volubilidad y carácter efímero. En la presente edición 2024, el ejercicio de asociaciones remotas gira alrededor de lo Sostenible/Insostenible, afrontando el reto de representar gráficamente el equilibrio entre las acciones humanas y su impacto sostenible en el medio ambiente.

Figura 3

'Capas', obra de Dariana Guevara y Jorge Rodríguez Chacón (colectivo Estilo Compadre), accésit en el I Premio Internacional de Carteles MAKMA 'Comunicación/Incomunicación'.



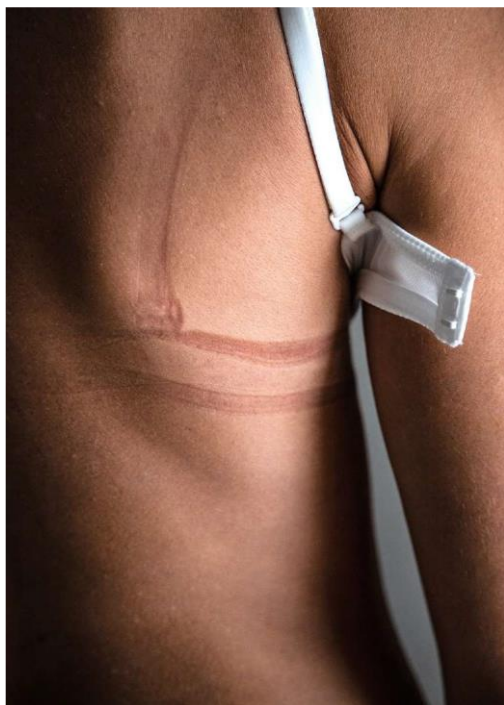
Fuente: MAKMA <https://www.makma.net/ana-r-leiva-e-ivan-araujo-ganan-el-premio-internacional-de-carteles-makma/>

Como imágenes generadas a partir de los antagonismos propuestos destaca el trabajo de Mar Vicens y David Gaspar, donde se representa de una manera poliédrica el lema de la III Edición que giraba en torno al placer y su contrario. El enfoque y la idea materializada por dichos artistas enlaza con la consideración que José Antonio Marina (1993) atribuye a la actividad creadora que “transmuta lo trivial en sugerente” en el contexto de una realidad que “aparece llena de posibilidades sólo

ante los ojos de quien va a ser capaz de integrarla en un gran número de operaciones” (p. 158). La cotidianeidad de dicha imagen la erige representativa de estas ideas u ocurrencias intrascendentes mencionadas por Marina. Otros trabajos de asociaciones remotas en la pasada edición en torno a la felicidad y la infelicidad se distribuyeron en bloques que reunían a aquellos cuya morfología presentaba rasgos comunes: signos, *smileys*, objetos, sujetos, la vertiente lúdica, los semblantes y las grafías.

Figura 4

‘Placer’, fotografía presentada por Mar Vicens y David Gaspar al III Premio Internacional de Carteles MAKMA ‘Placer/Displacer’. La imagen resultó galardonada con un accésit.



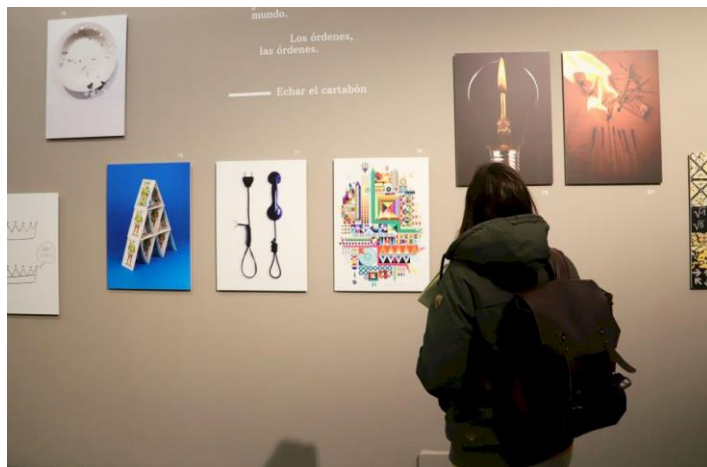
Fuente: MAKMA <https://www.makma.net/irma-arribas-premio-carteles-makma-placer-displacer/>

3. RESULTADOS

Presentar en el aula el desafío de acometer la representación gráfica de una antonimia mediante una única imagen supuso un reto que, a pesar de que naturalmente entrañaba una dificultad, generó resultados altamente creativos mediante el uso tácticas y estrategias innovadoras. Las consideraciones acerca del “pensamiento divergente” fueron un recurso productivo entendido como proceso cognitivo caracterizado por la generación de múltiples soluciones o ideas ante un problema o estímulo, en contraposición al pensamiento convergente, encaminado a buscar una única respuesta correcta. Esta posibilidad de múltiples respuestas a la complementariedad y dicotomía propuesta por cada estudiante constituye una circunstancia habitual en el ámbito creativo de Bellas Artes y disciplinas afines, concebido como un proceso experimental prueba-error o, dicho de otra manera, el camino que transcurre desde los bocetos o esbozos iniciales a la obra final.

Figura 5

Vista de una parte de la exposición del II Premio Internacional de Carteles MAKMA, celebrada en el MuVIM, Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad de Valencia en 2022.



Fuente: MAKMA.

Resultado del trabajo en el aula en esta línea de pensamiento se consideró por parte del estudiantado como esencial para la existencia de la creatividad y el alto grado de libertad, explorando opciones no convencionales o inesperadas. La relación entre el “pensamiento divergente” y la creación de imágenes sobre conceptos antagónicos, como “sostenible” e “insostenible” –lemas de la última experiencia– es estrecha. La capacidad de interpretar ideas opuestas, integrarlas en un mismo espacio visual y encontrar puntos de intersección creativos contribuye, incluso, a la “ludificación” o “gamificación” del proceso, puesto que se muestran unas pautas claras y definidas. Además, también permite comparar activa y constructivamente el trabajo entre compañeros y compañeras, generando comunidad. De hecho, en la experiencia real de presentarse a concurso cabía la posibilidad de hacerlo en grupo, como también existe en el caso de la realización de los Trabajos final de Grado de manera conjunta.

Fruto de nuestra experiencia, al enfrentarse a conceptos contrarios, el “pensamiento divergente” permite considerar enfoques simbólicos, metafóricos o abstractos, generando imágenes que pueden transmitir de manera operativa las tensiones entre dichos conceptos. Cabe destacar que no existía limitación a dicha actividad creativa, pudiendo incluir diversas técnicas, así como elementos exclusivamente tipográficos o mixturas de todo lo anterior. En definitiva, la experiencia docente llevada a cabo indaga, además de en los aspectos técnicos y tecnológicos, en las formas innovadoras de comunicar mensajes complejos mediante imágenes que sintetizan estas dualidades.

Figura 6

Panóramica del trabajo de montaje de la exposición en el MuVIM, Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad de Valencia en 2022.



Fuente: MAKMA.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El ejercicio demostró ser efectivo para estimular la creatividad de los estudiantes del Grado en Bellas Artes, concretamente en esta asignatura de carácter obligatorio. Los objetivos prestaron atención, además, a las realidades psicopedagógicas del alumnado, en la línea de innovación y mejora educativa impulsada por la propia Universidad. Se consideró tener en cuenta las motivaciones más comunes de los bloqueos creativos en las artes visuales, especialmente los que afectan al planteamiento de la obra así como aquellas en las que interfiere algún bloqueo de tipo emocional. Además, el trabajo colaborativo potenció el intercambio de ideas y el enriquecimiento mutuo, elementos cruciales en el proceso artístico, fruto del debate previo y evaluación posterior. La implementación de este tipo de ejercicios en la metodología de proyectos proporciona herramientas para enfrentar desafíos complejos de manera innovadora.

Hay que resaltar que el proyecto contó con acciones fuera del aula, fundamentalmente visitas a museos, la propia exposición para los resultados seleccionados por un jurado profesional, así como una actividad final que en la pasada edición corrió a cargo de Pep Carrió mediante una conferencia titulada *¿Con qué objeto? Poéticas de la creación* que tuvo lugar el pasado mes de abril, seguido de un debate abierto en el que participaron el propio Carrió, junto al director de MAKMA, Salvador Torres y el catedrático de Sociología en la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universitat de València (UV), Antonio Ariño.

El proyecto concluyó con resultados positivos, también en su perspectiva de transferencia a la sociedad. La tarea no se limitó a un trabajo que promueve la creatividad entre el colectivo de estudiantes de arte, sino que también integra elementos clave de la innovación educativa que pueden ser aplicados de manera continua a largo plazo y en otras áreas. En definitiva, este ejercicio probó de manera práctica como el objetivo pedagógico planteado de que cuánto más alejadas o distantes sean las combinaciones de dos elementos, más original será el resultado. Además, también se subrayó la importancia de un planteamiento educativo que conecte la práctica artística con el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la reflexión sobre el entorno cultural y social, siempre remarcando significativamente lo experiencial.

Figura 7

Panóramica del trabajo de montaje de la exposición en el MuVIM, Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad de Valencia en 2022.



Fuente: MAKMA.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Briz Reyes, M. (2017). *Estudio de los bloqueos creativos en artistas visuales* [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/90558>
- Esquivias Serrano, M. T. (2004). *Creatividad: Definiciones, antecedentes y aportaciones*. *Revista Digital Universitaria*, 5(1) <https://www.ru.tic.unam.mx/handle/123456789/693>
- González Araneda, S. (2022). “La imagen no enseña nada”: Notas sobre el problema del conocimiento en la teoría sartreana de lo imaginario. *Revista Latinoamericana De Filosofía*, 48(1), 7–28. <https://doi.org/10.36446/rlf2022245>
- Guilford, J. P. *et al.* (1983). *Creatividad y Educación*. Ediciones Paidós.
- Marina, J. A. (1993). *Teoría de la inteligencia creadora*. Anagrama.
- Mednick, S. A. (1968). The Remote Associated Test. *The Journal of Creative Behavior*, 2 (2), pp. 213-214.
- Román de la Calle. (1975). Reseña de *Diseño y comunicación visual* de Bruno Munari. *Teorema: Revista internacional de filosofía*, 5(2), 308-311.
- Romo Santos, M. (1984). Estudio diferencial del pensamiento creador en los campos simbólico, semántico y figurativo. *Estudios de Psicología = Studies in Psychology*, 18, pp. 81-99. <https://doi.org/10.1080/02109395.1984.1080040>
- Sartre, J.-P. (2006). *La imaginación* (C. Dragonetti, Trad.). Edhasa. (Obra original publicada en 1940).
- Villamizar Acevedo, G. (2016). La Creatividad desde la Perspectiva de Estudiantes Universitarios. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 10(2). <https://doi.org/10.15366/reice2012.10.2.014>

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, ESTRÉS, ANSIEDAD Y DEPRESIÓN: FORMANDO A FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DEL JUEGO Y EL TELÉFONO MÓVIL

Gracia Cristina Villodres

gcvillodres@ugr.es <https://orcid.org/0000-0002-8304-5719>

Universidad de Granada (España)

RESUMEN

Introducción: Este trabajo se centra en la adaptación del videojuego *Among Us* al aula de educación física, explorando su potencial para facilitar la inclusión de *exergames* en el proceso educativo. Investigaciones han mostrado que los videojuegos activos y la gamificación pueden aumentar la motivación de los estudiantes y mejorar sus habilidades motoras. Metodología: La actividad se llevó a cabo con 30 alumnos del Grado de Educación Primaria en la Universidad de Granada. Durante 1 hora y 30 minutos, los estudiantes asumieron roles de "impostores" o "campesinos" en una versión adaptada del videojuego. Las pruebas físicas, como salto horizontal, dinamometría, peso y talla (mediante bioimpedancia) y flexibilidad, estaban distribuidas por diversas áreas del pabellón. Los "campesinos" debían completar las pruebas y detectar a los "impostores", quienes "eliminaban" a los jugadores mediante palmadas en el hombro. Resultados: Los resultados mostraron un alto nivel de participación y disfrute, así como un compromiso significativo con las tareas. El uso de dispositivos móviles y códigos QR facilitó la comprensión de las pruebas, permitiendo a los estudiantes familiarizarse con herramientas de evaluación que emplearán en su futura práctica docente. Discusión: La inclusión de videojuegos y tecnologías interactivas en educación física enriquece la experiencia de aprendizaje, aunque es fundamental gestionar los desafíos de distracción y desigualdad de acceso. En conclusión, esta estrategia lúdica puede ser eficaz para motivar a los estudiantes y promover la actividad física y el aprendizaje significativo.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Integración del teléfono móvil en el aula de educación física

La integración del teléfono móvil en la educación física presenta tanto oportunidades como desafíos significativos. Aunque hay un interés creciente entre los docentes por incorporar estas tecnologías en el aula (Brazuelo-Grund et al., 2017), su uso efectivo sigue siendo limitado (Díez-Barahona, 2018). Los dispositivos móviles ofrecen ventajas como el acceso a internet, herramientas educativas y una mayor motivación del alumnado. Sin embargo, existen barreras que obstaculizan su implementación, como la falta de infraestructura, normativas diversas y la necesidad de capacitación docente (González et al., 2018).

El *mobile learning* se presenta como una alternativa prometedora para la fase activa del aprendizaje en educación física (Díez-Barahona, 2020). Sin embargo, su implementación requiere superar retos legales, éticos y pedagógicos, así como promover el intercambio de experiencias entre docentes (González et al., 2018; Díez-Barahona, 2020). A pesar de estos desafíos, la tecnología móvil tiene un potencial significativo para mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la promoción de la actividad física. Estudios han mostrado que los dispositivos móviles pueden aumentar eficazmente los niveles de actividad física (Fanning et al., 2012) y proporcionar herramientas de evaluación válidas (Monroe et al., 2015).

Las aplicaciones móviles pueden respaldar diversos aspectos de la educación física, como la motivación, la retroalimentación y la

orientación (Gibbone et al., 2014; Yu et al., 2018). Además, permiten el monitoreo de parámetros de aptitud física, el seguimiento GPS y la prevención de lesiones (Stoicescu y Stănescu, 2015). Sin embargo, a pesar de los beneficios reconocidos, continúan existiendo desafíos en la implementación de la tecnología móvil en las aulas de educación física (González et al., 2018; Díez-Barahona, 2020). Para maximizar el potencial del aprendizaje móvil en este ámbito, los educadores deben considerar las implicaciones legales y éticas, planificar las intervenciones cuidadosamente y centrarse en los aspectos pedagógicos (González et al., 2018; Díez-Barahona, 2020).

En general, la integración del teléfono móvil en la educación física no solo ofrece oportunidades para la innovación, sino que también apoya tanto las fases de enseñanza tradicionales como las experiencias de aprendizaje activo y cinético (Díez-Barahona, 2020).

1.2. Adaptación del videojuego *Among Us* al aula de educación física

La incorporación de *exergames* en el aula de educación física puede ser un desafío inicial, ya que muchos educadores enfrentan dificultades relacionadas con la falta de formación en tecnologías interactivas y los elevados costos del equipo necesario (Conde-Cortabitarte et al., 2020). Sin embargo, una alternativa viable es adaptar videojuegos populares a juegos tradicionales en el aula, permitiendo una integración progresiva que facilite la transición hacia el uso de tecnologías más avanzadas en la misma. Esta adaptación no solo reduce las barreras iniciales, sino que también aprovecha la familiaridad de los estudiantes con los videojuegos

para incrementar su motivación y disfrute en las actividades físicas (Gómez-Gonzalvo et al., 2018).

En este contexto, videojuegos como *Fortnite* ya han sido adaptados para trabajar contenidos curriculares en educación física, promoviendo el disfrute de los estudiantes al tiempo que se abordan comportamientos como la prevención de conductas violentas (Arufe-Giráldez, 2019). Siguiendo esta línea de adaptaciones, *Among Us*, un juego de estrategia social que ha ganado popularidad mundial se presenta como una oportunidad interesante para esta transición. Aunque no es un *exergame* como tal, sus elementos de cooperación, competencia y resolución de problemas pueden ser adaptados para fomentar el trabajo en equipo y el movimiento físico en educación física. A través de su adaptación, es posible recrear dinámicas similares en el aula mediante actividades como carreras de relevos, búsqueda de pistas o desafíos físicos que representen las tareas del juego. De esta manera, se mantiene la esencia lúdica del videojuego mientras se promueve la actividad física (González-González, 2020).

Este enfoque gradual permite que los docentes implementen innovaciones tecnológicas en el aula de EF sin la necesidad de una inversión considerable en infraestructura o una curva de aprendizaje pronunciada. La gamificación, apoyada en videojuegos populares, facilita una experiencia inclusiva y accesible para los estudiantes, promoviendo tanto el desarrollo de habilidades motoras como el aprendizaje significativo (Rodríguez-Parra et al., 2020). Así, la adaptación de *Among Us* al aula de educación física puede ser un primer paso efectivo en la

integración de *exergames*, permitiendo a los docentes explorar las potencialidades de los videojuegos como herramientas pedagógicas sin la necesidad de una inmersión total en tecnologías complejas desde el inicio.

1.3. Objetivo

En consecuencia, el objetivo del presente escrito es exponer una experiencia didáctica dirigida a formar a futuros docentes en la evaluación de la condición física y la salud mental a través del juego *Among Us* y el uso del teléfono móvil en el aula de educación física.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

El estudio contó con la participación de 30 estudiantes matriculados en la asignatura "Enseñanza de la Educación Física en Educación Primaria" del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada. Los participantes, futuros docentes, fueron seleccionados de manera intencional debido a su vinculación directa con los contenidos de la asignatura, que contienen la necesidad de aprendizaje de evaluación de la salud física y mental de su futuro alumnado.

El grupo estaba compuesto por estudiantes de entre 20 y 25 años, formado tanto por hombres como mujeres. Todos los participantes habían cursado asignaturas previas relacionadas con la didáctica de la educación primaria, lo que aseguraba un nivel básico de conocimiento sobre las dinámicas de enseñanza y aprendizaje en general. Además, los estudiantes participaron de forma voluntaria y dieron su consentimiento

informado para poder aprender a realizar evaluaciones a través de su propia evaluación mediante la realización de pruebas. De esta manera, se tomaron medidas para garantizar la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes, siguiendo las directrices éticas establecidas por la Universidad de Granada para la realización de estudios en el ámbito educativo.

2.2. Procedimiento

La actividad se llevó a cabo durante 1 hora y 30 minutos en el pabellón universitario de Cartuja, utilizando una adaptación del popular videojuego *Among Us* al contexto de la educación física. Los 30 estudiantes participaron en el juego con un enfoque cooperativo, dividido en dos roles: "impostores" y "campesinos", recreando la mecánica del juego original en un formato físico. La adaptación buscaba fomentar la interacción, la actividad física y la resolución de problemas en un entorno dinámico y lúdico. La inclusión del teléfono móvil en el aula, solo se utilizó para la lectura de *QR* que llevaban al alumnado a la realización de las pruebas que se realizaban en el espacio presencial, y el resultado de esta se registraba en el teléfono. Los *QR* llevaban a Formularios Google, en el que cada uno se exponía una prueba diferente, donde se exponía su explicación con texto e imágenes, así como la posibilidad de registro de resultados de estas.

3. RESULTADOS

3.1. Desarrollo de la experiencia didáctica

El objetivo del juego era completar una serie de tareas distribuidas por el pabellón mientras se evitaba ser "eliminado" por los impostores. Los estudiantes asumieron el rol de campesinos, quienes debían trabajar en equipo para cumplir las tareas sin ser detectados. A su vez, los impostores se mezclaban con el grupo, simulando realizar las mismas tareas, pero con la misión secreta de "eliminar" a los campesinos sin ser descubiertos.

En esta adaptación del juego *Among Us* al aula de educación física, los "impostores" eliminaban a los "campesinos" dando dos suaves palmadas en el hombro del campesino seleccionado. Una vez "eliminado", el campesino debía quedarse sentado en el lugar donde fue eliminado, esperando a que algún compañero lo descubriera. Cuando otro campesino lo veía, ambos debían dirigirse juntos a activar la alarma en el centro del pabellón, iniciando el proceso de debate para identificar a los impostores, emulando el sistema de reuniones de emergencia del juego original. La votación se realizaba cuando un estudiante sospechaba que un compañero era impostor, y en este caso, se detenía temporalmente la actividad física para debatir y tomar una decisión colectiva. Antes de reanudar el juego, el campesino eliminado debía ponerse un peto que lo distinguía como alguien que había sido eliminado previamente, marcando así su situación en el juego.

El objetivo de los impostores era "eliminar" a todos los campesinos o evitar ser descubiertos antes de que se completaran todas las tareas. En cambio, el objetivo de los campesinos era identificar a los impostores y completar todas las tareas físicas asignadas.

Durante el transcurso del juego, los estudiantes se enfrentaron a una serie de pruebas. Estas estaban distribuidas por todo el pabellón, incluyendo áreas como los vestuarios, la sala de material, los baños, las escaleras y el propio pabellón, creando diferentes zonas y evitando que se jugara únicamente en un espacio abierto, lo que añadía más dinamismo y estrategia al juego. Estas pruebas estaban organizadas en diferentes estaciones, y cada una de ellas requería ser completada para avanzar en el juego.

Tanto los impostores como los campesinos tenían la obligación de realizar todas las tareas, y los impostores no podían eliminar a todos los campesinos hasta que cada uno de ellos hubiera completado sus pruebas. Esto obligaba a los impostores a gestionar cuidadosamente las eliminaciones, asegurándose de que todos los impostores hubieran completado sus tareas antes de que todos los campesinos fueran eliminados. Mientras tanto, el objetivo de los campesinos era superar todas las pruebas distribuidas y desenmascarar a los cinco impostores antes de que fueran eliminados por completo.

En este caso, en lugar de acceder directamente a las instrucciones de las pruebas, los estudiantes debían escanear códigos *QR* ubicados en cada estación utilizando sus teléfonos móviles, lo que les proporcionaba información sobre la tarea a realizar. Esta dinámica añadía un componente tecnológico e interactivo, vinculando el uso del móvil al proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula de educación física, algo que también fue clave en la evaluación de su condición física y emocional.

Las estaciones se centraban en evaluar tanto la condición física como la salud mental, siguiendo la batería de pruebas *Alpha Fitness* para garantizar que los futuros docentes adquirieran conocimientos prácticos en la evaluación de la condición física infantil. Además, una de las estaciones estaba dedicada a evaluar la salud mental mediante el cuestionario DASS-21. A continuación, se detallan las estaciones:

- Estación 1: Fuerza de tren inferior. Salto horizontal

En esta estación, los estudiantes debían realizar el salto horizontal o salto de longitud sin carrera. El objetivo de esta prueba es medir la fuerza de tren inferior. Para realizarla, los participantes debían colocarse detrás de una línea de partida con los pies paralelos y separados al ancho de las caderas. A la señal, los estudiantes saltaban hacia adelante con ambos pies al mismo tiempo, intentando cubrir la mayor distancia posible. La medida se tomaba desde la línea de partida hasta la parte más cercana del cuerpo que tocara el suelo al aterrizar, generalmente los talones. Esta prueba, parte de la batería *Alpha Fitness*, es fundamental para evaluar la fuerza de los niños en edad escolar y su fuerza de tren inferior.

- Estación 2: Fuerza de tren superior. Dinamometría

En esta estación, los estudiantes utilizaban un dinamómetro de mano para medir la fuerza de agarre, una excelente indicación de la fuerza general del tren superior. Los estudiantes debían sostener el dinamómetro con la mano dominante y, después, la no dominante, manteniendo el brazo extendido hacia abajo, sin que tocara el cuerpo, y apretar con la mayor fuerza posible. El dinamómetro registraba la fuerza

en kilogramos. La dinamometría es una prueba comúnmente utilizada en la batería *Alpha Fitness* para evaluar la fuerza muscular en escolares y es útil para que los futuros docentes aprendan a monitorear el desarrollo de la fuerza en los niños.

- Estación 3: Índice de Masa Corporal. Peso y talla

En esta estación, los estudiantes aprendían a medir el peso y la talla, dos parámetros fundamentales para calcular el índice de masa corporal (IMC), una de las medidas más comunes para evaluar el estado nutricional de los niños. Los estudiantes pudieron aprender a utilizar un dispositivo de bioimpedancia para medir el peso con precisión y un tallímetro para medir la altura. Estos se pesaban en el dispositivo de bioimpedancia y luego se medían utilizando el tallímetro, asegurándose de que estuvieran de pie, con la espalda recta y los pies juntos. Con los datos obtenidos, se calculaba el IMC (kg/m^2), lo que les permitía comprender cómo interpretar esta medida en relación con la salud física y el crecimiento infantil. Esta estación es crucial para que los futuros docentes desarrollen habilidades en la evaluación del crecimiento y el estado nutricional de sus alumnos.

- Estación 4: Flexibilidad

En esta estación, los estudiantes realizaban la prueba de *flexibilidad sit and reach*, también incluida en la batería *Alpha Fitness*. Para esta prueba, los participantes se sentaban en el suelo con las piernas completamente extendidas y los pies apoyados contra una caja. Con las manos juntas y los brazos estirados hacia adelante, los estudiantes

debían inclinarse lo más posible sin doblar las rodillas e intentar alcanzar con las manos una marca en la caja. La flexibilidad de la parte baja de la espalda y los isquiotibiales se mide en centímetros, y es una habilidad física clave para que los futuros docentes evalúen en escolares, ya que contribuye a una postura saludable y la prevención de lesiones.

- Estación 5: Estrés, ansiedad y depresión. Test DASS-21

Una de las principales innovaciones en esta adaptación fue la inclusión del test DASS-21, una escala que mide los niveles de estrés, ansiedad y depresión de manera autoadministrada. Los estudiantes accedían a esta prueba a través de los códigos *QR*, y debían completarlo en medio del desarrollo del juego. La evaluación psicológica estaba integrada como parte de las "tareas" que los campesinos e impostores debían completar para ganar el juego, fomentando una reflexión sobre su propio bienestar mental mientras participaban en una actividad física intensa. Este enfoque permitía una evaluación en tiempo real de su estado emocional, además de proporcionar datos relevantes para el estudio principal sobre la relación entre la actividad física, el estrés, la ansiedad y la depresión.

En general, este enfoque integraba el uso de la tecnología móvil y la gamificación para fomentar tanto el ejercicio físico como la evaluación emocional de los estudiantes, creando una experiencia educativa innovadora y dinámica. Además de mejorar las habilidades motoras, el juego promovía la comunicación, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, habilidades esenciales para futuros docentes. La combinación de pruebas físicas con la evaluación de estrés, ansiedad y

depresión a través de códigos *QR* vinculaba los componentes físico y mental, contribuyendo al desarrollo integral de los participantes.

Al finalizar la actividad, se llevó a cabo una sesión de reflexión en la que los estudiantes discutieron sus impresiones sobre la dinámica del juego, el uso de tecnologías móviles y cómo la actividad física afecta al bienestar mental. Esta discusión sirvió como una oportunidad para que los futuros docentes reflexionaran sobre el impacto del uso de juegos populares y tecnología en el aula de educación física, así como su propio aprendizaje y desarrollo personal.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La inclusión de dispositivos móviles en el aula ofrece tanto ventajas como desventajas significativas. Por un lado, permite a los estudiantes acceder a recursos digitales y materiales educativos en tiempo real, enriqueciendo su aprendizaje con elementos multimedia y herramientas interactivas. Esta inmediatez facilita la participación activa de los alumnos, que pueden hacerse responsables de su aprendizaje a través de actividades que incorporan códigos *QR* para acceder a información y evaluaciones. Además, los dispositivos móviles permiten a los docentes adaptar el contenido a las necesidades específicas de los estudiantes, brindando flexibilidad en la enseñanza. Sin embargo, esta integración también presenta desafíos. La posibilidad de distracciones es alta en estas edades, ya que los alumnos pueden utilizar sus dispositivos para actividades no relacionadas con el aprendizaje, lo que podría afectar su concentración y rendimiento. Por último, es importante considerar que

no todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos móviles, lo que podría crear desigualdades en la participación y el aprendizaje.

Por otro lado, la adaptación de videojuegos como *Among Us* al aula de educación física presenta un enfoque innovador que puede enriquecer la experiencia educativa. Entre las ventajas de este tipo de adaptación se encuentra la incentivación a la actividad física, ya que convierte el ejercicio en un juego atractivo, lo que es particularmente beneficioso para combatir la inactividad entre los estudiantes. Además, fomenta el trabajo en equipo y la cooperación, ya que los "campesinos" deben colaborar para identificar a los "impostores", promoviendo habilidades sociales y de comunicación. La inclusión de pruebas físicas y tareas en el contexto del juego también contribuye a un aprendizaje más significativo, conectando la teoría con la práctica. Sin embargo, la implementación de un videojuego popular en el aula puede ser compleja. La planificación cuidadosa es fundamental para asegurar que se cumplan los objetivos de aprendizaje y evitar la confusión entre los estudiantes, quienes podrían no estar familiarizados con las reglas del juego. Asimismo, las actividades lúdicas pueden consumir tiempo que podría utilizarse para otros aspectos del currículo, lo que puede limitar la cobertura de contenido.

Por último, aprender sobre la evaluación de la condición física y la salud mental a través de métodos prácticos y lúdicos puede ofrecer a los futuros docentes beneficios considerables. Este enfoque práctico proporciona a los estudiantes experiencias aplicadas que los preparan mejor para su futura carrera, ya que les permite desarrollar habilidades

en la evaluación de la condición física y la salud mental. Las actividades lúdicas, como las pruebas realizadas durante la sesión, aumentan la motivación de los estudiantes y facilitan la retención del conocimiento sobre cómo realizar evaluaciones adecuadas. Sin embargo, es esencial reconocer algunas desventajas. La naturaleza lúdica de las actividades puede dar lugar a incongruencias en los resultados de las evaluaciones si los estudiantes no toman en serio las pruebas. Además, la organización de múltiples estaciones y la gestión de grupos pueden ser desafiantes, requiriendo un tiempo significativo para la preparación y supervisión. Por último, aunque se introducen diversas pruebas, el tiempo y los recursos pueden limitar la profundidad de la evaluación y el aprendizaje sobre la salud mental, especialmente en el contexto de la educación física.

En conclusión, la integración de dispositivos móviles, la adaptación de videojuegos como *Among Us* y el enfoque práctico para aprender sobre la evaluación de la condición física y la salud mental presentan tanto ventajas significativas como desventajas que deben ser consideradas cuidadosamente. La implementación efectiva de estas estrategias puede contribuir a un aprendizaje más dinámico y significativo, siempre que se aborden adecuadamente los desafíos y limitaciones que surgen en el proceso educativo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arufe-Giráldez, V. (2019). Fortnite EF, un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física: Propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fortnite. *Sportis*, 5(2), 323-350.
- Brazuelo-Grund, F., Gallego-Gil, D. J. y Cacheiro-González, M. L. (2017). Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el

- aula. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17, (52).
<https://revistas.um.es/red/article/view/282201>
- Conde-Cortabitarte, I., Rodríguez-Hoyos, C. y Calvo-Salvador, A. (2020). Potencialidades y límites educativos de los videojuegos activos: una investigación basada en entrevistas a docentes de Educación Física. *Cultura, ciencia y deporte*, 15(43), 43-52.
- Díez-Barahona, J. (2018). Mejorar el aprendizaje en acción integrando mobile learning en la educación física. *Tándem: Didáctica de la educación física*. <http://hdl.handle.net/11162/178443>
- Díez-Barahona, J. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 37. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.68851>
- Fanning, J.T., Mullen, S.P. y McAuley, E. (2012). Increasing Physical Activity With Mobile Devices: A Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 14. <https://doi.org/10.2196/jmir.2171>
- Gibbone, A., Perez, S.L. y Virgilio, S.J. (2014). Using Mobile Devices in Physical Education to Enhance Learning and Physical Activity for At-Risk Girls. *Strategies*, 27, 13 - 17. <https://doi.org/10.1080/08924562.2014.917998>
- Gómez-Gonzalvo, F., Molina-Alventosa, P. y Devís, J. D. (2018). Los videojuegos como materiales curriculares: una aproximación a su uso en Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (34), 305-310. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V0I34.63440>
- González, L. E. Q., Jiménez, F. J. y Moreira, M. A. (2018). Claves para la integración y el uso didáctico de los dispositivos móviles en las clases de Educación Física. *Acción motriz*, 20(1), 17-26.
- González-González, C. S. (2020, December). A case of gamification in virtual environments with RV/RA. In *2020 X International Conference*

on *Virtual Campus (JICV)* (pp. 1-3). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/JICV51605.2020.9375816>

Monroe, C.M., Thompson, D.L., Bassett, D., Fitzhugh, E.C. y Raynor, H.A. (2015). Usability of Mobile Phones in Physical Activity-Related Research: A Systematic Review. *American Journal of Health Education*, 46, 196 - 206. <https://doi.org/10.1080/19325037.2015.1044141>

Rodríguez-Parra, J.T., Bermejo-Palomares, J.A. y García-Lázaro, D. (2020). Aplicación de la gamificación en la mejora de las habilidades motoras básicas en el aula de educación física. *Revista Española de Educación Física y Deportes*. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi427.865>

Stoicescu, M. y Stănescu, M.I. (2015). Using mobile phone technology to enhance physical education efficiency. *11th International Conference eLearning and Software for Education*. <https://doi.org/10.12753/2066-026x-15-238>

Yu, H., Kulinna, P.H. y Lorenz, K.A. (2018). An Integration of Mobile Applications into Physical Education Programs. *Strategies*, 31, 13 - 19. <https://doi.org/10.1080/08924562.2018.1442275>

TRANSFORMANDO EL APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS: CANVA COMO HERRAMIENTA INNOVADORA PARA LA CREACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS VISUALMENTE ATRACTIVOS

Sandra Espinosa Tapia

sandraespinosa100@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2697-8897>

Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador)

José Romero Saritama

jmromero@utpl.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-5100-2570>

Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador)

Antonio Palacios Rodríguez

aapalacios@uma.es <https://orcid.org/0000-0002-0689-6317>

Universidad de Málaga (España)

RESUMEN

En el contexto educativo actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Canva, una plataforma de diseño gráfico en línea creada en el año 2013 ha ganado popularidad entre profesores y estudiantes universitarios debido a su potenciabilidad didáctica. El presente estudio ofrece un análisis teórico sobre el impacto de Canva en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias biológicas, centrándose en las diversas aplicaciones que esta plataforma puede ofrecer a la educación universitaria en las ciencias, pero específicamente en lo que concierne a la biología. La metodología consistió en una revisión bibliográfica en Scopus, WoS y Google Scholar, lo que llevó a la organización de diferentes apartados según la información recopilada. Como resultado, se observó que los recursos creados en Canva no solo mejoran la comprensión y retención de conceptos biológicos, sino que también facilitan la creación colaborativa de presentaciones científicas impactantes y promueven la difusión de resultados en las investigaciones. En resumen, Canva emerge como una herramienta de diseño versátil que potencia la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito de las ciencias biológicas,

permitiendo la creación de materiales visuales atractivos para todos los estudiantes. Su accesibilidad y riqueza de recursos la convierten en una opción valiosa para la educación en biología

Palabras clave: Aprendizaje activo, Innovación educativa, Tecnología visual, TIC.

1. INTRODUCCIÓN

Las ciencias biológicas y sus disciplinas exploran una amplia variedad de temas que van desde la estructura y función de organismos individuales hasta la interacción de los seres vivos con su entorno y la evolución de la vida en la Tierra. No obstante, muchos estudiantes presentan dificultades para entender el material explicado por el profesor (Rismawati y Khairiati, 2020) pues la dificultad en la comprensión de explicaciones verbales o de texto únicamente, puede afectar en gran medida la efectividad del aprendizaje (Rahma y Delsina, 2019).

En muchos casos, las asignaturas de las ciencias biológicas han sido consideradas por los estudiantes como complicadas (Fauzi & Fariantika, 2018), debido a varios factores que involucran: conceptos abstractos, estrategias de enseñanza, actitudes de los estudiantes, concentración y falta de recursos de aprendizaje (Etobro y Fabinu, 2017; Ichsan y Mulyani, 2018). A razón de esto, los estudiantes tienden a memorizar información en lugar de aplicar métodos de estudio comprensivo (Lukitasari, et al., 2019).

Según Muspikawijaya et al., (2017) situaciones como: estrategias de aprendizaje centradas en el docente, baja intensidad del aprendizaje, desmotivación estudiantil y escaso apoyo para la infraestructura de

aprendizaje, hacen necesario el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) dentro del proceso educativo en el aula (Cabero-Almenara, 2020; Guruh et al., 2022). En este marco, la educación y comunicación visual, permiten a educadores y estudiantes representar los conceptos biológicos de forma gráfica. Sin embargo, y a pesar de encontrarnos en la era del Internet, la enseñanza en el aula sigue limitada a presentaciones como diapositivas o videos (Li, 2022).

Si nosotros imaginamos el estudio de la estructura celular en Biología, leer acerca de sus componentes es una cosa. Por otra parte, contar con una imagen dinámica o tridimensional de la célula brinda una comprensión más clara y duradera (Romero-Saritama et al., 2023). Este tipo de representación visual permite a los estudiantes identificar cómo interactúan las partes de una célula de forma armónica fomentando una comprensión más profunda. Por lo tanto, la Educación Visual (EV) no solo podría ayudar a comprender conceptos abstractos, sino que también conecta estos conceptos de forma realista. Por ejemplo, en Biología, fenómenos como la fotosíntesis o la cadena alimentaria no solo son procesos naturales, sino que tienen aplicaciones directas en la vida cotidiana.

Asimismo, la EV no solo implica consumir información visual, sino también su creación. Los estudiantes pueden desarrollar habilidades creativas al diseñar gráficos, infografías y presentaciones que representen conceptos biológicos, involucrándolos activamente en el proceso de aprendizaje y desarrollando de manera clara la imaginación y la improvisación (Murillo Ligorred y Revilla Carrasco, 2019).

Dentro de los estilos de aprendizaje, algunos estudiantes aprenden mejor a través de la lectura, mientras que otros son aprendices visuales que requieren imágenes y gráficos para comprender completamente un concepto. La EV ofrece una oportunidad para llegar a todos los estudiantes, independientemente de su estilo de aprendizaje preferido. Esto es fundamental, ya que el uso de medios de aprendizaje no óptimos puede provocar una baja motivación en los estudiantes (Efendi et al., 2023).

Las herramientas tecnológicas que pueden apoyar la educación visual y la creación de contenidos basados en la web incluyen a Canva (<https://www.canva.com>); una plataforma en línea que ofrece una amplia gama de recursos para diseñar y crear visualmente diversos elementos, desde tarjetas, infografías, logos, videos y presentaciones, hasta páginas web, sin necesidad de ser un profesional en diseño gráfico. Canva, al brindar acceso a más de un millón de imágenes, fotografías, gráficos y fuentes (Christiana y Anwar, 2021), se ha vuelto cada vez más popular en la educación (Ilham et al, 2022; Saputra et al., 2022), revolucionando la forma en que se crean y utilizan recursos visuales en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas.

Tomando en consideración lo expuesto anteriormente, en el presente trabajo se realiza un análisis experiencial y teórico, respecto a cómo Canva se ha integrado en la educación en ciencias biológicas, teniendo como objetivos los siguientes:

- Analizar la integración de Canva en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas.
- Explorar el rol de Canva como recurso didáctico atractivo en ciencias biológicas.
- Resaltar el impacto de Canva en la colaboración y comunicación en la investigación científica.
- Destacar consideraciones éticas y de accesibilidad en el uso de Canva en la educación.

2. MÉTODO

En esta investigación se realizó una revisión de la literatura desde un enfoque cualitativo, donde no se pretende explicar, predecir o controlar hechos, sino comprender desde una dimensión subjetiva el uso de Canva en la educación de las ciencias biológicas. Para ello, se realizó la recolección y análisis de datos para generar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Sánchez Flores, 2019). La búsqueda de estudios se llevó a cabo en bases de datos académicas como Google Scholar, Scopus y WoS, seleccionando estudios relevantes publicados en los últimos diez años. Estos estudios fueron evaluados críticamente utilizando la metodología de Kitchenham y Charters (2007) y sintetizados mediante un análisis temático, permitiendo identificar patrones comunes, divergencias y áreas de investigación futura.

3. RESULTADOS

3.1. Canva como un recurso didáctico

El panorama educativo actual dispone de herramientas tecnológicas en la web, las cuales desempeñan un papel crucial en la motivación y

rendimiento de los estudiantes dentro y fuera del aula. Es esencial que los profesores presten atención a las ilustraciones y recursos didácticos que produzcan mejores resultados (Mudinillah y Rizaldi, 2021).

Con su diversidad de diseños y recursos, Canva permite adoptar un enfoque de aprendizaje más innovador y motivador (Saputra et al., 2022) debido a que la simplicidad de uso se centra en el contenido y la creatividad en lugar de la complejidad técnica. Además, Canva asiste a los educadores en el ahorro de tiempo en la planificación y creación de materiales de aprendizaje para su implementación en el aula (Mudinillah y Rizaldi, 2021). Por lo tanto, los educadores pueden aprovechar Canva para diseñar experiencias de aprendizaje enriquecedoras y adaptadas a las necesidades de los estudiantes, fortaleciendo así el proceso educativo, especialmente en el ámbito de las ciencias biológicas. Algunos ejemplos de recursos se muestran en la figura 1.

Figura 1

Ejemplos de recursos didácticos que se pueden crear en Canva y descargar en varios formatos para uso docente.



Fuente: Los autores

Adicionalmente, Canva se presenta como una plataforma de fácil interacción desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. Además, las creaciones en Canva pueden descargarse fácilmente y ser mostradas en diversas aplicaciones, como PowerPoint (Mahmudah y Pustikaningsih, 2019), así como compartirse en redes sociales.

Diversas investigaciones han empleado Canva en varios contextos, como la creación de materiales educativos para la enseñanza de los idiomas: árabe (Mudinillah & Rizaldi, 2021), inglés (Christiana y Anwar, 2021); y como apoyo en la escritura creativa (Jumami, 2021; Saputra et al., 2022). Estos estudios destacan que Canva, como medio visual,

potencia la creatividad y motivación de los estudiantes durante las clases, generando un impacto positivo en el rendimiento académico (Susilawati & Chairunnisa, 2019). No obstante, Smaldino et al. (2015) proporciona una perspectiva más amplia sobre las alternativas relacionadas al uso de elementos y recursos visuales en el aula, incluyendo a Canva; esto considera la conceptualización de ideas, la motivación de los estudiantes, la atención directa, la repetición de información, la activación de conocimientos previos y el aprendizaje efectivo.

3.1.1. Impacto en la comprensión de conceptos biológicos

La investigación educativa ha demostrado consistentemente que el uso de infografías en la enseñanza de las ciencias biológicas mejora la comprensión de los estudiantes (Muñoz García, 2014). Si consideramos a la infografía como una ilustración que contiene texto combinado con diferentes elementos gráficos, imágenes y diagramas que comunican un tema de forma rápida y sencilla, Canva con sus diversos diseños nos permite simplificar conceptos biológicos complejos al desglosarlos en elementos visuales. Esto no solo facilita la comprensión inicial, sino que también promueve la retención a largo plazo de información por parte de los estudiantes de un tema que se propone analizar. Por ejemplo, al utilizar un diagrama de una cadena alimentaria en un ecosistema, los estudiantes pueden comprender cómo la energía fluye a través de los niveles tróficos y cómo los cambios en una población pueden afectar a otras. Este tipo de visualización proporciona no solo la base sólida para la comprensión de conceptos ecológicos y su relevancia para la conservación del medio ambiente, sino que también fomenta la

aplicación de conceptos en situaciones del mundo real. Asimismo, la posibilidad de incorporar ilustraciones, esquemas y diagramas en las infografías de Canva hace que la representación visual de datos sea particularmente efectiva en la enseñanza de estadísticas y análisis de datos biológicos. Los estudiantes pueden comprender visualmente la relación entre variables y patrones, lo que facilita su capacidad para realizar análisis críticos y tomar decisiones informadas.

3.1.2. La creatividad y el aprendizaje activo con Canva

En Canva, la creación de recursos visuales como infografías y gráficos puede fomentar la creatividad y el aprendizaje activo de los estudiantes. Al diseñar sus propios recursos aplican la comprensión de conceptos, pensamiento crítico y resolución de problemas. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje y promueve la participación activa en la comprensión de conceptos biológicos. Por ejemplo, en proyectos en los que se les pide a los estudiantes que diseñen una infografía que explique un ciclo biogeoquímico, no solo están sintetizando información, sino que también toman decisiones sobre cómo representarla visualmente. Esto implica la aplicación activa del conocimiento y la consideración de qué elementos visuales serán más efectivos para la comunicación. Los procesos de diseño enriquecen la experiencia de aprendizaje y promueven la participación activa de los estudiantes en la comprensión de conceptos biológicos.

3.2. Diseño de presentaciones y materiales didácticos en Canva

En el emocionante mundo de la enseñanza de las ciencias biológicas, la forma en que se diseñan las presentaciones y los materiales didácticos

juega un papel esencial en la transmisión efectiva del conocimiento. En este contexto, actualmente existen varias herramientas web que permiten generar representaciones visuales con varios diseños, entre estas tenemos; Infogram, Visme, Genially, Creately. No obstante, Canva ha emergido como una herramienta revolucionaria que ha cambiado la forma en que educadores y estudiantes crean y utilizan recursos visuales para enriquecer el proceso de aprendizaje (Efendi et al., 2022).

3.2.1. Presentaciones impactantes en el aula de ciencias biológicas

Actualmente, el uso de las TIC se enfoca no solo en herramientas de apoyo, sino en la capacidad de elaboración de materiales por parte de los autores educativos (Ferrari et al, 2020). La creación de presentaciones efectivas es fundamental para captar la atención de los estudiantes y transmitir información de manera clara. Canva ofrece una amplia variedad de plantillas diseñadas específicamente para el campo de las ciencias biológicas. Estas plantillas no solo son visualmente atractivas sino también funcionales, permitiendo la incorporación de imágenes, gráficos, videos y elementos interactivos. Esta característica enriquece la experiencia de aprendizaje, ya que los educadores pueden utilizar elementos visuales para reforzar conceptos y facilitar la comprensión. Además, la capacidad de agregar elementos interactivos, como cuestionarios integrados o enlaces a recursos externos, fomenta la participación activa de los estudiantes durante las presentaciones.

3.2.2. Canva en la creación de infografías en ciencias biológicas

Si bien, la infografía aparece dentro de un contexto periodístico (Vilaplana, 2019), proporciona una combinación de elementos visuales

que aporta un despliegue gráfico de información (Roney, Menjívar y Morales, 2015). En lo particular, podemos definir a la infografía como una representación visual de información que utiliza gráficos, imágenes y texto para comunicar conceptos complejos de manera clara y de fácil comprensión.

En el campo de las ciencias biológicas, las infografías han emergido como una estrategia pedagógica eficaz y una herramienta de comunicación, debido a al desafío de transmitir conceptos complejos que a menudo tienen barreras de comprensión. Es así como, las infografías creadas con Canva son altamente personalizables, permitiendo a los educadores adaptar el contenido visual a las necesidades específicas de los estudiantes y al nivel de complejidad de sus lecciones. Esto conlleva a una comprensión más profunda y mayor retención de los conceptos biológicos.

3.2.3. Materiales didácticos interactivos y personalizados

Canva permite a los educadores diseñar recursos personalizados que se ajusten a las necesidades de sus estudiantes y a los objetivos de enseñanza. Pueden crear hojas de trabajo, guías de estudio, diagramas, esquemas y otros materiales que refuercen los conceptos biológicos de manera efectiva. La interfaz intuitiva de Canva facilita la creación de materiales didácticos, incluso para aquellos con habilidades de diseño limitadas. Los educadores pueden personalizar plantillas preexistentes o diseñar materiales desde cero de acuerdo con sus preferencias y requisitos específicos. Esta flexibilidad garantiza que los materiales sean adecuados para el nivel de los estudiantes y se ajusten a los objetivos de aprendizaje.

3.2.4. Aprendizaje activo y retroalimentación efectiva

Cada vez es más frecuente el uso de recursos web por los docentes para ayudarse a centrar los procesos de enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes (Sánchez-gómez et al., 2019). Al utilizar Canva para crear recursos didácticos, los educadores pueden incorporar ejercicios interactivos, preguntas de opción múltiple y elementos de arrastrar y soltar para involucrar a los estudiantes de manera más activa en el proceso de aprendizaje. Esto promueve la aplicación y práctica de conceptos, lo que es fundamental en la enseñanza activa de las ciencias biológicas. Además, Canva facilita a los educadores proporcionar retroalimentación efectiva a los estudiantes, especialmente si se está trabajando en tiempo real. Los comentarios y las notas se pueden agregar directamente a los materiales didácticos, facilitan la comunicación de puntos clave y la corrección de errores de manera clara, concisa e instantánea.

3.3. Colaboración y comunicación en proyectos de investigación biológica

La investigación en biología no se trata solo de científicos trabajando de manera aislada; más bien, es un esfuerzo colaborativo que a menudo involucra a expertos de diferentes disciplinas y ubicaciones geográficas. En este contexto, la comunicación efectiva de los resultados y la colaboración son esenciales. Canva permite formar equipos entre varias personas en la creación y diseño de contenidos que forman parte de algún proyecto de investigación biológica, por lo tanto, esta herramienta puede facilitar tanto la colaboración como la comunicación.

3.3.1. Presentaciones y pósteres científicos

Los pósteres científicos y presentaciones son herramientas clave para la comunicación de resultados de investigación entre la comunidad científica y en eventos científicos o académicos. Así, un póster se puede concebir como una presentación visual bajo normas establecidas que resume y comunica de manera concisa la información relevante de una investigación científica. Este tipo de presentaciones generalmente están acompañadas de elementos visuales (Antón et al., 2016). De esta manera, si buscamos captar la atención de los lectores, Canva puede simplificar el proceso de diseño al ofrecer plantillas personalizables y una interfaz fácil de usar. Esta herramienta permite la creación de pósteres científicos visualmente atractivos que destacan los aspectos clave de una investigación, ya sea sobre la migración de aves en América del Norte, la estructura de proteínas en 3D o la estructura celular. La capacidad de incorporar imágenes, gráficos y texto facilita la comunicación de resultados complejos y garantiza que la audiencia comprenda los hallazgos. Además, Canva ofrece una variedad de estilos y diseños para adaptarse a la estética deseada, lo que contribuye a la profesionalidad y presentación impactante de los resultados de investigación.

3.3.2. Colaboración en tiempo real y retroalimentación

Cada vez se incrementa la necesidad de facilitar la colaboración en red de los investigadores en todos los campos del saber (Wang et al, 2019). Es así, como uno de los aspectos más poderosos de Canva es su función de colaboración en tiempo real. Los investigadores y estudiantes pueden trabajar conjuntamente en el diseño de pósteres, gráficos, libros y presentaciones desde diferentes ubicaciones geográficas. Esto es

especialmente beneficioso en proyectos de investigación interdisciplinarios, donde la experiencia de múltiples investigadores puede enriquecer la representación visual de datos biológicos complejos.

La colaboración en tiempo real permite que los autores educativos colaboren en la creación recursos científicos, realicen ediciones y proporcionen retroalimentación instantánea. Esta característica mejora significativamente la eficiencia del proceso de diseño y garantiza que todos los colaboradores estén alineados en la comunicación de resultados.

3.3.3. Impacto en la difusión de resultados

La publicación científica representa una buena manera de dar a conocer los resultados que los investigadores desarrollan (Espinoza, 2019), y hoy en día el papel de la tecnología digital en la difusión del conocimiento en todos los ámbitos es indiscutible (López Alonso y Santillan-García, 2020).

La comunicación de resultados de investigación en biología no solo debe llegar a la comunidad científica, sino también a estudiantes, educadores y público en general. Canva facilita la creación de materiales divulgativos visualmente atractivos, simplificando conceptos biológicos y promoviendo su comprensión. Además, la plataforma permite compartir estos materiales en línea, ampliando el alcance de la investigación y haciendo que sea más accesible e interesante para una audiencia más amplia. Al ofrecer una herramienta que simplifica la comunicación visual de conceptos complejos, Canva contribuye a una difusión más rápida y efectiva de la investigación, siendo útil tanto para

investigadores experimentados como para aquellos que se inician en el campo.

3.4. Consideraciones éticas y accesibilidad

3.4.1. Consideraciones éticas en el uso de recursos visuales en la educación

El comportamiento ético pedagógico “Incluye la comprensión de las responsabilidades, los derechos y las obligaciones durante el proceso de educativo, el conocimiento del posible impacto y las consecuencias de un comportamiento apropiado o inapropiado en el proceso de enseñanza, así como en las consideraciones éticas sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)” (Gómez-Trigueros y Ortega-Sánchez, 2022) (p 151).

El uso de recursos visuales y diseño gráfico en la educación a través de herramientas como Canva presenta cuestiones éticas cruciales que requieren tener cuidado con la percepción de los estudiantes y su comprensión de un tema. Los educadores deben considerar si la representación visual de ciertos conceptos puede ser sesgada o tendenciosa y, en consecuencia, afectar la objetividad del material educativo. Además, el diseño gráfico puede influir en la percepción de la autoridad y credibilidad de la información presentada. Los educadores deben ser conscientes de cómo el diseño de materiales educativos puede dar la impresión de que un concepto es más importante o válido que otro. Por lo tanto, la ética educativa implica la responsabilidad de presentar información de manera justa y equitativa, evitando distorsiones que puedan sesgar la comprensión de los estudiantes.

Otro aspecto ético importante es el respeto por los derechos de autor y la propiedad intelectual. Los educadores y estudiantes deben ser conscientes de las implicaciones legales y éticas de utilizar imágenes, gráficos y otros elementos visuales en sus diseños. Esto implica el uso adecuado de licencias y atribuciones cuando corresponda, así como la promoción de la originalidad y la integridad intelectual.

3.4.2. Abordaje de la accesibilidad en el diseño de contenido educativo con Canva

La accesibilidad es crucial en la educación moderna, especialmente en aulas cada vez más diversas. Es vital que el contenido educativo sea accesible para todos, incluidos estudiantes con discapacidades. Canva, como plataforma de diseño gráfico, ofrece tanto desafíos como oportunidades en este ámbito. Para asegurar la accesibilidad en los materiales educativos creados en Canva, los educadores deben prestar atención a la legibilidad, el contraste y la navegabilidad del contenido. Elegir fuentes claras y colores de alto contraste es fundamental para que el texto y los elementos visuales sean percibidos fácilmente por todos los estudiantes, sin importar sus capacidades visuales. Además, la estructura del contenido debe ser coherente y fácil de navegar, lo cual es especialmente importante en presentaciones y materiales interactivos. Otro aspecto clave es el uso de descripciones alternativas para imágenes y gráficos, permitiendo que estudiantes con discapacidades visuales comprendan el contenido a través de lectores de pantalla. Esto requiere que los educadores agreguen descripciones detalladas a los elementos visuales que incorporen en sus diseños.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso de Canva en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas demuestra ser altamente beneficioso en varios aspectos que a continuación destacaremos (Tabla 1).

Tabla 1

Beneficios del uso de Canva en las ciencias biológicas

Parámetro	Descripción
Potenciación de la educación visual	Creación rápida de recursos visualmente atractivos como infografías, tarjetas educativas, manuales, videos y otros materiales.
Comunicación y divulgación efectiva	Presentación efectiva de resultados de investigaciones y elaboración de pósteres impactantes.
Aprendizaje activo y creativo	Facilita a los estudiantes crear sus propios recursos visuales, lo que mejora la comprensión y la retención de conceptos.
Accesibilidad	Su plataforma intuitiva admite el acceso a diferentes recursos en cualquier momento y lugar donde exista una conexión a internet.

Asimismo, perspectivas futuras del uso de Canva en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias biológicas incluyen varios aspectos a tomar en consideración, tales como la integración de Canva con otras herramientas y plataformas educativas, que permitirá una experiencia de aprendizaje más completa y eficiente. Esto podría incluir la integración con sistemas de gestión del aprendizaje y herramientas de evaluación. Adicionalmente, la creación de una amplia variedad de

recursos educativos en Canva, como simulaciones interactivas y juegos educativos, permitirá una enseñanza más diversa y personalizada en las ciencias biológicas, así como nuevas investigaciones que exploren a fondo el impacto de la educación visual en el rendimiento de los estudiantes y en su comprensión de conceptos biológicos.

El uso de las herramientas TICs en la educación, continúa evolucionando y promoviendo un enfoque más inclusivo y efectivo en la enseñanza de las ciencias biológicas, ofreciendo oportunidades emocionantes para el futuro, siendo los docentes los principales promotores de su uso.

Finalmente, es importante mencionar que para potencializar el uso de recursos web es necesario tener claros los objetivos y actividades de aprendizaje que se plantean en el aula, asimismo, es importante tener en cuenta que algunos factores pueden limitar el potencial uso de Canva, tales como: la falta de alfabetización tecnológica en los autores educativos, la falta de compatibilidad de Canva con ciertos navegadores y las dificultades que puede presentar al no contar con una eficiente conexión a internet como pausas en la aplicación sin que se hayan guardado los cambios. Sin embargo, las ventajas mencionadas anteriormente y su impacto en el desarrollo de una educación interactiva e innovadora en la actualidad conllevan a sugerir el uso de esta importante herramienta en el proceso educativo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antón, C., Herrero, M., Castillo, A., & Sartorim, M. (2016). Los plurilenguajes en la construcción del conocimiento en los talleres de elaboración del trabajo final en las carreras de Comunicación Social de

- universidades nacionales. *Actas de Periodismo y Comunicación*, 2(1), 1-16. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/60729>
- Cabero, J. (2020). Tecnología y enseñanza: retos y nuevas tecnologías y metodologías. *Citas*, 6(1), 1-13.
<https://doi.org/10.15332/24224529.6356>
- Christiana, E., & Anwar, K. (2021). The Perception of Using Technology Canva Application as a Media for English Teacher Creating Media Virtual Teaching and English Learning in Loei Thailand. *Journal of English Teaching, Literature, and Applied Linguistics*, 5(1), 62–69.
<http://dx.doi.org/10.30587/jetlal.v5i1.2253>
- Efendi, R., Putra, A., & Sonang, P. (2023). Canva Application-Based Learning Media on Motivation and Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 7(2).
<https://doi.org/10.23887/ijee.v7i2.53956>
- Etobro, A. B., & Fabinu, O. E. (2017). Students' perceptions of difficult concepts in Biology in senior secondary schools in Lagos State. *Global Journal of Educational Research*, 16, 139–147.
<https://doi.org/10.4314/gjedr.v16i2.8>
- Espinoza, D. M. (2019). Consideraciones éticas en el proceso de una publicación científica, *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(3), 226-230. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.04.001>.
- Ferrari, M., Martins, J., & Theodoro, V. (2020). Enseñanza y aprendizaje en las carreras de Relaciones Públicas de Brasil: incorporación de plataformas digitales. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 11(2), 311–327. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2020.11.2.7>
- Fauzi, A., & Fariantika, A. (2018). Courses perceived difficult by undergraduate students majoring in biology. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 78–89.
<https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v11n2.78-89>
- Gómez, I. M., & Ortega, D. (2022). El conocimiento ético profesional docente y su presencia en la inclusión de las tecnologías en el contexto

- educativo presente. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (80), 149-163.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2345>
- Guruh, A., Rahmawati, T., Andrew, B., & Amri, Y. (2022). Using Canva Application for Elementary School Learning Media. *Scientechno: Journal of Science and Technology*, 1(1), 46-57.
<https://doi.org/10.55849/scientechno.v1i1.4>
- Ichsan, I. Z., & Mulyani, S. W. W. (2018). Improving Students' Motoric Skills Through Demonstration Method in Recycling Plastic Waste. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 4(2), 189-194.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5890>
- Ilham, S., Vázquez-Cano, E., & Novita, L. (2022). Use of Canva Application as a Learning Media. *Journal of Adulearn World*, 1(1), 9-15.
<https://doi.org/10.55849/scientechno.v1i1.4>
- Jumami, M. F. (2021). Using Canva in teaching whiting to EFL classroom students. Bogor English Student and Teacher (BEST) CONFERENCE 2021. 60-65. <https://pkm.uika-bogor.ac.id/index.php/best/article/view/1125>
- Kitchenham, B., Charters, S. (2007). *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering (version 2.3)*. Technical Report, Keele University and University of Durham.
- Li, Q. (2022). Intelligent Campus and English Visual Education System Design Based on Internet of Things. *Advances in Multimedia*, 2022. 1-7. <https://doi.org/10.1155/2022/1703156>
- López, S., & Santillan, A. (2019). Las redes sociales son necesarias para la difusión de la ciencia pero no suficientes. *Index de Enfermería*, 28(4), 171-173.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962019000300002
- Lukitasari, M., Purnamasari, I., Utami, S., & Sukri, A. (2019). Blended-Problem-Based Learning: How its impact on students' critical thinking

- skills? *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 425-434.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.10048>
- Mahmudah, A., & Pustikaningsih, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Lectora Inspire Pada Materi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas X Akuntansi Dan Keuangan Lembaga Smk Negeri 1 Tempel Tahun Ajaran. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 17(1): 97-111.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/26515>.
- Mudinillah, A., & Rizaldi, M. (2021). Using the Canva Application as an Arabic Learning Media at SMA Plus Panyabungan. *At-Tasyrih: Jurnal Pendidikan Dan Hukum Islam*, 7(2), 95-106.
<https://doi.org/10.55849/attasyrih.v7i2.67>
- Muspikawijaya, R., & Marianti, A. (2017). Analisis kesulitan peserta didik sma/ma kabupaten luwu timur dalam memahami konsep pada materi metabolisme sel. *Journal of Innovative Science Education*, 7(2), 252-263.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/15439>
- Mudinillah, A., & Rizaldi, M. (2021). Using the Canva Application as an Arabic Learning Media at SMA Plus Panyabungan. *At-Tasyrih: Jurnal Pendidikan Dan Hukum Islam*, 7(2), 95-106.
<https://doi.org/10.55849/attasyrih.v7i2.67>
- Muñoz, E. (2014). Uso didáctico de las infografías. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 7(14), 37-43.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4993674>
- Murillo, V., & Revilla, A. (2019). Imágenes y glitch: una tecnología aplicada al arte contemporáneo. El uso en educación visual y plástica. *Risti; Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 20(5), 303-314.
https://zaguan.unizar.es/record/80451/files/texto_completo.pdf
- Rahma, E., & Delsina, F. (2019). Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Jurnal Vokasional*

Teknik Elektronika dan Informatika, 7(2), 79–85.
<https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i2.104261>

Rismawati, M., & Khairiati, E. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 203–212. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.860>

Romero, J., Cabero, J., & Gallego, Ó. (2023). Realidad Aumentada como recurso didáctico para el aprendizaje de Biología: un estudio exploratorio desde la percepción de los estudiantes universitarios. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 84, 52–69. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.84.2867>

Roney, C.; Menjívar, E. y Morales, H. (2015). Elaboración de infografías: hacia el desarrollo de competencias del siglo xxi. *Diá-Logos*, (15), 23–37. <https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i15.2207>.

Sánchez, M.; Hernández, J.; Costa, A. (2019). Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales: El Caso de la Educación. *fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 8(1), 12–17. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i1>

Saputra, A, Rahmawati, T., Andrew, B., & Amri, Y. (2022). Using Canva Application for Elementary School Learning Media. *Sciencetechno: Journal of Science and Technology*, 1(1). <https://doi.org/10.55849/Sciencetechno.v1i1.4>

Susilawati, A., & Chairunnisa, S. (2019). Investigating the effect of Canva on students' writing skills. *English Review: Journal of English Education*, 7(2), 169–176. <https://doi.org/10.25134/erjee.v7i2.1800>

Smaldino, S., Lowther, D. & Mims, C. (2015). *Instructional technology and media for learning. SPi Global*. <https://www.pearsonhighered.com/assets/preface/0/1/3/4/0134287517.pdf>

Vilaplana, Á. (2019). Las infografías como innovación en los artículos científicos: valoración de la comunidad científica. *Enseñanza &*

Teaching, 37, 1-2019, 103-121.
<https://doi.org/10.14201/et2019371103121>

Wang, C., Hsu, H.-C. K., Bonem, E. M., Moss, J. D., Yu, S., Nelson, D. B., & Levesque-Bristol, C. (2019). Need satisfaction and need dissatisfaction: A comparative study of online and face-to-face learning contexts. *Computers in Human Behavior*, 95, 114–125.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.034>

APROXIMANDO EXPERIENCIAS LÚDICAS EN LA UNIVERSIDAD A DISTANCIA

Lucía Amorós Poveda

lucia.amorospoveda@unir.net <https://orcid.org/0000-0001-8207-9864>

Universidad Internacional de La Rioja (España)

RESUMEN

Las competencias del estudiante del siglo XXI llevan a enfocar el aprendizaje basado en problemas (ABP) orientando los procesos por medio de experiencias lúdicas en aras de ofrecer una metodología docente centrada en la gamificación. Sin embargo, desde esta línea, se advierte que el vínculo entre el ABP y el juego en las aulas resulta escaso porque la literatura desvela pocos interrogantes cuando el vínculo se busca en contextos de formación a distancia. Sobre esta base se lleva a cabo un estudio de caso, exploratorio y descriptivo, tomando una sesión de aula impartida en modalidad a distancia dentro del Master en Docencia Universitaria que imparte la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). Para ello se trabaja con Google Jamboard, Padlet y Google *search*. Como resultado se identifican tres categorías de actividades lúdicas, a saber, una categoría de actividad gamificada, otra categoría de actividad colaborativa y una tercera categoría de actividad pasiva. Finalmente, se discute planteando necesidades en tres sentidos, que son, conceptuales, metodológicas y didácticas. Se concluye con una prospectiva dirigida a completar en el futuro el estudio con datos cuantitativos tomando un mayor número de herramientas vinculadas al juego digital (Educaplay y Gimkit) aumentando el número de sesiones en la formación impartida a distancia.

ABSTRACT

The competencies of 21st-century students have led to an increased focus on problem-based learning (PBL), with educators orienting the processes through playful experiences in order to offer a teaching methodology centred on gamification. Nevertheless, it is observed that the correlation between PBL and gamification in an academic setting is limited, as the existing literature reveals a paucity of inquiries pertaining to this relationship in the context of distance learning. In light of the above, an exploratory and descriptive case study was conducted, focusing on a classroom session taught in distance mode as part of the Master's Degree in University Teaching at the International University of La Rioja (UNIR). In order to achieve this, Google Jamboard, Padlet y Google *search* were employed. Consequently, three categories of playful activities were identified: firstly, a category of gamified activity; secondly, a category of collaborative activity; and thirdly, a category of passive activity. The study concludes with a discussion of the conceptual, methodological and didactic needs, which are addressed in three ways. It also presents a prospective plan for future research, which would involve the collection of quantitative data using a greater number of tools linked to digital games (Educaplay and Gimkit) and an increase in the number of sessions in distance learning.

Este trabajo ha sido financiado con cargo al Proyecto de Investigación "*Proyecto GamEdOn: Caracterización de los elementos de gamificación que se implementan en la Educación Online Universitaria y evaluación de su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de dichas intervenciones Gamificadas*" con referencia PP-2023-06 concedido en la convocatoria de Proyectos Propios de Investigación UNIR 2023 de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

1. INTRODUCCIÓN

Cada vez hay más recursos que ofrecen posibilidades a los docentes para gamificar las clases y las materias. La Universidad Politécnica de

Madrid (2020, pp. 12-13) recoge algunos ejemplos como son SGAME, para crear juegos educativos (de GIE CyberAula, <https://sgame.etsisi.upm.es/>), Kahoot para cuestionarios como juego que dispone de versión gratuita, Socrative que gestiona la participación estudiantil a tiempo real, accediendo desde Inspiratics y dispone de versión gratuita, Plickers útil para crear cuestionarios y con versión gratuita, Minecraft Education usual tanto en la universidad como fuera de ella, que recrea espacios como el aula aunque para personalizarlo exige licencia, FlipQuiz Classic que permite crear preguntas y dispone de registro gratuito o Genial.ly para la creación de contenidos mediante plantillas y juegos, con versión gratuita y versión de pago.

En este punto, cabe subrayar que en el siglo XXI el estudiantado universitario necesita competencias básicas para seguir el ritmo del complejo orden mundial (Gürses et al., 2022, pp. 68-69). Se espera que los estudiantes formulen preguntas, investiguen, detecten incoherencias y contradicciones, a través de observaciones e inferencias correctas. Desde aquí, la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP de aquí en adelante) favorece la construcción de conocimiento para su resolución en aras de llegar a resultados. El sentido de la curiosidad es la característica clave en el ABP y las experiencias lúdicas contribuyen a ello.

A la hora de afrontar problemas, la actividad lúdica resulta atractiva y motivadora. El juego enriquece el entusiasmo, aporta alegría y sociabilidad útil en cualquier etapa educativa (Candela y Benavides, 2021, pp. 79, 84-85). Además, cuando de enseñar y aprender se trata, el estudiantado percibe bien las experiencias lúdicas de creación de

contenido digital aunque las diferencias no lleguen a ser significativas (Ortega-Ruipérez et al., 2021).

En esta línea, el aprendizaje basado en juegos, donde estos resultan recursos didácticos, y la gamificación que integra elementos del juego en entornos no necesariamente lúdicos (García Tudela y Montiel, 2021, p. 68-74) garantizan la motivación y la participación estudiantil (Corchuelo, 2018, p. 39). Dichas consideraciones son especialmente importantes en contextos docentes altamente profesionalizantes como sucede en los estudios de Máster donde se precisa afrontar situaciones-problema en colaboración.

González-Hernando et al. (2016, pp. 49-50, 52) señalan entre las ventajas del ABP las percepciones positivas del estudiantado, a saber, el trabajo en equipo, la búsqueda de información y el cambio de roles estudiante/tutor, el aprendizaje profundo y significativo, la multidisciplinariedad y la creatividad. Sin embargo, el ABP no está exento de sombras metodológicas donde, como concluye Bandi (2021, p. 1155), las evaluaciones del estudiantado por parte de los tutores es motivo de preocupación. Además, González-Hernando et al. (2016, p. 52) indican que el alumnado percibe desventajas vinculadas al tiempo requerido para aprender, el rechazo inicial al cambio, la coordinación del equipo, la complejidad que subyace y la falta de experiencia práctica y de coordinación entre asignaturas. Incidiendo en el juego, Algaza (2020) recomienda que las reglas queden bien claras y que el estudiantado sepa que el juego forma parte de la actividad que conforma su proceso de aprendizaje. Cuando se obvian estos aspectos básicos pueden suceder dos cosas que hay que evitar con el alumno, (a) que al desconocer las

reglas pierda el sentido de protagonismo que el juego le confiere y (b) que si los aspectos básicos de su aprendizaje con el juego no quedan claros se entorpezca la actividad al no considerarla como “seria”.

Para dar respuesta y esclarecer este marco contextual se plantea el proyecto GamEdOn (Gamificación en Educación On-line). La finalidad de GameEdOn consiste en caracterizar elementos de gamificación que se implementan en el aula virtual en aras de evaluar el impacto en el aprendizaje. Este proyecto se implementa en la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), cuya docencia se imparte en modalidad on-line íntegramente. Para ello, GamEdOn atiende al proceso de enseñanza-aprendizaje identificando recursos digitales utilizados en las aulas incidiendo en el aprendizaje mediado por herramientas que aportan experiencias lúdicas o gamificadas. El proyecto queda imbricado en la siguiente cuestión: ¿es efectivo el uso que el docente hace de las plataformas de creación de juegos digitales educativos en el aprendizaje del estudiantado que recibe formación a distancia?

2. MÉTODO

Puesto que la revisión de literatura, y las experiencias hasta el momento revelan ideas vagamente relacionadas con el vínculo entre formación a distancia, ABJ y experiencias lúdicas (Ortega-Ruipérez et al., 2021) se lleva a cabo un estudio exploratorio, de carácter descriptivo centrado en caso. Para ello, se recaba información en aras de indagar sobre procesos y resultados de aprendizaje, afrontar las incertidumbres, identificar conceptos, variables, prioridades y sugerir afirmaciones o postulados (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 91-92). En última

instancia, asumiendo el alcance descriptivo, se buscan características de los procesos docentes en el aula a distancia.

Bajo un enfoque metodológico mixto cualitativo-cuantitativo, se emplea el estudio de caso, en la línea de Estanyol et al. (2013, pp. 112-116) atendiendo a una situación de aprendizaje con y sin elementos lúdicos.

El objetivo general implica comparar la efectividad en el uso de herramientas de creación digital incidiendo en las experiencias lúdicas que se llevan a cabo en el aula virtual. Por lo tanto, en una primera fase del proyecto, que es la que se exponen en este trabajo, se atiende a tres objetivos específicos, que son, (OE1) identificar elementos de gamificación estableciendo categorías según su uso, (OE2) describir intervenciones docentes que han utilizado herramientas de creación digital lúdica y (OE3) evaluar el impacto en las situaciones de aprendizaje, en este caso a través de la participación del estudiantado.

La categorización vinculada a elementos lúdicos en las actividades de aula se lleva a cabo a través del grupo focal (focus group), formado por tres profesoras del Grupo de Investigación TEEL (Tecnología Educativa y Experiencias Lúdicas) de la UNIR que han utilizado elementos lúdicos en cuatro de sus asignaturas. En este sentido, el TEEL lleva a cabo tres reuniones de coordinación (octubre del año 1, febrero y noviembre del año 2) y comparte recursos y aplicaciones dentro del blog del grupo <https://grupoinvestigacionteel.blogspot.com/>. El análisis descriptivo toma una asignatura y, dentro de ella, una sesión concreta, no aleatoria, y por conveniencia. Para la descripción de la sesión se recurre a la grabación obtenida desde la sala de clase soportada por

Adobe Connect. La descripción de la situación de aprendizaje se apoya en una línea de tiempo (Figura 1), elaborada con Canva.

Figura 1

Desarrollo de una sesión con elementos lúdicos. Asignatura: Modelos Pedagógicos y Currículo en la Educación Superior



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura 1, en la elaboración de la línea de tiempo se han atendido a los tres momentos donde el estudiantado

utiliza elementos lúdicos. La identificación de experiencias lúdicas se introduce asumiendo el ABP especialmente subrayado en este momento de desarrollo de la asignatura. Para motivar a la acción, colaborar y participar, se recurre a herramientas sencillas como son Google Jamboard, Padlet y Google *search*.

2.1. Contexto

Se recurre a una sesión grabada entre las 20:00 y las 21:00 horas, de 60 minutos de duración correspondiente al día 29 de octubre del año en curso (29/01/2024) disponible en la Figura 1. La sesión corresponde a la penúltima en el orden de impartición de la asignatura (posición 15 de 16 sesiones). La población es de N=101 estudiantes, con una muestra no aleatoria, y por conveniencia de n=24. El estudiantado forma parte de la asignatura *Modelos Pedagógicos y Currículo en la Educación Superior*, del Máster en Docencia Superior Universitaria. La docencia impartida en la UNIR forma parte del plan de estudios para el curso académico 2023-24 disponible aquí <https://lc.cx/qmQrh8>. La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre (del 16/10/ 2023 hasta 15/02/2024), es de carácter obligatorio y consta de seis créditos ECTS (60 horas).

2.1.1. Desarrollo

En la sesión se implementan tres actividades con características lúdicas, a saber, (i) el tablón digital con Google Jamboard, donde el grupo crea y coloca notas digitales sobre una pizarra interactiva como puede observarse en la Figura 2; (ii) el mural interactivo con Padlet, donde el grupo elabora un mural reuniendo ejemplos prácticos de los contenidos curriculares de la asignatura como se recoge (Figura 3);

Figura 2

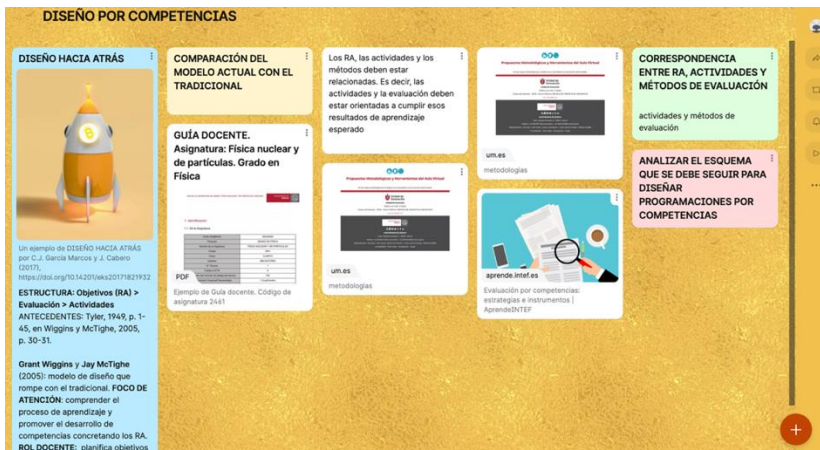
Tablón de 29/01/2024, con Jamboard



Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Mural de 29/01/2024, con Padlet



Fuente: Elaboración propia

y (iii) la biblioteca con Google, donde se buscan recursos en dicho navegador ejemplificando la metáfora de la Internet como biblioteca (Adell, 2004, pp. 25-26).

Cabe subrayar que en las tres experiencias se ofrecen materiales digitales, con Jamboard a través de lecciones depositadas dentro del aula virtual y presentaciones visuales acompañadas de exposiciones orales por la profesora; con Padlet mediante enlaces a recursos digitales de carácter curricular (guías docentes y metodologías con tecnologías de la información y de la comunicación); para la Internet como biblioteca se recurre al buscador de Google incidiendo en artículos científicos (en PDF) al tiempo que se reconocen criterios de calidad dentro de los artículos seleccionados.

3. RESULTADOS

Siguiendo el objetivo general, la complejidad propia de un contexto de aula ha llevado a reconocer, y establecer, categorías de actividades que utilizan más o menos elementos lúdicos (OE1), describir las situaciones docentes donde se implementan (OE2) y evaluar el impacto en el aprendizaje (OE3).

3.1. OE1: Categorías de actividades con elementos lúdicos

La situación de aprendizaje evidencia tres actividades con elementos lúdicos. En base a las actividades formativas se advierten tres categorías de actividad, que son, (a) actividad gamificada, (b) actividad colaborativa y (c) actividad pasiva. Se identifica como actividad gamificada al tablón

digital, como colaborativa al mural interactivo y como pasiva a la Internet como biblioteca.

3.2. OE2: Descripción de situaciones de aprendizaje lúdicas

La situación de aprendizaje queda descrita en una línea de tiempo que recoge los momentos que subrayan actividad con elementos lúdicos. La actividad gamificada consiste en que el grupo elabore y coloque notas digitales (simulando las notas adhesivas usuales en papel) sobre un tablón digital de noticias. La actividad colaborativa consiste en elaborar un mural interactivo digital entre todos.

Tabla 1

Participación estudiantil 29/01/2024

Estudiante	1ªconexión	2ª conexión	Tiempo
1	Sin datos		
2	2024-01-29 20:05:17	2024-01-29 21:04:31	00:59:14
3	2024-01-29 19:51:37	2024-01-29 21:04:28	01:12:51
4	2024-01-29 20:06:11	2024-01-29 21:04:31	00:58:20
5	2024-01-29 20:08:45	2024-01-29 21:04:29	00:55:43
6	2024-01-29 20:01:59	2024-01-29 21:04:29	01:02:30
7	2024-01-29 20:00:51	2024-01-29 21:04:32	01:03:40

8	2024-01-29 19:59:50	2024-01-29 21:04:31	01:04:41
9	2024-01-29 20:05:30	2024-01-29 21:04:31	00:59:01
10	2024-01-29 20:52:16	2024-01-29 21:04:31	00:12:15
11	2024-01-29 19:59:34	2024-01-29 21:04:31	01:04:57
12	2024-01-29 19:58:47	2024-01-29 21:04:31	01:05:44
13	2024-01-29 19:53:29	2024-01-29 21:04:31	01:11:01
14	2024-01-29 20:15:26	2024-01-29 21:04:31	00:49:05
15	2024-01-29 20:19:30	2024-01-29 21:07:40	00:48:10
16	2024-01-29 20:02:43	2024-01-29 21:04:32	01:01:48
17	2024-01-29 20:20:08	2024-01-29 21:04:32	00:44:24
18	2024-01-29 20:04:20	2024-01-29 21:04:31	01:00:11
19	2024-01-29 20:23:15	2024-01-29 21:04:31	00:41:16
20	2024-01-29 20:01:42	2024-01-29 21:04:31	01:02:49
21	2024-01-29 20:00:00	2024-01-29 21:04:31	01:04:31
22	2024-01-29 19:40:41	2024-01-29 21:04:55	01:24:13

Fuente: Analíticas UNIR, elaboración propia

Finalmente, la actividad considerada en la categoría de pasiva implica búsquedas en Google por la profesora ejemplificando el uso de Internet como biblioteca.

3.3. OE3: Evaluación del impacto en el aprendizaje

La clase en directo ha sido descrita tomando la sesión grabada de 29/01/2024 cuya duración es de 60 minutos (de 20:00 a 21:00 horas). Siguiendo la Tabla 1, que se encuentra en la página anterior, en el estudio de caso han participado 24 estudiantes, anulando cuatro, dos no estudiantes (técnico y profesora), uno por falta de datos (estudiante 1) y el otro por la entrada a clase tras 50 minutos de iniciada (estudiante 10). La permanencia mínima es 00:44:24 minutos (estudiante 17) y la máxima de 84:13 minutos (estudiante 22) al entrar al aula con antelación (19:40:41 cuando la hora de inicio es las 20:00).

Tabla 2

Participación estudiantil 29/01/2024

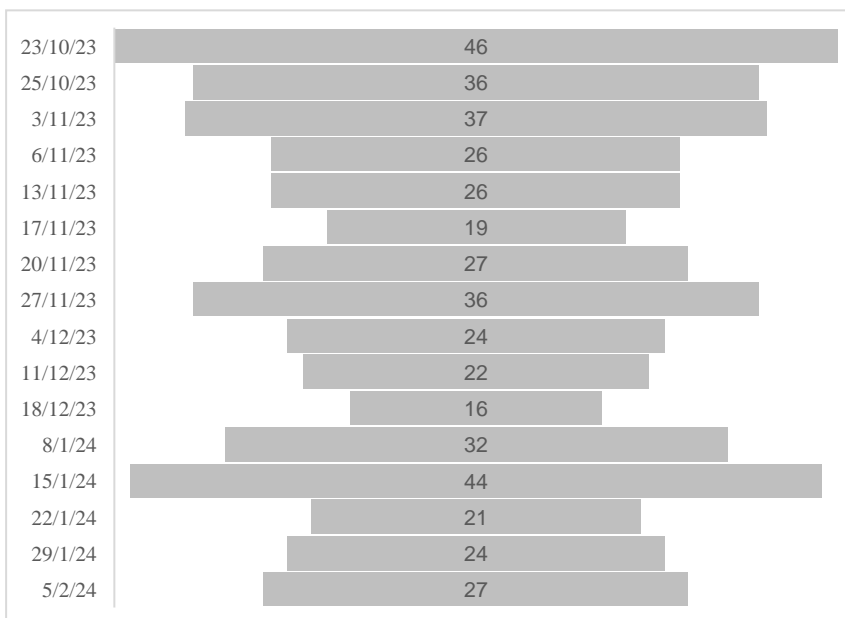
Sesión/Fecha	Asistencia	Sesión/Fecha	Asistencia
1 23/10/23	46	9 4/12/23	24
2 25/10/23	36	10 11/12/23	22
3 3/11/23	37	11 18/12/23	16
4 6/11/23	26	12 8/1/24	32
5 13/11/23	26	13 15/1/24	44
6 17/11/23	19	14 22/1/24	21
7 20/11/23	27	15 29/1/24	24
8 27/11/23	36	16 5/2/24	27

Fuente: Analíticas UNIR, elaboración propia

Atendiendo a la asistencia/participación en las 16 sesiones llevadas a cabo (Tabla 2 y Figura 3), se advierte un menor número de participantes en diez sesiones, que son, la 1 hasta la 5, la 7 hasta la 8, la 12 hasta 13 y 16. Además, se detecta mayor número de estudiantes asistentes en cuatro sesiones, que son, la número 6, la 10 hasta la 11 y la sesión número 14. En cuanto a asistentes en similar número de estudiantes se coincide en una sesión, a saber, la número 9.

Figura 2

Participación estudiantil por fecha de sesiones (dd/mm/yy) y número de asistentes



Fuente: Analíticas UNIR, elaboración propia

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La experiencia desarrollada permite discutir en base a las descripciones de categorías de análisis por su utilidad en futuras experiencias lúdicas o avanzar hacia la gamificación en el aula. En otras palabras, la descripción de una sesión orienta el estudio de caso en aras de sistematizar acciones futuras. En esta línea del discurso, la investigación exploratoria descubre y preconfigura el alcance descriptivo aportando valor al mostrar dimensiones del contexto o de la situación de aprendizaje que, finalmente, permitirán establecer variables y generar proposiciones (Hernández Sampieri et al., 2014, pp. 91-92).

El estudio presentado, además, favorece la posibilidad de describir las actividades y compararlas con categorías de actividad (gamificada/colaborativa/pasiva). Del procedimiento llevado se infiere qué variables establecer a la hora de analizar el aula (asistencia, participación, satisfacción estudiantil y rendimiento) y las categorías, vinculadas al juego digital en el aula a distancia, se necesitan definir. En este punto, resulta controvertida la categorización de gamificación ante eventos lúdicos que no se asocian a recompensas, característica que define a la gamificación. Por lo tanto, cabe concluir con una visión prospectiva en el sentido de que, en el futuro, será necesario debatir acerca tanto de las variables como de las categorías para determinar qué elementos lúdicos llevan a la gamificación, al trabajo en colaboración y a la recepción pasiva de contenidos.

Como propuestas de futuro se plantean necesidades en tres sentidos, que son, conceptuales, metodológicas y didácticas. Las necesidades conceptuales evidencian que hay que diferenciar tres términos, a saber,

gamificación, aprendizaje basado en juego y experiencias lúdicas. Por su parte, las necesidades metodológicas se enfocan a un análisis cuantitativo desde variables dependientes e independientes que complementen las inferencias obtenidas del estudio cualitativo, incidiendo en la metodología del aula y la satisfacción estudiantil, para buscar respuestas sobre los aprendizajes adquiridos.

Finalmente, las necesidades didácticas pasan por acercarse a nuevas herramientas digitales que pueden complementar las ya utilizadas. Herramientas como la pizarra digital interactiva de Google Jamboard, similar en Lucidspark o Miro ha favorecido construir ideas entre todos. Por su parte, Padlet, el muro en línea, ha sido útil para escribir, subir tareas o archivos, vincular a otros y trabajar de manera colaborativa. La herramienta se utiliza como cartel visual para organizar y compartir contenidos libremente así como para crear murales en colaboración, interactivos y multimedia. Finalmente, el uso de la Internet como biblioteca ha servido para orientar decisiones relativas a información con calidad científica. Desde aquí se empuja hacia el uso Educaplay y Gimkit en su doble modalidad (gratuita y de pago) ampliando el número de sesiones para su análisis.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell, J. (2004). Internet en educación. *Comunicación y pedagogía*, 200, 25-28.

Algaza, A. (2020). *EducaPlay: ¿y si todo fuese un juego?*. Madrid: INTEF-Ministerio de Educación y Formación Profesional. DOI: 10.4438/2695-4176_OTEpdf37_2020_847-19-134-3

- Bandy A. (2021). Perception of medical students about problem-based learning at Jouf University. *J Pak Med Assoc.* 2021 Apr;71(4):1152-1156. doi: 10.47391/JPMA.1418. PMID: 34125761.
- Candela, Y., y Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior. *Rehuso: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(3), 78-86. <https://lc.cx/GZEgR2>
- Corchuelo, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. DOI: 10.21556/edutec.2018.63.927
- Estanyol, E., Montaña, M., & Lalueza, F. (2013). Comunicar jugando. Gamificación en publicidad y relaciones públicas. En K. Zilles, J. Cuenca y J. A. Rom (Eds.), *Breaking the media value chain* (pp. 109-118). Universitat Ramon Llull.
- García Tudela, P. A. y Montiel, F. (2021). Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de las STEM. En M. P. Prendes, I. M. Solano, & M. M. Sánchez Vera, *Tecnologías y pedagogías para la enseñanza STEM* (pp. 67-84). Pirámide.
- González-Hernando, C., Martín-Villamor, P. G., Souza-De Almeida, M., Martín-Duránte, N. y López-Portero, S. (2016). Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas percibidos por los estudiantes de Enfermería. *FEM. Revista de la Fundación Educación Médica*, 19(1) 47-53. <https://lc.cx/AnzonQ>
- Gürses, A., Sahin, E., & Günes, K. (2022). Investigation of the Effectiveness of the Problem-Based Learning (PBL) Model in Teaching the Concepts of «Heat, Temperature and Pressure» and the Effects of the Activities on the Development of Scientific Process Skills. *Education Quarterly Reviews*, 5(2), 67-73. DOI: 10.31014/aior.1993.05.02.469
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista, M.M. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). McGrawHill

Ortega-Ruipérez, B., Alvarado, A., Chorro, E., & Cuartero, N. (2021). Percepción del alumnado sobre la adquisición de la competencia en creación de contenidos digitales con gamificación. *Educación y Tecnología*, 14, 1-22.

Universidad Politécnica de Madrid. (Ed.). Gamificación en el aula. (2020). Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. <https://lc.cx/X-K-cj>

“THE SEARCH” UN JUEGO DESARROLLADO PARA FOMENTAR LA LITERACIDAD CRÍTICA DIGITAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Carla Cuevas Martín

carla.cuevas.martin@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0009-4680-4577>

Universitat de les Illes Balears (España)

Juan Moreno García

juan.moreno@uib.es; <https://orcid.org/0000-0001-7381-8370>

Universitat de les Illes Balears (España)

RESUMEN

La gran cantidad y diversidad de información, junto con el acceso temprano a dispositivos conectados a Internet, subrayan la importancia de fomentar la alfabetización digital y el pensamiento crítico en el alumnado de Educación Primaria. Partiendo de esta necesidad, se plantea diseñar e implementar un recurso didáctico gamificado, en formato de juego de mesa, para desarrollar la literacidad crítica en alumnos de 5º y 6º de Primaria. El estudio se llevó a cabo en un CEIP de Palma de Mallorca. Se utilizó la metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD) y el modelo ADDIE, aplicando técnicas como grupos focales, cuestionarios, observación y entrevistas. El análisis de los hábitos de búsqueda del alumnado sirvió de base para diseñar un juego que combina elementos manipulativos y digitales, promoviendo la evaluación crítica de la información en tiempo real. La implementación fue bien recibida por los estudiantes, y los resultados señalaron el potencial del juego, identificando áreas de mejora como la necesidad de adaptaciones inclusivas y más sesiones de implementación. El juego demostró ser efectivo para motivar a los estudiantes y desarrollar habilidades críticas en la evaluación de información digital, sugiriéndose investigar su impacto a largo plazo y desarrollar versiones inclusivas para garantizar su accesibilidad.

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, caracterizada por un acceso masivo tanto a información como a desinformación, la cantidad de fuentes disponibles supera nuestra capacidad para evaluarlas críticamente. Por ello, es más importante que nunca educar y entrenar el pensamiento crítico desde la infancia.

Esta necesidad se enmarca en el contexto europeo, donde la Comisión Europea, ha establecido los marcos DigComp 2.2 y el DigCompEdu que definen las competencias digitales esenciales para la ciudadanía y la educación en la era digital (Vuorikari et al., 2022). Estos marcos destacan la importancia de habilidades como la búsqueda, evaluación y gestión de información digital, fundamentales para combatir la “infoxicación” y las “fake news”.

En este sentido, la literacidad crítica se presenta como mucho más que la habilidad de leer y escribir; se convierte en una herramienta emancipadora que facilita la participación activa en la sociedad y la política y que nos lleva a una democracia plena (Castellví, 2020).

El grupo de investigación GREDICS de la Universidad Autónoma de Barcelona ofrece un modelo que identifica las habilidades que el alumnado debería obtener en el proceso de adquisición de literacidad crítica (Figura 1).

Literacidad crítica y problemas sociales relevantes en la enseñanza de las ciencias sociales.



Nota. Fuente: [EDU2016-80145-P-GREDICS \(2017SGR1600\)](#)

Estas habilidades se alinean con las acciones esenciales para seleccionar y emplear fuentes y contenidos digitales de forma consciente y crítica, que permiten que, entre otras cosas, que las personas entendamos que la información digital es una representación de la realidad y no la realidad en sí misma (Castañeda et al., 2024).

Es esencial incluir en la literacidad crítica la capacidad de analizar y evaluar el contenido audiovisual. En la era de la inmediatez y la hiperconexión en la que vivimos, las fotografías y los vídeos son herramientas poderosas para transmitir mensajes y pueden ser utilizadas para persuadir o manipular la percepción de la realidad. A menudo, las imágenes no representan fielmente lo que sucede debido al encuadre seleccionado o a la simple descontextualización (Domínguez-Rigo, 2020). Ante la creciente proliferación de *fake news* y el uso de

programas y aplicaciones de retoque fotográfico o generadores de contenido mediante inteligencia artificial, es crucial educar al alumnado para que mantenga un estado de alerta frente a la sobreexposición a información no verificada.

En este contexto, el proyecto DALI (Data Literacy for Citizenship) busca capacitar a la población en competencias digitales clave para ejercer una ciudadanía responsable en el entorno digital. Utilizando juegos y recursos lúdicos, DALI demuestra la eficacia del aprendizaje basado en el juego para desarrollar la literacidad crítica (Castañeda et al., 2024). Este enfoque aborda las necesidades de diferentes grupos demográficos y subraya el potencial del juego para facilitar un aprendizaje profundo y significativo.

Incorporar el juego en los procesos educativos es una estrategia efectiva para facilitar un aprendizaje profundo y significativo. Los juegos de mesa promueven habilidades como la lógica, la resolución de problemas y la planificación, mejorando la memoria y la toma de decisiones en un entorno seguro (Machuqueiro & Piedade, 2022). Elementos de diseño como la narrativa y las mecánicas de juego son cruciales para la motivación y el compromiso del alumnado, permitiendo así crear experiencias innovadoras y desafiantes (Plass et al., 2015).

En este trabajo se presentan los resultados del proceso de diseño, creación e implementación de un recurso didáctico gamificado para fortalecer la competencia digital del alumnado del tercer ciclo de Primaria, que promueva el pensamiento crítico, el debate constructivo y

la toma de decisiones informadas en la selección y uso de información en Internet.

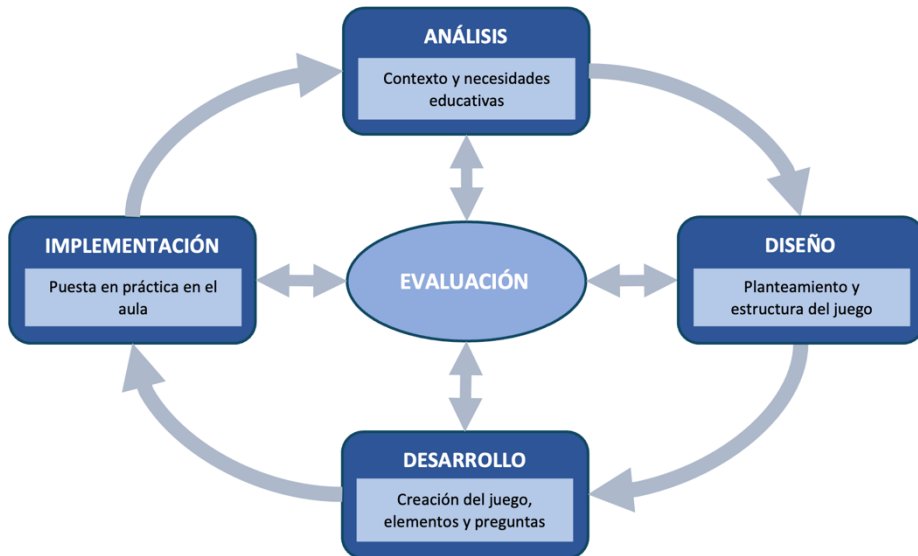
Este estudio se desarrolla dentro del Trabajo de Fin de Grado del Grado en Educación Primaria, realizado durante el curso académico 2023/2024.

MÉTODO

La realización del proyecto siguió la metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD), que posibilita una iteración continua en la creación y mejora de intervenciones educativas en contextos reales (McKenney y Reeves, 2012). Paralelamente, el diseño del juego se fundamentó en el modelo de diseño instruccional ADDIE, cuyas fases ofrecen una estructura iterativa y sistemática (Figura 2). La integración de este modelo con los ciclos iterativos de la IBD permitió un desarrollo coherente y adaptable del recurso educativo.

Figura 2

Fases del Modelo ADDIE aplicadas al proyecto



Contexto y muestra

El estudio se realizó en el CEIP Es Molinar, una escuela pública de Palma de Mallorca, España, que consta de dos líneas educativas en el tercer ciclo de Educación Primaria (5º y 6º grado). La muestra incluyó a 77 alumnos y alumnas de estos niveles. Además, participó el equipo docente del tercer ciclo, compuesto por cuatro tutores y dos especialistas en Apoyo Educativo e Inglés.

Instrumentos

Para el análisis de las necesidades educativas se diseñó un cuestionario ad-hoc para identificar hábitos de consumo de información en Internet y necesidades de aprendizaje en alumnado. El cuestionario incluye secciones sobre búsqueda de información, uso de Internet y

acceso a dispositivos. Fue validado mediante juicio de expertos y mostró alta fiabilidad con un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.87. De forma simultánea, se realizó un grupo focal con el equipo docente del tercer ciclo con el objetivo de obtener información sobre la percepción del profesorado respecto a la alfabetización digital y el pensamiento crítico de los alumnos.

Por otra parte, para valorar el grado de adecuación del recurso creado, se administró a los estudiantes un cuestionario de satisfacción ad-hoc, validado mediante juicio de expertos, este cuestionario mostró una fiabilidad aceptable mediante el coeficiente Alfa de Cronbach de 0.744. En esta fase también se utilizó la observación directa y se realizaron entrevistas incidentiales a los docentes, de las cuales se obtuvo información valiosa sobre la implementación del juego.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de las fases de análisis, diseño, desarrollo e implementación del juego.

Resultados de la fase de análisis

Fuentes utilizadas para búsqueda de información

El análisis revela que el alumnado utiliza principalmente motores de búsqueda, familiares, maestros y YouTube para buscar información (Tabla 1). Los motores de búsqueda, como Google y Bing, son los más utilizados tanto para tareas escolares (83,12%) como para intereses personales (71,43%), lo que refleja su versatilidad y confianza. La familia

es otra fuente importante para tareas escolares (68,83%) y algo menor para intereses personales (59,74%). Los maestros/as son consultados principalmente para tareas escolares (66,23%) y menos fuera del ámbito académico (32,47%).

YouTube también es relevante para tareas escolares (40,26%) y más aún para intereses personales (58,44%), mostrando la preferencia por contenido audiovisual. Los compañeros/as son consultados en ambos contextos, y el uso de libros disminuye ligeramente para intereses personales, aunque sigue siendo una fuente relevante. Finalmente, el uso de TikTok y Wikipedia es bajo en ambos contextos, con un uso ligeramente mayor en intereses personales, lo que sugiere que TikTok es visto más como entretenimiento.

Tabla 1

Resultados de análisis de frecuencia de uso de fuentes de información

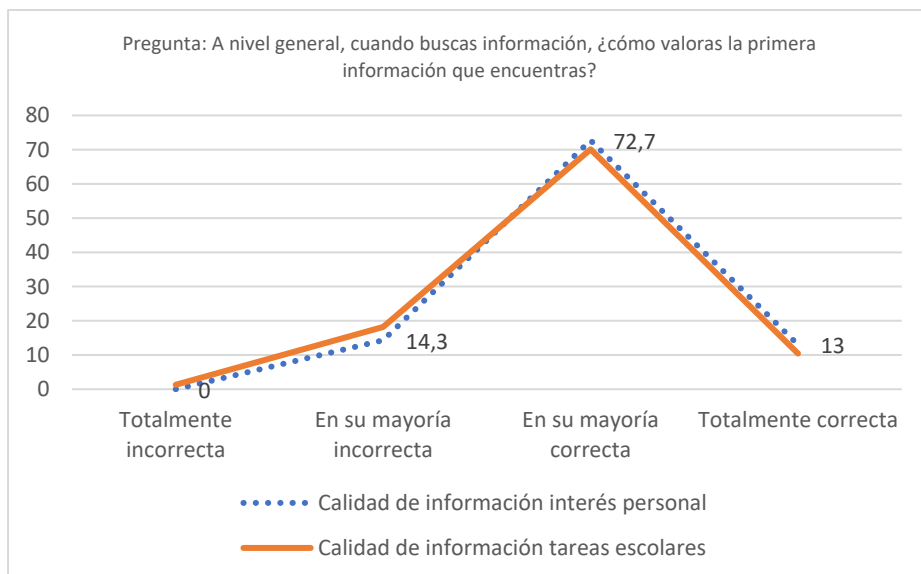
Fuente	Tareas escolares	Intereses personales
Motores de búsqueda (Google, Bing...)	83.12%	71.43%
Padres u otros familiares	68.83%	59.74%
Maestros/as	66.23%	32.47%
YouTube	40.26%	58.44%
Compañeros/as	37.66%	33.77%
Libros de Papel	19.48%	18.18%
TikTok	10.39%	14.29%
Wikipedia	10.39%	14.29%

Percepción de la calidad de la información

Tanto para sus tareas escolares como para sus intereses personales, se observa una tendencia general de confianza en la precisión y la calidad de los resultados iniciales de sus búsquedas en Internet (Figura 3). Para las tareas escolares, un 70.1% del alumnado considera que la primera información a la que acceden en la búsqueda es en su mayoría correcta, mientras que un 18.2% cree que es en su mayoría incorrecta. Un 10.4% la considera totalmente correcta y un 1.3% totalmente incorrecta. Para temas de interés personal, la tendencia es similar. Un 72.7% de los estudiantes considera que la primera información encontrada es en su mayoría correcta, mientras que un 14.3% la encuentra en su mayoría incorrecta. Un 13% cree que la información es totalmente correcta y ningún estudiante la considera totalmente incorrecta.

Figura 3

Valoración de la calidad de la primera información obtenida

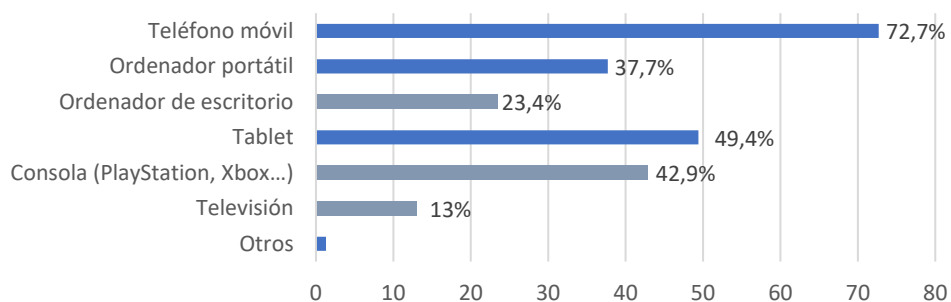


Dispositivos electrónicos para el acceso a Internet

Como se observa en la Figura 4, para el acceso a Internet predominan los dispositivos portátiles: El 78.27% de los estudiantes de tercer ciclo acceden a internet mediante un teléfono móvil, seguido por un 49.4% que utiliza tableta digital, un 37.7% lo hace desde un ordenador portátil. En cuanto a dispositivos fijos, el 42.9% también accede a Internet a través de videoconsola, un 23.4% utiliza ordenador de escritorio y, un 13% la televisión.

Figura 4

Dispositivos electrónicos para acceso a Internet



Resultados del grupo focal

El grupo focal con el equipo docente del 3er ciclo reveló varios desafíos en la alfabetización digital y el desarrollo del pensamiento crítico. Los principales hallazgos fueron:

- Hábitos de búsqueda y procesamiento de información:

Copiado y pegado sin procesamiento cognitivo. El alumnado tiende a copiar y pegar información de Internet sin procesarla, lo que limita su capacidad de comprender y sintetizar.

Dependencia del primer enlace: Los estudiantes suelen acceder solo al primer enlace de Google, a veces conformándose con la información breve de los resultados.

- **Literacidad crítica digital:** Aunque reconocen su importancia, los docentes no la trabajan de manera específica, limitándose a abordarla de forma transversal en actividades como debates
- **Habilidades de búsqueda y comprensión lectora:** La falta de comprensión lectora dificulta que los estudiantes distingan entre información fiable y no fiable. Además, tienen problemas para identificar palabras clave efectivas, lo que limita su capacidad para encontrar información relevante y confiable en Internet.
- **Competencia digital en otros ámbitos:** En el 3er ciclo, el alumnado recibe clases de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), centradas en aspectos técnicos, como los componentes del ordenador, sin profundizar en la evaluación crítica de la información en línea. Aunque destacan por su buen desempeño en la creación de contenido y manejo de herramientas, persiste la preocupación por su falta de habilidades para evaluar críticamente la información que encuentran.

Resultados de la fase de diseño del juego

A partir de los resultados de la fase de análisis y con el objetivo de promover la literacidad crítica y el pensamiento crítico en alumnos de 5º

y 6º de primaria, se propone desarrollar un recurso didáctico gamificado en forma de un juego de mesa educativo híbrido.

Características propuestas del juego:

Tipo de juego: Un juego de mesa educativo híbrido que combina elementos manipulativos y digitales, diseñado para ser interactivo y atractivo para los alumnos. Este formato permite integrar experiencias de aprendizaje tanto físicas como virtuales.

Juego de tablero: El juego se desarrolla en un tablero por el que los jugadores avanzan a medida que responden preguntas y superan desafíos. El tablero está diseñado con un recorrido que incluye diferentes casillas, cada una representando pruebas relacionadas con la evaluación crítica de información en Internet.

Integración de elementos digitales: Se utilizarán dispositivos electrónicos, como tabletas, smartphones u ordenadores, para escanear códigos QR ubicados en las tarjetas del juego. Al escanear estos códigos, los jugadores accederán a actividades y desafíos en línea.

Uso del tiempo: El juego se juega contrarreloj, con una duración total aproximada de 30 minutos, para poder realizarse durante una sesión de clase. Además, cada pregunta tiene un tiempo limitado para ser respondida.

Mecánica de juego: Los jugadores avanzan por las casillas lanzando dados por turnos, enfrentando preguntas de opción múltiple, verdadero o falso, y situaciones problemáticas que requieren reflexión.

Finalidad: El objetivo es alcanzar la meta acumulando el mayor número de puntos. Los puntos se obtienen al responder correctamente las preguntas y superar los desafíos propuestos dentro del tiempo asignado. Ganará el jugador o equipo que, al finalizar el tiempo, haya alcanzado la meta con el mayor número de puntos, demostrando así una mayor habilidad en el pensamiento crítico y la evaluación de información.

Resultados de la fase de desarrollo del juego

Basado en la finalidad y dinámica del juego se decide llamar al juego “The Search”, en castellano, “La Búsqueda”.

El tablero (ver Figura 5)

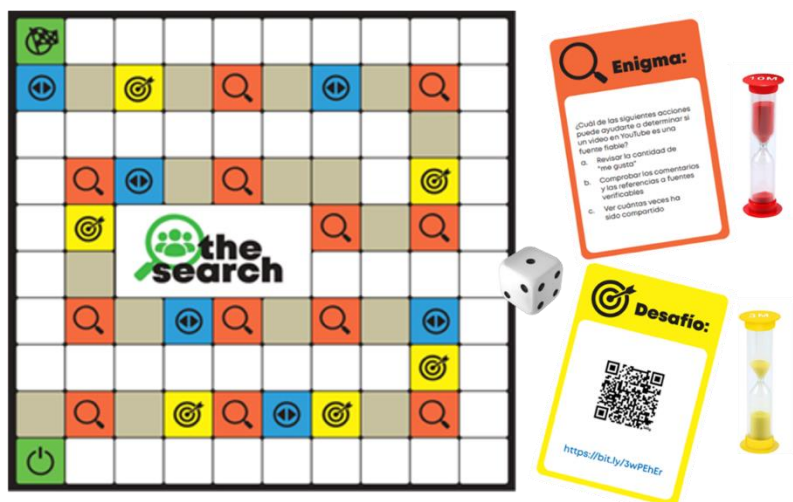
Dado que cada juego durará aproximadamente 30 minutos y asumiendo un promedio de 1 a 2 minutos y medio por turno por jugador (considerando el lanzamiento de dados, movimiento en el tablero, y la resolución de pruebas o consultas de reglas), el número de casillas elegido es de 40. Esto permite suficiente interacción sin que el juego se vuelva demasiado largo o corto. La distribución es la siguiente:

- Casillas de pruebas Enigma: estas casillas son abundantes, ya que son preguntas rápidas de respuesta múltiple o verdadero o falso y no tienen que consultar ninguna fuente para resolución. 12 casillas.
- Casillas de pruebas Desafío: dado que estos desafíos son más complejos y llevan más tiempo resolverlos, ya que se han de consultar fuentes de información online, el número de casillas es menor en comparación con las de Enigma. 6 casillas.

- Casillas de Movimiento: estas casillas añaden un elemento estratégico al juego, ya que permiten a los jugadores avanzar o retroceder para optimizar su puntuación o alcanzar más rápidamente las casillas de su interés. 6 casillas.
- Casillas vacías: estas casillas sirven como un “descanso” entre desafíos y enigmas y pueden utilizarse para avanzar sin acciones adicionales. 16 casillas.

Figura 5

Representación del tablero y elementos del juego “The Search”



Pruebas

El recurso educativo diseñado consta de dos tipos principales de actividades: **Preguntas Enigma** y **Preguntas Desafío**, ambas orientadas a fomentar la literacidad crítica y el pensamiento crítico en alumnos de 5º y 6º de primaria.

Preguntas Enigma (ver Figura 6)

Objetivo: Promover el pensamiento crítico y la capacidad de evaluar información mediante escenarios prácticos que requieren aplicar habilidades de literacidad crítica para llegar a la respuesta correcta.

Características: Abordan problemas como la falta de comprensión lectora y la tendencia a acceder únicamente al primer enlace en las búsquedas. Consideran las fuentes más consultadas por el alumnado, como Google y YouTube.

Temas tratados:

- Evaluación de la fiabilidad de las fuentes: Identificación de contenido poco fiable o sensacionalista a través de señales como uso excesivo de mayúsculas y faltas de ortografía.
- Uso efectivo de palabras clave en búsquedas: Formulación de consultas precisas y eficientes seleccionando las combinaciones más efectivas de palabras clave.
- Importancia de la autoría de fuentes: Comprensión de que la falta de autoría puede indicar baja credibilidad y la relevancia de las referencias en un contenido.
- Evaluación de titulares sensacionalistas: Capacidad para identificar exageraciones y cuestionar la veracidad de publicaciones.
- Funcionamiento de los resultados de búsqueda en Google: Entendimiento de cómo la optimización y la publicidad influyen en los resultados y que el primer enlace no siempre es el más fiable.
- Terminología y conceptos clave: Familiarización con términos como *cookies* y *clickbait*, y su impacto en la navegación y credibilidad de la información en Internet.

Figura 6

Ejemplo de pregunta Enigma



Nota. Escaneando el QR se puede consultar la respuesta correcta.

Preguntas Desafío

Objetivo: Poner en práctica habilidades de literacidad crítica en un entorno digital, fomentando la evaluación y verificación de información en tiempo real mediante el uso de dispositivos electrónicos.

Características: Consta de preguntas que requieren investigar y encontrar respuestas utilizando dispositivos como *Chromebooks*.

Abordan dificultades como la discriminación entre contenido fiable y no fiable y la importancia de realizar búsquedas exhaustivas.

Incluyen fuentes populares entre el alumnado, como *YouTube*, *Google* y otras redes sociales.

Temas tratados:

- Evaluación de la fiabilidad de contenido audiovisual: Verificación de la veracidad de videos de YouTube mediante fuentes adicionales.
- Detección de publicaciones falsas: Identificación de inconsistencias en posts falsos de TikTok y chats de WhatsApp con personajes famosos.
- Verificación de información en Wikipedia: Búsqueda de información más allá de los primeros párrafos, explorando secciones más profundas.
- Análisis de resultados de búsqueda: Reconocimiento de información incorrecta en los resultados de Google y acceso a los enlaces para encontrar datos precisos.
- Evaluación de fuentes de información: Comparación de varias fuentes para determinar cuál es la más fiable, desarrollando criterios para identificar y utilizar fuentes confiables.

Funcionamiento: Cada tarjeta de desafío contiene un código QR y un enlace corto alternativo en caso de que el QR no funcione. Los códigos dirigen a una página en *Genially* donde se encuentra la pregunta. En los Chromebook se puede utilizar un lector de QR en línea (escanearqr.com).

Figura 7

Ejemplo de pregunta de desafío

Desafío:

Observa la imagen del supuesto post de TikTok de Lionel Messi. Investiga si Messi ha hecho algún anuncio reciente sobre volver al FC Barcelona. ¿Qué puedes decir sobre la veracidad de esta publicación?

a) La publicación es auténtica, ya que al lado del nombre hay un 'tick' azul.

b) La publicación es falsa, no hay anuncios recientes de Messi sobre su regreso al FC Barcelona.

c) Es imposible saber si es verdad o no.

<https://bit.ly/3wPEhEr>

genially

the search

Nota. Escaneando el QR se accede a la web con la pregunta. Acceso: <https://bit.ly/3wPEhEr>

Resultados de la fase de implementación

Descripción de la implementación

La implementación se llevó a cabo en dos días, con un grupo reducido de alumnos.

El primer día se realizaron 2 sesiones de juego con alumnado de 5º de Primaria. En concreto en cada sesión, participaron un total de 10 alumnos divididos en dos grupos. El segundo día, también se realizaron dos sesiones siguiendo la misma organización, esta vez, con el alumnado de 6º de primaria. El material utilizado fue un tablero del juego, fichas, dados, tarjetas Enigma y Desafío, tarjetas de puntos de conocimiento, 1 reloj de arena, 2 cronómetros y *Chromebooks*.

Las sesiones se estructuraron de la siguiente forma:

- **Introducción al juego:** La actividad comenzó contextualizando el propósito de la intervención, explicando al

alumnado que formarían parte de una fase experimental del Trabajo de Fin de Grado y que esta etapa seguía al cuestionario inicial que habían completado previamente. Se explicaron detalladamente las reglas del juego, asegurándose de que todos comprendieran su funcionamiento.

- Desarrollo del juego: Los alumnos jugaron siguiendo las reglas establecidas. Cada grupo utilizó un Chromebook para escanear los códigos QR y acceder a las preguntas y desafíos en Genially. Se respetaron los tiempos estipulados para cada prueba, utilizando el cronómetro y el reloj de arena para mantener el juego dinámico y dentro del límite de tiempo establecido.

- Reflexión oral: Al finalizar el juego, se llevó a cabo una breve reflexión oral donde el alumnado compartió sus impresiones y lo que aprendieron durante la actividad. Esta discusión permitió obtener retroalimentación inmediata sobre la experiencia de juego.

- Cuestionario de satisfacción: Finalmente, el alumnado completó un cuestionario de satisfacción para evaluar su percepción del juego y su efectividad en el aprendizaje de literacidad crítica digital.

Valoración del alumnado

La mayoría de los estudiantes tuvo una experiencia positiva con el juego, con un 57,1% calificándolo como "Bueno" y un 38,1% como "Excelente". Solo un 4,8% lo consideró "Regular". Estos resultados indican que, en general, el juego fue bien aceptado y que la mayoría de los alumnos encontraron la actividad atractiva y amena.

Impacto en la evaluación de la fiabilidad de la información en Internet

El 47,6% de los estudiantes indicó que el juego les ayudó "Bastante" a comprender mejor cómo evaluar la fiabilidad de la información en Internet, y un 14,3% afirmó que les ayudó "Mucho". Un 23,08% expresó que les ayudó de forma "Regular", un 9,5% señaló "Poco" y un 4,8% dijo "Para nada". Estos resultados evidencian una tendencia positiva en el impacto del juego sobre la comprensión de la evaluación de la información, aunque también resaltan la necesidad de mejorar ciertos aspectos del juego para aumentar su efectividad en este ámbito.

Calidad percibida de la primera información encontrada en Internet

Esta pregunta se formuló tanto en el cuestionario inicial como después de jugar "The Search". El 61,9% de los estudiantes opinó que la primera información que encuentran en Internet es "Mayormente correcta", mientras que un 33,3% la consideró "Mayormente incorrecta" y un 4,8% la calificó como "Totalmente correcta". Estos resultados indican que el alumnado sigue teniendo una percepción positiva acerca de la calidad de la información en línea.

Mejora en las habilidades para buscar información usando palabras clave

Un 57,1% de los estudiantes señaló que el juego les ayudó "bastante" a mejorar sus habilidades para buscar información en Internet usando palabras clave. Un 33,3% respondió "regular", y solo un 4,8% indicó "mucho" o "para nada". Esto sugiere que, aunque la mayoría de los alumnos percibió una mejora en sus habilidades de búsqueda, aún hay margen para optimizar la efectividad del juego en este aspecto.

Resultados de la observación y de las entrevistas incidentiales con el profesorado durante la implementación

- Comprensión y aplicación de reglas: se entendieron rápidamente las reglas cuando se les explicaron oralmente.
- Dificultades técnicas: la implementación del escaneo de códigos QR presentó algunos desafíos, pero estos no afectaron significativamente la experiencia general del juego.
- Necesidad de ajustes: se identificó la necesidad de ajustar el tiempo de las preguntas y de implementar herramientas adicionales como relojes de arena y cronómetros digitales para mejorar la fluidez del juego.
- Diseño inclusivo: para que el juego sea inclusivo y pueda atender a la diversidad del alumnado, sería necesario realizar adaptaciones en algunas pruebas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio subraya la importancia de desarrollar la literacidad crítica y el pensamiento crítico en el alumnado de Educación Primaria, en consonancia con las iniciativas propuestas en el Anteproyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales (4 de junio de 2024), que buscan promover la alfabetización digital y proteger a los menores en el entorno digital (Gobierno de España, 2024).

El análisis inicial reveló que los estudiantes utilizan motores de búsqueda, como Google, y plataformas como YouTube con frecuencia, tanto para fines académicos como personales, confiando en gran medida en los primeros resultados sin evaluarlos críticamente, a menudo copiando y pegando información sin procesarla (Coiro et al., 2015; Barzilai y Zohar, 2012). Se identificó la comprensión lectora como una habilidad clave para fomentar la literacidad crítica, por lo que las dificultades en este ámbito limitan la capacidad de los estudiantes para buscar y evaluar información de manera eficaz, como señalan Leu et al. (2015). Estos hallazgos, consistentes con estudios previos (Purcell et al., 2012; Chintalapati y Daruri, 2017), destacan la importancia de desarrollar habilidades críticas en el uso de estas herramientas. Además, se observó que el 59,7% de los estudiantes posee un móvil (INE, 2023), lo que refleja una alta penetración digital y subraya la necesidad de promover un uso responsable y crítico de la tecnología desde edades tempranas.

El diseño del juego “The Search”, que combina elementos físicos y digitales, demostró ser eficaz para aumentar el compromiso del alumnado. La dinámica contrarreloj y la inclusión de personajes populares mejoraron la implicación de los estudiantes, quienes aprendieron a ajustar sus estrategias de búsqueda y corregir errores en tiempo real. Las sesiones de reflexión posteriores a cada partida fueron fundamentales para consolidar los aprendizajes, fomentando el intercambio de estrategias y promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico.

Aunque no se pudo hacer un seguimiento de la evolución de las habilidades de evaluación crítica de la información debido a la duración limitada de la intervención, los resultados sugieren que “The Search” es un recurso prometedor para el desarrollo del pensamiento crítico. Se recomienda investigar su impacto a largo plazo para evaluar su efectividad, así como desarrollar versiones inclusivas que garanticen su accesibilidad. Es importante que estos recursos sean dinámicos, accesibles para los docentes, y fácilmente modificables y actualizables para mantener su relevancia en un entorno digital en constante evolución. En este sentido, el diseño de “The Search”, con sus elementos, reglas, mecánicas y estructura, se presenta como una propuesta flexible y abierta, que permite al profesorado adaptar y crear nuevas pruebas ajustadas a las necesidades específicas de su alumnado.

En conclusión, este estudio pone de manifiesto la necesidad de desarrollar recursos educativos que, además de fomentar la literacidad crítica y el pensamiento crítico, sean flexibles y adaptables a las demandas cambiantes del entorno digital, permitiendo a los docentes personalizar las experiencias de aprendizaje según las características y necesidades de sus estudiantes.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barzilai, S., & Zohar, A. (2012). Epistemic thinking in action: Evaluating and integrating online sources. *Cognition and Instruction*, 30(1), 39-85. <https://doi.org/10.1080/07370008.2011.636495>
- Castañeda, L., Haba-Ortuño, I., Villar-Onrubia, D., Marín, V. I., Tur, G., Ruipérez-Valiente, J. A., & Wasson, B. (2024). Developing the DALI Data Literacy Framework for critical citizenry. *RIED-Revista*

Iberoamericana de Educación a Distancia, 27(1), 289-318.
<https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37773>

Castellví Mata, J. (2020). Leer, interpretar y actuar en un mundo digital: Literacidad crítica digital en educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 19, 17-28.
https://www.researchgate.net/publication/349884026_Leer_interpretar_y_actuar_en_un_mundo_digital_literacidad_critica_digital_en_educacion_primaria

Chintalapati, N., & Daruri, V. S. K. (2017). Examining the use of YouTube as a learning resource in higher education: Scale development and validation of TAM model. *Telematics and Informatics*, 34(8), 853-860.
<https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.008>

Coiro, J., Coscarelli, C. V., Maykel, C., & Forzani, E. (2015). Investigating criteria that seventh graders use to evaluate the quality of online information. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(4), 324-335.
<https://doi.org/10.1002/jaal.448>

Crossley, C., Mandeville, A., Binninger, K., Garcia, A., & Warta, S. F. (2016). Engineering a collaborative framework for applied game development. *Proceedings of the 16th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)*, 1-6. IEEE.
https://www.researchgate.net/publication/311680725_Engineering_a_Collaborative_Framework_for_Applied_Game_Development

Domínguez-Rigo, M. (2020). La alfabetización visual como defensa ante las noticias falsas. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(26), 85-93.
<https://doi.org/10.55777/rea.v13i26.2012>

Gobierno de España. (2024). Anteproyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales. Recuperado el 5 de junio de 2024, de <https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2024/20240604-referencia-rueda-de-prensa-ministros.aspx#menores>

- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Año 2023. [Informe]. Instituto Nacional de Estadística. https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735976608
- Leu, D. J., Forzani, E., Rhoads, C., Maykel, C., Kennedy, C., & Timbrell, N. (2014). The new literacies of online research and comprehension: Rethinking the reading achievement gap. *Reading Research Quarterly*, 49(1), 1-23. <https://doi.org/10.1002/rrq.85>
- Machuqueiro, F. D. H., & Piedade, J. M. N. (2022). Desarrollo del pensamiento computacional mediante juegos de mesa: Una revisión sistemática de la literatura basada en estudios empíricos. *Revista Prisma Social*, 38, 5-36. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8532273.pdf>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*. Routledge
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). *Foundations of Game-Based Learning*. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Purcell, K., Rainie, L., Heaps, A., Buchanan, J., Friedrich, L., Jacklin, A., Chen, C., & Zickuhr, K. (2012). How teens do research in the digital world: A survey of Advanced Placement and National Writing Project teachers. *Pew Research Center's Internet & American Life Project*. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED537513.pdf>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

CREATIVIDAD Y TECNOLOGÍA EN EL AULA: USO DE CANCIONES Y GAMIFICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DEL ESPAÑOL

Cristina López Moreno

Cristina.lopezmoreno@paradigmtrust.org

Head of MFL at Paradigm trust Schools, London

RESUMEN

Este estudio explora la implementación de canciones y juegos interactivos como recursos pedagógicos en la enseñanza del español como lengua extranjera en alumnos de educación primaria. El propósito es evaluar cómo estas actividades fomentan el aprendizaje del idioma, incrementan la motivación de los estudiantes y mejoran sus competencias comunicativas. Para ello se llevó a cabo un análisis cualitativo basado en la observación directa de las clases, donde se aplicaron diferentes actividades lúdicas y musicales adaptadas a las características y niveles del alumnado. Los resultados muestran un aumento significativo en la participación y en la retención de vocabulario por parte de los estudiantes, coincidiendo con estudios recientes que subrayan la efectividad de estas herramientas en la enseñanza de idiomas (Mora & Dooly, 2019; Barroso Osuna & Cabero Almenara, 2020). Además, investigaciones de Muñoz-Benito et al. (2021) señalan que el uso de tecnologías educativas, como la gamificación, refuerza la motivación intrínseca de los estudiantes, lo cual es crucial para su éxito. Se concluye que el uso de canciones y la gamificación en el aula no solo facilita el aprendizaje del español, sino que también crea un ambiente positivo que refuerza el vínculo entre el profesor y los alumnos (Gómez Parra & Huertas Abril, 2018)

Palabras clave: Canciones, juegos interactivos, enseñanza, español como lengua extranjera.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de una lengua extranjera en edades tempranas debe ir más allá de la mera transmisión de conocimientos gramaticales y vocabulario. A medida que la educación evoluciona, se reconoce la importancia de abordar el aprendizaje de un idioma desde una perspectiva holística que incluya aspectos cognitivos, emocionales y sociales (Sánchez-Cruzado et al., 2021). En este sentido, es fundamental que los alumnos se sientan motivados y disfruten del proceso de aprendizaje. La motivación intrínseca es un factor clave para el éxito en la adquisición de una lengua, ya que un aprendizaje basado en el disfrute y la curiosidad genera un mayor compromiso y una mayor disposición a participar en el aula (Deci & Ryan, 2017).

Las canciones y los juegos se presentan como herramientas pedagógicas clave que combinan el aprendizaje con la diversión, haciendo que el conocimiento se adquiera de manera más significativa. Según Gómez Parra y Huertas Abril (2018), las canciones permiten a los estudiantes aprender de forma intuitiva, creando conexiones emocionales que facilitan la retención de vocabulario. De acuerdo con Mora y Dooly (2019), la música no solo facilita la memorización de estructuras lingüísticas, sino que también actúa como un medio para crear un ambiente más acogedor en el aula. Barroso Osuna y Cabero Almenara (2020) destacan que la música, al estar asociada a una

experiencia emocional positiva, potencia la capacidad de los estudiantes para recordar el contenido aprendido.

Además, los juegos interactivos no solo fomentan la participación activa, sino que también contribuyen a mejorar la colaboración entre los alumnos, lo que refuerza su capacidad de comunicación y uso práctico del idioma en el aula (Dichev & Dicheva, 2017). El uso de juegos en contextos educativos ha sido ampliamente discutido en la literatura reciente, donde se subraya su impacto en la motivación y el desarrollo de habilidades sociales entre los alumnos (Sánchez & Álvarez, 2020). En mi experiencia como profesora de español en un colegio de Londres, he tenido la libertad de diseñar materiales propios y adaptar mis lecciones a las necesidades específicas de mis alumnos, sin depender de un libro de texto tradicional. Esta flexibilidad me ha permitido integrar la tecnología, el juego y la música en mis lecciones, lo que ha dado lugar a resultados muy positivos en términos de motivación y rendimiento académico (Sánchez-Cruzado et al., 2021).

He observado que los estudiantes muestran una mayor disposición a participar y experimentar con el idioma cuando se utilizan recursos que apelan a su creatividad y sentido del juego. La gamificación no solo facilita el aprendizaje del español, sino que también crea un ambiente positivo que refuerza el vínculo entre el profesor y los alumnos (Dichev & Dicheva, 2017). Estudios como los de Barroso Osuna y Cabero Almenara (2020) refuerzan la idea de que los entornos gamificados incrementan la motivación y el compromiso del alumnado, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico y significativo.

El uso de canciones y actividades lúdicas no solo es beneficioso para la adquisición del idioma, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades sociales y emocionales (Huertas Abril & Gómez Parra, 2018). Los juegos promueven el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad, competencias que son fundamentales en el mundo actual. Según Sánchez & Álvarez (2020), el uso de recursos interactivos en el aula fomenta habilidades sociales como la empatía y la comunicación efectiva, lo cual es crucial en un contexto educativo. Además, en un mundo cada vez más globalizado, la habilidad de comunicarse en diferentes idiomas se ha vuelto esencial (Mora & Dooly, 2019). Por ello, la enseñanza de lenguas extranjeras en la infancia debería considerar no solo el aspecto cognitivo del aprendizaje, sino también el emocional y social (Muñoz-Benito et al., 2021).

Las canciones, al ser herramientas universales que conectan con la cultura y la identidad, pueden desempeñar un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje inclusivo y diverso. Según Huertas Abril y Gómez Parra (2018), la integración de canciones populares en el aula permite que los estudiantes desarrollen una conexión más profunda con la cultura del idioma, lo cual enriquece su experiencia de aprendizaje.

Este estudio tiene como objetivo analizar cómo el uso de recursos didácticos, como canciones y juegos interactivos, puede influir en el desarrollo de la competencia lingüística de los estudiantes y qué ventajas presenta frente a métodos más tradicionales. Al examinar el impacto de estas estrategias en el aula, se busca proporcionar evidencia empírica que respalde su efectividad en la enseñanza del español como lengua

extranjera (Sánchez-Cruzado et al., 2021). Se espera que los hallazgos de este estudio no solo contribuyan a la mejora de las prácticas pedagógicas, sino que también ofrezcan perspectivas valiosas para educadores y profesionales en el campo de la educación de lenguas, promoviendo un enfoque más dinámico y significativo en la enseñanza de idiomas.

2. MÉTODO

Este estudio investiga la efectividad de las canciones y los juegos interactivos como recursos pedagógicos en la enseñanza del español como lengua extranjera a alumnos de educación primaria. Se centra en observar cómo estas herramientas afectan el aprendizaje y las percepciones de los estudiantes en el aula.

La muestra consiste en 30 estudiantes de entre 8 y 11 años, seleccionados intencionadamente para reflejar una diversidad de niveles de habilidad y trasfondos culturales. Durante el estudio, se implementaron actividades que integraron canciones populares en español, adaptadas para incluir vocabulario y estructuras gramaticales relevantes, junto con juegos interactivos que fomentaron la comunicación en español.

La recolección de datos se realizó a través de observaciones directas y entrevistas con los alumnos. Se utilizó un registro de observación para documentar la participación y la capacidad de los estudiantes para recordar y aplicar el vocabulario aprendido. Las entrevistas permitieron explorar sus percepciones sobre las actividades, brindando una visión enriquecedora de su experiencia de aprendizaje.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante técnicas de análisis de contenido, identificando patrones en las observaciones y entrevistas. También se aplicó un cuestionario para medir cambios en la motivación y la percepción del uso de recursos lúdicos en el aula.

Se prestó especial atención a las consideraciones éticas, asegurando el consentimiento informado de los padres o tutores y garantizando la confidencialidad de los datos. Este estudio busca aportar una comprensión clara de cómo la integración de canciones y juegos interactivos puede influir positivamente en el aprendizaje del español, contribuyendo al campo de la educación de lenguas extranjeras.

2.1. Diseño de la investigación

Para llevar a cabo este estudio, se utilizó una metodología cualitativa basada en la observación directa durante las clases de español. Se trabajó con estudiantes de entre 8 y 11 años, con niveles iniciales de español. Las actividades se desarrollaron durante un trimestre escolar y se registraron las interacciones de los alumnos, su nivel de participación y su capacidad para recordar y usar el vocabulario aprendido a través de las canciones y juegos interactivos.

La observación fue participativa, permitiendo al investigador no solo observar, sino también participar en las actividades, lo que facilitó una interacción más natural con los estudiantes. Además, se realizaron entrevistas breves a los alumnos para conocer sus percepciones sobre el uso de estos recursos en el aula.

2.2. Diseño de actividades

Las actividades se dividieron en dos categorías principales:

Canciones: Se seleccionaron canciones populares en español, adaptadas al nivel de los estudiantes. Las letras se ajustaron para incluir vocabulario y estructuras gramaticales específicas, facilitando así el aprendizaje de estos contenidos de manera entretenida. Cada canción fue acompañada de ejercicios de escucha activa y canto, promoviendo la práctica de la pronunciación y la retención de vocabulario. Estudios previos han demostrado la eficacia de las canciones en la adquisición de una lengua extranjera, particularmente en lo que se refiere a la memorización de palabras (Gutiérrez & Cabero, 2020).

Juegos interactivos: Se implementaron juegos didácticos que requerían el uso del español en contextos comunicativos. Ejemplos de estos juegos incluyen juegos de roles, búsquedas del tesoro y actividades de competición en grupo. Estos juegos no solo fomentaron la participación activa de los estudiantes, sino que también promovieron la colaboración y el uso del idioma en situaciones reales (Baker & Jones, 2017).

2.3. Herramientas tecnológicas

En la actualidad, la integración de herramientas tecnológicas en el aula es cada vez más común y efectiva para complementar los métodos tradicionales de enseñanza. En este estudio, se utilizaron diversas plataformas digitales como recursos complementarios a las actividades lúdicas realizadas en el aula. Estas plataformas ofrecieron a los estudiantes la oportunidad de interactuar con aplicaciones que incluían

una amplia variedad de juegos de vocabulario, ejercicios de gramática, y actividades de escucha activa basadas en las canciones previamente aprendidas en clase.

El uso de herramientas digitales en la enseñanza del español como lengua extranjera es particularmente beneficioso para la enseñanza autónoma. Estas plataformas no solo facilitan la repetición del contenido fuera del horario escolar, sino que también permiten a los alumnos practicar a su propio ritmo, adaptándose a sus necesidades individuales. Las actividades digitales ofrecen una experiencia interactiva que hace el aprendizaje más atractivo para los niños, manteniéndolos motivados incluso fuera del aula. Según Cabero (2019), el uso de la tecnología educativa fomenta un refuerzo continuo del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden revisar el material tantas veces como lo necesiten, sin depender de la presencia constante del docente.

Algunas de las plataformas digitales utilizadas incluyeron aplicaciones interactivas que permitían a los estudiantes trabajar con ejercicios de gramática en formatos de juego, como "quizzes" y competiciones entre compañeros. Estos juegos no solo evaluaban el nivel de comprensión de los alumnos, sino que también promovían un enfoque más dinámico y divertido al repasar el vocabulario. De esta manera, los estudiantes podían reforzar su aprendizaje en un ambiente libre de presión, fomentando un aprendizaje más natural y significativo.

Además, las herramientas tecnológicas también incluyeron actividades de escucha. Estas actividades estaban basadas en las canciones aprendidas previamente en clase, lo que ofrecía una doble ventaja: por un lado, los alumnos practicaban la comprensión auditiva, y

por otro, reforzaban el contenido lingüístico de las canciones. Este enfoque integrador favorece una mayor retención de los conceptos aprendidos, ya que el contenido se presenta en diferentes formatos y contextos, lo que facilita su asimilación y uso en situaciones reales de comunicación.

Una ventaja adicional de las plataformas digitales es que permiten el monitoreo continuo del progreso de los estudiantes. Los docentes pueden seguir el desempeño individual de cada alumno y ajustar las actividades según su progreso. Esta capacidad de personalización es clave en la enseñanza de idiomas, donde los estudiantes suelen tener diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

Por último, el uso de la tecnología también promueve la autonomía en los estudiantes. Al permitirles practicar fuera del aula, se fomenta una mayor responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje. Además, las herramientas tecnológicas proporcionan acceso a recursos adicionales, como diccionarios interactivos, videos explicativos y ejercicios de pronunciación, que amplían las oportunidades de aprendizaje más allá del entorno escolar tradicional.

2.4. Participantes

Este estudio se llevó a cabo con un grupo de 30 estudiantes de educación primaria, seleccionados de una escuela pública ubicada en Londres. Los participantes tienen edades comprendidas entre 8 y 11 años y fueron elegidos de diversas clases de español como lengua extranjera. Se prestó especial atención a la diversidad del grupo, considerando factores como el nivel de competencia lingüística

(principiantes en español), el trasfondo cultural y socioeconómico, así como la presencia de estudiantes con necesidades educativas especiales. A fin de garantizar la validez de los resultados, se buscó una representación equilibrada de géneros y habilidades en el aprendizaje. Todos los participantes y sus padres o tutores legales dieron su consentimiento informado para participar en el estudio, asegurando que comprendieran los objetivos de la investigación y el uso que se daría a los datos recopilados. Además, se les garantizó que su participación sería voluntaria y que podrían retirarse en cualquier momento sin repercusiones en su educación.

2.5. Instrumentos de recogida de datos

Para llevar a cabo la recopilación de datos de manera sistemática y efectiva, se emplearon diversos instrumentos que permitieron obtener información rica y variada sobre el impacto de las canciones y juegos interactivos en el aprendizaje del español.

Registro de observación: Se diseñó una ficha de observación estructurada que contenía indicadores específicos para documentar el comportamiento y las interacciones de los estudiantes durante las actividades. Los indicadores incluyeron: la participación activa (levantando la mano, respondiendo preguntas, interactuando con compañeros), el uso del vocabulario aprendido (uso correcto en oraciones, integración de nuevas palabras en el habla), y la colaboración en grupos (trabajo en equipo, apoyo a compañeros). Estas observaciones se realizaron en tiempo real y se registraron durante las clases, permitiendo una visión clara del ambiente de aprendizaje.

Entrevistas: Se llevaron a cabo entrevistas breves con 10 alumnos seleccionados aleatoriamente. Las entrevistas se estructuraron con preguntas abiertas que incentivaban a los estudiantes a expresar sus pensamientos y sentimientos sobre las actividades realizadas. Ejemplos de preguntas incluyen: "¿Qué te gusta más de aprender español a través de canciones y juegos?" y "¿Cómo crees que te ayudan estas actividades en tu aprendizaje?". Las entrevistas fueron grabadas con el consentimiento de los alumnos y posteriormente transcritas para su análisis detallado.

Cuestionarios: Al inicio y al final del trimestre, se administró un cuestionario diseñado para evaluar cambios en la motivación y la percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje del español a través de recursos lúdicos. Este cuestionario constó de preguntas cerradas y abiertas, permitiendo obtener tanto datos cuantitativos como cualitativos. Se incluyeron preguntas sobre la frecuencia de uso del español fuera del aula y la confianza en sus habilidades lingüísticas.

2.6. Análisis de datos

Los datos recopilados se revisaron de forma exhaustiva, categorizando las interacciones observadas en diferentes grupos temáticos, como la motivación, la retención de vocabulario, y la competencia comunicativa.

Las entrevistas fueron analizadas de manera similar, buscando categorías que emergían de las respuestas de los estudiantes. Se realizaron codificaciones iniciales y se agruparon las respuestas en

temas más amplios, como el impacto emocional de las actividades, la percepción de eficacia en el aprendizaje y el sentido de comunidad en el aula. Los resultados de los cuestionarios también se analizaron, utilizando estadísticas descriptivas para comparar las respuestas del inicio y del final del trimestre, y así medir el progreso en las áreas de interés.

2.7. Validación del estudio

Los datos recopilados en este estudio fueron analizados utilizando un enfoque en la técnica de análisis de contenido. Esta técnica permite una interpretación detallada de los datos al identificar patrones, temas recurrentes y tendencias que emergen de las observaciones y entrevistas realizadas. El análisis de contenido es particularmente útil en investigaciones educativas, ya que facilita la comprensión de cómo los estudiantes responden a diferentes estímulos pedagógicos y cómo dichas respuestas reflejan el impacto de las estrategias didácticas implementadas.

En primer lugar, las observaciones en el aula se revisaron de manera exhaustiva. Estas observaciones se enfocaron en la interacción entre los alumnos, su participación en las actividades lúdicas y musicales, y la capacidad de retener y aplicar el vocabulario aprendido. Las interacciones observadas fueron categorizadas en diferentes grupos temáticos, tales como la motivación, la retención de vocabulario, y el desarrollo de la competencia comunicativa. A través de este proceso de categorización, fue posible identificar no solo la frecuencia de ciertas conductas, sino también su calidad, permitiendo un análisis más

profundo de cómo las canciones y juegos impactaron en el proceso de aprendizaje.

Para las entrevistas, se siguió un enfoque similar. Las respuestas de los estudiantes fueron codificadas inicialmente para identificar temas emergentes de manera inductiva. Este proceso de codificación inicial permitió agrupar las respuestas en temas más amplios, como el impacto emocional de las actividades, la percepción de eficacia en el aprendizaje del español y el sentido de comunidad en el aula. Las entrevistas proporcionaron una visión valiosa sobre cómo los estudiantes perciben las actividades pedagógicas y cómo estas influyen en su motivación y disposición para aprender. Uno de los temas recurrentes fue el impacto positivo de la música y el juego en el ambiente del aula, lo cual contribuyó a crear un entorno de aprendizaje más relajado y propicio para la interacción entre compañeros.

Además de las observaciones y entrevistas, los cuestionarios aplicados al inicio y al final del trimestre se analizaron utilizando estadísticas descriptivas. Este análisis comparativo permitió medir el progreso de los estudiantes en áreas clave, tales como el incremento de vocabulario y el desarrollo de la competencia comunicativa. Las respuestas de los cuestionarios fueron codificadas para identificar patrones comunes, y se calculó el porcentaje de mejora en las áreas de interés. A través de este análisis cuantitativo, se pudo constatar un aumento en la autopercepción de los estudiantes sobre su capacidad para usar el idioma en situaciones cotidianas, así como una mayor confianza en la pronunciación y el uso del vocabulario aprendido.

El análisis de los datos cualitativos fue complementado por el uso de herramientas tecnológicas, que permitieron la transcripción automática de las entrevistas y la organización de las observaciones de manera eficiente. Estas herramientas facilitaron el acceso a los datos de manera estructurada, permitiendo una revisión más precisa y rápida de la información.

En resumen, el análisis de contenido y la triangulación de los datos de observaciones, entrevistas y cuestionarios permitieron obtener una visión completa de cómo las estrategias didácticas basadas en canciones y juegos interactivos influyen en el aprendizaje del español como lengua extranjera.

2.8. Consideraciones éticas

Se prestó especial atención a las consideraciones éticas durante todo el proceso de investigación. Antes de comenzar el estudio, se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores de los estudiantes, asegurando que comprendieran el propósito del estudio y cómo se utilizarían los datos. Se garantizó que la participación fuera voluntaria y que los estudiantes pudieran retirarse en cualquier momento sin que ello afectara su experiencia educativa.

Además, se mantuvo el anonimato de los participantes a lo largo del estudio, y se almacenaron los datos de manera segura. Se les explicó a los estudiantes que sus respuestas en las entrevistas y cuestionarios se utilizarían únicamente con fines de investigación y que sus identidades no serían reveladas en ningún informe o publicación resultante del

estudio. Estas medidas éticas fueron fundamentales para crear un ambiente de confianza y respeto entre los investigadores y los participantes.

3. RESULTADOS

Los datos obtenidos a través de la observación y las entrevistas indican que las canciones y los juegos interactivos tienen un impacto positivo en el aprendizaje del español en la educación primaria. Los estudiantes mostraron un alto nivel de compromiso durante las actividades, expresando entusiasmo y participación activa. En cuanto a la retención de vocabulario, aquellos alumnos que participaron en las actividades basadas en canciones y juegos demostraron una mayor capacidad para recordar palabras y frases clave en comparación con aquellos que siguieron un método de enseñanza más tradicional (Krashen, 1982).

Además, las canciones permitieron que los alumnos practicasen la pronunciación y la entonación de una manera más fluida y sin la ansiedad que a menudo puede producir la exposición directa al habla en otro idioma. Los juegos, por su parte, facilitaron el uso del español en contextos prácticos, incentivando la colaboración y la interacción entre compañeros (Wright, Betteridge & Buckby, 2006). Otro hallazgo significativo fue el impacto positivo que estas actividades lúdicas tuvieron en la relación profesor-alumno. El uso de canciones conocidas por los estudiantes creó una atmósfera más cercana y relajada, favoreciendo un ambiente de confianza y seguridad en el que los alumnos se sintieron más dispuestos a participar y cometer errores sin temor (Cabero, 2019). Esta dinámica refuerza las conexiones emocionales entre

los estudiantes y el idioma, lo que se traduce en un mayor interés por aprender.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio ha demostrado que el uso de canciones y la gamificación en la enseñanza del español como lengua extranjera no solo es un método eficaz para mejorar la competencia lingüística de los estudiantes, sino que también contribuye de manera significativa a la creación de un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y motivador. La inclusión de elementos lúdicos y musicales en el aula estimula no solo las capacidades cognitivas de los alumnos, sino también su disposición emocional hacia el aprendizaje de un nuevo idioma. En particular, el uso de canciones fomenta una mayor retención de vocabulario, mejora la pronunciación y facilita la comprensión de estructuras gramaticales a través de la repetición y el ritmo, lo que hace que los conceptos sean más accesibles y fáciles de recordar (Gutiérrez & Cabero, 2020).

Las canciones, en su naturaleza repetitiva y melódica, permiten que los estudiantes practiquen el idioma de manera orgánica, sin sentir la presión típica de los métodos más tradicionales. Además, las canciones presentan el idioma en contextos auténticos, lo que ayuda a los estudiantes a conectar el aprendizaje con situaciones de la vida real. Esto, a su vez, favorece el desarrollo de la competencia comunicativa, un objetivo esencial en la enseñanza de lenguas extranjeras. La repetición inherente a las canciones facilita la adquisición de vocabulario y estructuras gramaticales, proporcionando a los estudiantes la oportunidad de interiorizar el lenguaje de forma inconsciente y más natural (Krashen, 1982).

Por otro lado, la gamificación también juega un papel crucial en la enseñanza del español como lengua extranjera, particularmente en el nivel de Educación Primaria, donde los estudiantes responden mejor a los estímulos que involucran el juego y la interacción. Los juegos interactivos no solo motivan a los estudiantes, sino que también fomentan la participación activa y el trabajo colaborativo. Estos juegos permiten que los estudiantes pongan en práctica sus conocimientos de manera creativa y contextualizada, lo que conduce a una mejor comprensión y aplicación de las destrezas lingüísticas aprendidas en el aula. Además, la gamificación introduce un componente de desafío y recompensa, lo que contribuye a mantener a los estudiantes comprometidos y motivados a lo largo del proceso de aprendizaje (Wright, Betteridge & Buckby, 2006).

La combinación de recursos didácticos como las canciones y los juegos interactivos no solo beneficia el desarrollo de las habilidades lingüísticas, sino que también fomenta un entorno de aprendizaje positivo, en el que los estudiantes se sienten más seguros y motivados para participar. Un ambiente de aprendizaje que promueve la diversión y el disfrute es esencial para el éxito a largo plazo en la adquisición de un segundo idioma, ya que los estudiantes asocian el aprendizaje con experiencias positivas, lo que aumenta su disposición a continuar aprendiendo fuera del aula.

En conclusión, la integración de canciones y juegos interactivos en la enseñanza de lenguas extranjeras debería considerarse una estrategia clave, especialmente en la etapa de Educación Primaria. Estos recursos no solo mejoran las habilidades lingüísticas de los estudiantes, como la

pronunciación, el uso del vocabulario y la competencia comunicativa, sino que también promueven un aprendizaje más dinámico, significativo y duradero. Además, la motivación y el disfrute del proceso de aprendizaje son factores determinantes para el éxito en la adquisición de un idioma, y la implementación de recursos lúdicos asegura que estos aspectos fundamentales sean atendidos. Por tanto, es necesario seguir explorando y ampliando el uso de estos recursos en la enseñanza de lenguas extranjeras, con el fin de proporcionar a los estudiantes las mejores oportunidades de éxito en su aprendizaje.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker, C., & Wright, W. E. (2017). *Foundations of bilingual education and bilingualism (6th ed.)*. Multilingual Matters, 8(2), 345-356.
- Barroso Osuna, J. M., & Cabero Almenara, J. (2020). *La gamificación en el ámbito educativo*. Educación XX1, 23(2), 33-55.
- Cabero, J. (2019). *La enseñanza de lenguas extranjeras en la era digital*. Editorial.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamification in education: *Where are we in 2015?* Smart Learning Environments, 4(1), 1-19.
- Gómez Parra, M. E., & Huertas Abril, C. A. (2018). *Innovative strategies for heritage language teaching*. Multilingual Matters.
- Gutiérrez, M., & Cabero, J. (2020). *Didáctica de lenguas extranjeras: Teoría y práctica*. Editorial.
- https://www.academia.edu/31613009/Baker_C_and_Wright_W_E_201
- Krashen, S. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Oxford University Press.

- Mora, M., & Dooly, M. (2019). *Connecting through music: Towards creative and collaborative language learning*. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 13(3), 209-221.
- Muñoz-Benito, R., Álvarez-Monteserín, B., & Ortega-Martín, J. L. (2021). *Tecnología educativa y motivación: Uso de la gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras*. *Revista de Innovación Educativa*, 29, 123-138.
- Sánchez, J., & Álvarez, A. (2020). *La interacción en el aula: Reflexiones desde la gamificación*. *Tendencias Pedagógicas*, 36, 59-71.
- Sánchez-Cruzado, C., Bermejo, B., & Bernal, L. (2021). *La transformación digital en la educación: Desafíos y oportunidades*. *Eduotec*, 67, 5-19.
- Wright, A., Betteridge, D., & Buckby, M. (2006). *Games for language learning: The role of games in language acquisition*. En A. Wright, D. Betteridge, & M. Buckby (Eds.), *Games for language learning* (pp. 55-72). Cambridge University Press.
https://archive.org/details/gamesforlanguage0000wrig_g6k9

LOS VIDEOJUEGOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MEMORIA, LA HISTORIA Y SUS FUENTES

Alfonso Iglesias Amorín

alfonso.iglesias@usc.es <https://orcid.org/0000-0002-4579-767X>

Universidade de Santiago de Compostela (España)

RESUMEN

El aprendizaje basado en juegos (ABJ) es una metodología educativa que ha ganado un creciente reconocimiento entre docentes e investigadores. Dentro de las opciones lúdicas, los videojuegos destacan por su potencial y versatilidad, permitiendo abordar una amplia variedad de temas. En particular, ofrecen grandes posibilidades para el estudio de aspectos históricos, y en este trabajo nos centramos especialmente en los temas vinculados a la memoria y las fuentes históricas. Este trabajo presenta una serie de consejos metodológicos para el uso de videojuegos en el aula, enfocados en los cursos finales de primaria y la educación secundaria. Analizaremos diversos aspectos que los docentes deben considerar para optimizar su uso en el ámbito educativo. Posteriormente, abordaremos algunos de los resultados más relevantes que se pueden obtener en el campo de la historia, poniendo énfasis no tanto en los contenidos, como ya se ha hecho en otros estudios, sino en los aspectos memorísticos y en el análisis y comprensión de fuentes históricas, con el fin de lograr aprendizajes significativos en el alumnado. Finalmente, reflexionaremos sobre la validez general de los videojuegos como herramienta para trabajar contenidos históricos con los estudiantes.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los currículos educativos han insistido cada vez más en la búsqueda de enfoques prácticos para el estudio de la historia. Una de las principales metas ha sido dotar al alumnado de herramientas de análisis que les permitan abordar el conocimiento histórico de

manera crítica y reflexiva. En este contexto, se ha buscado introducir en el aula elementos que ayuden a comprender la compleja relación entre historia y memoria, subrayando el importante papel que la historia juega en el presente: sus usos políticos, los debates que genera, y cómo influye en la sociedad.

Parte de esta transformación implica enseñar a los estudiantes cómo se construye la historia. Esto incluye reflexionar sobre por qué ciertos hechos o interpretaciones son priorizados sobre otros, y entender los criterios que dirigen dichas elecciones. Para reforzar este enfoque crítico, los currículos han dado gran relevancia a la introducción de fuentes históricas en el aula. Las fuentes son la materia prima de la historia, y su análisis no solo aporta información sobre el pasado, sino que también permite al alumnado comprender cómo se elabora y selecciona el conocimiento histórico. Trabajar con ellas fomenta la capacidad crítica y la comprensión de que la historia no es un relato único e inmutable.

Paralelamente, los currículos educativos han subrayado la importancia de incorporar recursos tecnológicos en la enseñanza. En este ámbito, los videojuegos, aunque tradicionalmente orientados al entretenimiento, ofrecen un gran potencial educativo. Su capacidad para atraer la atención del alumnado, combinada con la complejidad y espectacularidad que pueden llegar a alcanzar, los convierte en herramientas valiosas para abordar cuestiones como la memoria colectiva y el análisis de fuentes históricas.

En este trabajo, a partir de una revisión bibliográfica y nuestra propia experiencia docente, proponemos algunas claves para que los profesores de los últimos cursos de primaria y secundaria puedan utilizar los videojuegos como herramienta didáctica para explorar estos temas. Acompañaremos nuestra reflexión con ejemplos concretos de videojuegos y estrategias pedagógicas para su implementación en el aula.

2. MÉTODO

Nuestra propuesta se apoya en diversas metodologías educativas, como el aprendizaje experiencial, el aprendizaje interdisciplinar o la metodología educativa abierta (Mortera et al. 2012). No obstante, la base central es el aprendizaje basado en juegos (ABJ), una práctica que, aunque no es nueva, se consolidó como metodología formal en las últimas décadas del siglo XX, y ganó verdadera relevancia académica ya en el siglo XXI. Este enfoque, derivado del inglés *Game-Based Learning* (GBL) se refiere al uso directo de juegos en contextos educativos (Gómez et al., 2004; Wu y Lee, 2015). Es interesante señalar que no debe confundirse con la gamificación, que implica la aplicación de elementos o mecánicas de juego en ámbitos no lúdicos (Deterding et al., 2011, 10), mientras que el aprendizaje basado en juegos se centra en el uso de los propios juegos como herramientas pedagógicas.

En cuanto a las tipologías de juegos, aunque cualquier tipo puede utilizarse en el ABJ, los más populares y utilizados en contextos educativos son actualmente los juegos de mesa y, sobre todo, los videojuegos. Los juegos de mesa, por su mayor flexibilidad y facilidad de adaptación, resultan más recomendables para su introducción directa en

el aula. No obstante, los videojuegos presentan un potencial mucho mayor, debido a la complejidad narrativa y la amplia gama de elementos que pueden integrar. Las producciones tecnológicas que ofrecen los videojuegos pueden alcanzar una magnitud extraordinaria y con posibilidades educativas que se expanden más allá del simple entretenimiento.

Sin embargo, el uso de videojuegos en el aula presenta retos logísticos. Resulta complicado jugar directamente en clase, ya que cada alumno necesitaría acceso a un dispositivo electrónico con el juego instalado, o bien compartir un dispositivo entre varios, o depender de que el docente llevase a cabo la partida o varios alumnos fuesen rotando. A pesar de estos inconvenientes, los videojuegos pueden utilizarse muy fácilmente en el aula como ejemplos visuales o narrativos. Muchos de los videojuegos populares tratan contenidos históricos que el alumnado puede reconocer, y es útil emplear capturas de pantalla o vídeos para ilustrar determinados temas históricos. Esta aproximación facilita que los alumnos identifiquen cómo la historia se integra en los productos de ocio que consumen habitualmente, y les ayuda a ser más conscientes del papel que juega la historia en la cultura popular.

Una de las estrategias más efectivas es animar al alumnado a realizar proyectos o trabajos utilizando videojuegos de su interés. Esto no solo aumenta la motivación, sino que también permite conectar los contenidos históricos con el mundo digital que les rodea. Este enfoque puede integrarse bien con la metodología educativa abierta, en la que los

estudiantes, con la guía adecuada, pueden elegir videojuegos que les resulten atractivos y analizar los aspectos históricos presentes en ellos.

Es fundamental que el docente esté preparado para guiar este tipo de actividades, y que planifique cuidadosamente cómo los videojuegos pueden integrarse con los contenidos curriculares y las competencias educativas. De esta forma, se asegura que el videojuego no solo actúe como herramienta de entretenimiento, sino que contribuya a un aprendizaje significativo. A través del análisis de fuentes históricas y su aplicación en medios digitales, los alumnos pueden desarrollar habilidades de pensamiento crítico y adquirir un mejor entendimiento del proceso histórico, así como del impacto que tiene la memoria colectiva en la construcción de relatos históricos.

3. RESULTADOS

La aplicación de estas metodologías en la enseñanza de la historia ha demostrado ser altamente efectiva tanto en los últimos cursos de primaria como en la educación secundaria. A través de nuestra experiencia y lo señalado por otros autores (Cuenca y Martín, 2010; Egea Vivancos y Arias-Ferrer, 2020), hemos comprobado que los videojuegos, cuando se utilizan adecuadamente, pueden favorecer significativamente la adquisición de contenidos históricos. A continuación, de manera muy breve por el espacio disponible, presentamos algunas propuestas prácticas como ejemplos, vinculadas a diferentes tipos de fuentes históricas, y señalamos algunos videojuegos destacados que permiten trabajar con ellas de manera pedagógica. De todas formas, aunque los ejemplos brinden casos de contrastada utilidad, dejar que sea el

alumnado el que proponga los juegos sobre los que realizar el análisis se ha demostrado muy eficaz.

3.1. Fuentes escritas personales: correspondencia o diarios

Las fuentes escritas más personales, como los diarios o la correspondencia, están presentes en diversos videojuegos, sobre todo en aquellos que abordan la Edad Contemporánea. Estos juegos permiten a los estudiantes entender la relevancia histórica de dichas fuentes, que ofrecen una perspectiva genuina y profundamente humana sobre hechos del pasado. Un buen ejemplo es *Valiant Hearts: The Great War* (2014), ambientado en la Primera Guerra Mundial y basado en cartas reales enviadas por soldados. A lo largo del juego, el jugador encuentra estas cartas que, además de avanzar la trama, revelan emociones y vivencias personales de los protagonistas (Figura 1). Estas fuentes ofrecen al alumnado una oportunidad única para trabajar con documentos primarios, permitiendo comparar los sentimientos expresados en las cartas del juego con otras fuentes de la época, ofreciendo una visión distinta y menos global del conflicto. Otro ejemplo interesante es *The Diary of Anne Frank VR* (2021), un juego basado en la experiencia de Ana Frank que recrea su diario, una de las fuentes documentales más conocidas de la Segunda Guerra Mundial. A través del juego, el alumnado puede conocer el escondite donde vivió y la vida cotidiana durante la ocupación nazi, con el diario como fuente narrativa clave. Episodios más recientes también pueden ser trabajados así, como nos muestra *This War of Mine* (2014), inspirado en el sitio de Sarajevo durante la guerra de Bosnia, que incorpora diarios y documentos ficticios pero basados en testimonios reales. Estos textos permiten contrastar la narrativa más

amplia del conflicto con las vivencias cotidianas de personas comunes, resaltando la importancia de los testimonios individuales en la construcción de la historia.

Figura 1

Captura del juego *Valiant Hearts: The Great War*



Fuente: <https://playua.net/>

3.2. Fuentes escritas: Fuentes literarias

La literatura, a menudo subestimada como fuente histórica, tiene una relevancia indiscutible que debe ser transmitida al alumnado. Existen dos enfoques clave para relacionar los videojuegos y la literatura en el aula. Por un lado, se puede proponer a los estudiantes comparar videojuegos basados en obras literarias con los textos originales. Un ejemplo claro es *Dante's Inferno* (2010), basado de una forma peculiar en la *Divina Comedia* de Dante Alighieri. Este juego permite trabajar

elementos simbólicos y literarios mientras se explora el contexto histórico y cultural de la obra. Por otro lado, existen juegos que se basan en novelas históricas, lo que ofrece la posibilidad de trabajar aspectos históricos sin la necesidad de leer el texto completo, como ocurre con *Sherlock Holmes: Crimes & Punishments* (2014) o *Sherlock Holmes: The Devil's Daughter* (2016), que recrean la Inglaterra victoriana y permiten abordar la influencia que tuvieron los relatos de Arthur Conan Doyle en la propia época en la que fueron creados. Otro buen ejemplo es el juego *The Pillars of the Earth* (2017), basado en la novela de Ken Follett, que permite abordar temas de la Edad Media mientras se exploran las relaciones sociales, políticas y religiosas de la época. Este tipo de fuentes también permite una integración natural con otras asignaturas como Lengua y Literatura, lo que favorece un enfoque interdisciplinar en el aula.

3.3. Fuentes escritas: La prensa periódica

La prensa es una de las fuentes más importantes para el estudio de la época contemporánea, ya que refleja eventos, opiniones y contextos sociales de manera inmediata. Hoy en día, el acceso a las hemerotecas digitales permite al alumnado explorar periódicos históricos de manera directa. Sin embargo, los videojuegos también ofrecen enfoques innovadores para estudiar el impacto de la prensa, no solo como fuente de información, sino como un agente con capacidad para influir en los hechos históricos.

Un ejemplo interesante es *Papers, Please* (2013), donde el jugador asume el rol de un inspector de inmigración en un estado ficticio

distópico. Durante el juego, los titulares de los periódicos influyen en las decisiones que el jugador debe tomar (Figura 2), y reflejan cambios políticos y sociales que afectan al país. Esta interacción permite a los estudiantes analizar cómo la prensa puede ser utilizada como una herramienta de control en regímenes totalitarios, y cómo los medios pueden moldear las percepciones y decisiones de la población.

Figura 2

La Verdad de Arstotzka, el periódico del estado ficticio de Papers, Please.



Fuente: <https://papersplease.fandom.com/>

Otro ejemplo lo tenemos con *L.A. Noire* (2011), un juego de investigación ambientado en Los Ángeles en la década de 1940. A lo largo del juego, el jugador utiliza artículos de periódicos para obtener pistas y avanzar en la trama, lo que facilita la comparación entre los periódicos ficticios y los reales de la época. Además, la prensa juega un papel crucial en la forma en que los acontecimientos se comunican al público, lo que permite explorar el poder de los medios en influir en la percepción de los hechos.

Finalmente, una actividad pedagógica muy fructífera consiste en invitar al alumnado a crear su propio periódico, reseñando los hechos más importantes que han sucedido durante una o varias partidas de un videojuego histórico. Esto permite reflexionar sobre el rol del periodismo y las diferencias en la narrativa de los hechos según la subjetividad de los redactores.

3.4. Fuentes iconográficas: la arquitectura

Dentro de las creaciones artísticas de cada época, la arquitectura destaca por su trascendencia histórica y su potencial pedagógico. A través de ella, los estudiantes pueden aprender a identificar estilos arquitectónicos, reconocer su impacto, y entender cómo los edificios reflejan la sociedad, economía o cultura de sus tiempos. En los videojuegos, la arquitectura se convierte en una herramienta clave para reconstruir épocas pasadas con gran realismo. Por ejemplo, en la saga *Assassin's Creed* (Figura 3) se recrean meticulosamente ciudades históricas como la Roma, Florencia y Venecia del Renacimiento, Londres durante la Revolución Industrial, París en la Revolución Francesa, y la Atenas de la Grecia clásica. Estas representaciones permiten a los estudiantes analizar los edificios de esas épocas y compararlos con sus equivalentes reales, brindando una visión cercana de cómo eran las ciudades en su apogeo o en momentos de especial interés.

Figura 3

Captura del juego Assassin's Creed II



Fuente: <https://betherebefore.com/>

El análisis tipológico y del papel que los edificios juegan en la narrativa de estos juegos permite tratar contenidos relevantes y reflexionar sobre la fidelidad histórica, las características de la arquitectura en diversas épocas o la forma en la que los monumentos definen el carácter y la percepción que tenemos de las ciudades. Otro ejemplo lo tenemos en sagas tan populares como *Tomb Raider* y *Uncharted*, que llevan al jugador a explorar ruinas de civilizaciones antiguas, donde monumentos y esculturas forman parte de la narrativa, brindando una oportunidades para estudiar la influencia de la arquitectura en las civilizaciones pasadas. Estas tumbas y templos ficticios, inspirados en culturas como la egipcia, mesopotámica o inca, pueden ser el punto de partida para analizar las similitudes con estructuras reales o como les ha afectado el paso del tiempo.

3.5. Fuentes iconográficas: Pintura y escultura

Aunque la arquitectura ocupa un papel preponderante en las recreaciones históricas de los videojuegos, la pintura y la escultura también pueden tener una presencia significativa en la ambientación de escenarios. El análisis de estas obras dentro de los videojuegos puede ser una excelente manera de enseñar a los estudiantes sobre los estilos artísticos, elementos característicos y las épocas históricas que están trabajando en clase.

Incluso hay casos como el del juego *The Night Café: A VR Tribute to Van Gogh* (2016), que permite a los jugadores explorar algunas de las obras más famosas de Van Gogh en un entorno 3D, brindando una experiencia inmersiva en el arte del posimpresionismo. Este tipo de juegos son ideales para trabajar directamente con el análisis de estilos artísticos en clase, ya que aumentan la atención respecto al simple análisis de imágenes y permiten incorporar muchos matices.

Por otro lado, en juegos más complejos como los citados *Assassin's Creed* y *Uncharted*, la presencia de pinturas y esculturas en los entornos es casi omnipresente. En *Assassin's Creed Unity* (2014) se puede incluso visitar el Museo del Louvre y apreciar su vasta colección de arte. Además, en *Assassin's Creed II* (2009) y su secuela *Brotherhood* (2010), Leonardo da Vinci aparece como un personaje clave en la trama, conectando la narrativa del juego con la historia del Renacimiento y sus contribuciones artísticas.

Estos juegos brindan oportunidades para que el alumnado analice obras de arte desde una perspectiva histórica, comparando los estilos y técnicas representadas en el juego con las fuentes reales, y evaluando la

precisión con la que se retratan las características de las épocas en cuestión.

3.6. Fuentes iconográficas: La fotografía

La fotografía es una fuente indispensable en el estudio de la historia contemporánea, y su uso en los videojuegos permite explorar el poder de las imágenes en la construcción de la memoria y el pasado. Su realismo intrínseco otorga veracidad a los eventos históricos, pero también puede ser objeto de manipulación mediante la edición, el enfoque o la interpretación. En juegos como *Life is Strange* (2015), la protagonista es una fotógrafa que utiliza sus fotos para retroceder en el tiempo, mostrando cómo la fotografía puede servir no solo como registro del pasado, sino también como una herramienta para alterarlo, explorando así su relación con la memoria.

Además de su uso narrativo, muchos videojuegos presentan fotografías históricas para reforzar la autenticidad de los escenarios y las tramas. Estas imágenes no solo agregan realismo, sino que también permiten al alumnado reflexionar sobre cómo las fotografías pueden ser condicionadas o manipuladas, invitando a un análisis crítico sobre el papel de la fotografía en la documentación histórica. La fotografía, en este sentido, se convierte en una fuente que certifica la realidad, pero su elección implica una parcialidad que puede influir profundamente en la interpretación de los hechos.

Un ejercicio útil para el aula es pedir a los estudiantes que resuman su experiencia con un videojuego histórico a través de fotografías o

capturas de pantalla y que otros compañeros deduzcan y analicen los eventos a partir de esas imágenes. Este ejercicio fomenta la capacidad de interpretación visual y el análisis de la subjetividad del fotógrafo, lo que permite una comprensión más profunda de cómo las imágenes pueden influir en la narrativa histórica.

3.7. Las fuentes orales

La historia oral, basada en testimonios y relatos, es otra fuente histórica valiosa que los videojuegos pueden explorar. Es muy habitual que diversos personajes en muchos juegos transmitan relatos que permiten al jugador comprender el contexto histórico en el que se desarrolla la trama. Pero yendo mucho más allá encontramos juegos con testimonios reales, como *Attentat 1942* (2017), que se basa en entrevistas a personas que vivieron la ocupación nazi en Checoslovaquia. Estos relatos personales aportan una capa emocional y humana a los eventos históricos, lo que facilita a los jugadores conectar con la historia desde una perspectiva más cercana. Pero es que además, los ponen en contacto con fuentes históricas totalmente reales.

Otro ejemplo sugerente es *Never Alone* (2014) (Figura 4), que se basa en los relatos orales transmitidos por los inupiat de Alaska, a los que se entrevistó para el juego. Los testimonios de los ancianos de esta cultura tienen un papel esencial en la narrativa, lo que permite al alumnado aprender sobre tradiciones y cosmovisiones de una manera interactiva y atractiva. La historia oral en este caso no solo informa, sino que también preserva la memoria cultural, conectando al jugador con el patrimonio intangible de una comunidad.

Figura 4

Ilustración del juego Never Alone (Kisima Ingitchuna)



Fuente: <http://neveraloneygame.com/game/>

Proponer actividades que inviten a los estudiantes a crear sus propios relatos orales basados en los eventos de un videojuego puede fomentar una reflexión profunda sobre cómo los testimonios personales construyen la narrativa histórica. Al comparar diferentes relatos dentro del juego o con fuentes reales, los estudiantes pueden entender la subjetividad inherente en la transmisión oral de la historia.

3.9. La cultura material

Los objetos y la cultura material son fundamentales para comprender una sociedad y su contexto histórico. En muchos videojuegos, especialmente aquellos de exploración en primera o tercera persona, los escenarios están llenos de objetos que reflejan la época en la que se desarrolla la historia. Proponer al alumnado que analicen estos objetos y los comparen con los actuales les permite reflexionar sobre la

evolución de las herramientas, las tecnologías y el uso de los materiales, fomentando una comprensión más profunda de la época trabajada.

Algunos videojuegos históricos destacan por su atención a los detalles en la representación de objetos. Aunque la predominante sea la época contemporánea, es fácil encontrar juegos para otros periodos. Títulos como *Expeditions: Rome* (2022) para la Edad Antigua, *A Plague Tale: Innocence* (2019) para la Edad Media (Figura 5), o varios de los *Assassin's Creed* para la Edad Moderna ilustran bien lo que son entornos históricos repletos de artefactos que reflejan el contexto cultural y tecnológico tratado, lo que ofrece una rica fuente para que el alumnado explore.

Este tipo de análisis permite que los estudiantes no solo comprendan la historia a través de los objetos, sino que también desarrollen una perspectiva crítica sobre la función de los mismos en la narrativa de los videojuegos. Incluso cuando se trata de juegos no históricos, si el alumno tiene las herramientas necesarias para analizar esos objetos puede utilizarlos para deducir la época real en la que podrían situarse en base al nivel de evolución o de tecnología. Es una de la máximas de esta propuesta metodológica: priorizar las herramientas de análisis por encima de los contenidos directos.

Figura 5

Captura del juego A Plague Tale: Innocence



Fuente: <https://adventuregamers.com/>

3.10. El papel de la memoria colectiva

Para finalizar, y al margen de las fuentes, nos gustaría dejar una reflexión específica sobre cómo los videojuegos nos pueden ofrecer un espacio excepcional para trabajar las interacciones entre la historia y la memoria (Venegas, 2020), permitiendo que el alumnado compare distintas narrativas históricas. Juegos como *Valiant Hearts*, que presenta una visión cruda de la Primera Guerra Mundial, contrastan con títulos como los de la saga *Call of Duty*, donde el énfasis está en la acción y la épica. Otros juegos como *Battlefield 1* (2016) se mantienen en buena medida en la segunda idea, pero con interesantes esfuerzos por salir de los entornos más reiterados o por incidir más en los aspectos trágicos de la guerra. Este tipo de comparaciones permite reflexionar sobre cómo los videojuegos contribuyen a construir el recuerdo colectivo de los eventos históricos, así como sobre las tendencias o "modas" que guían el interés

por ciertos periodos históricos, dejando de lado otros que apenas reciben atención.

Además de analizar la representación de hechos concretos, es relevante examinar las narrativas por países. La mayoría de los videojuegos históricos que conocemos han sido desarrollados en Europa Occidental y Norteamérica, además de un peso notable de la industria japonesa. Esto influye en las perspectivas predominantes sobre los eventos históricos, ya que estos juegos reflejan las narrativas predominantes de sus países de origen, y apenas nos llegan videojuegos de países como Rusia o China, lo que limita notablemente la diversidad de interpretaciones del pasado. Este análisis es crucial para entender por qué algunas visiones de la historia son dominantes en la cultura global y cómo se perpetúan ciertos discursos.

Por falta de espacio no incluimos el cine entre las fuentes históricas, pero quisiéramos recordarlo aquí por el interés de comparar perspectivas memorísticas entre videojuegos y películas, que a menudo coinciden en sus representaciones y se retroalimentan, pero en otras ocasiones ofrecen perspectivas distintas sobre el mismo evento histórico. Esto genera debates interesantes sobre las memorias colectivas y los elementos que moldean nuestra comprensión del pasado, promoviendo un pensamiento crítico en el alumnado, que puede identificar intereses y sesgos presentes en diversas narrativas históricas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La implementación de metodologías educativas basadas en juegos, en particular el uso de videojuegos con enfoques históricos, ha generado resultados alentadores tanto en términos de motivación del alumnado como en la adquisición de competencias académicas relacionadas con el análisis crítico de fuentes históricas. Esta experiencia nos ha permitido constatar que los videojuegos pueden convertirse en una herramienta eficaz para enseñar historia, siempre y cuando se empleen de forma planificada y vinculada al currículo educativo.

En primer lugar, observamos que el nivel de implicación y motivación del alumnado aumentó significativamente al introducir videojuegos en las dinámicas de clase y el trabajo en casa. La familiaridad que tienen los estudiantes con estos medios interactivos facilita su inmersión en los contenidos históricos. Este mayor compromiso se reflejó en una mayor participación en las actividades y en la disposición de los alumnos para realizar tareas complementarias, como investigar más sobre los temas históricos presentes en los juegos fuera del aula o compartir sus experiencias con otros compañeros.

Un resultado destacado es el desarrollo de competencias críticas relacionadas con el análisis de fuentes históricas. Al usar videojuegos que integran diferentes tipos de fuentes, como documentales, iconográficas u orales, el alumnado puede identificar cómo se presentan los eventos históricos y en qué medida estas representaciones influyen en la memoria colectiva. A través de actividades comparativas entre las fuentes históricas reales y las recreaciones virtuales de los juegos, los estudiantes logran desarrollar capacidad crítica para diferenciar entre

hechos y ficciones, y para entender las intenciones detrás de ciertas representaciones. Además, el conocimiento general y la comprensión de las fuentes históricas mejora notablemente cuando estas se utilizan de forma práctica y con la motivación adicional de los juegos.

Asimismo, el uso de videojuegos permite fomentar un enfoque interdisciplinar en el estudio de la historia. Los juegos suelen integrar diversos aspectos como la geografía, el arte, la cultura material, e incluso cuestiones científicas o tecnológicas de la época que representan. Esta amplitud temática facilita la integración de diferentes áreas del conocimiento, permitiendo que los alumnos relacionen los hechos históricos con otros saberes y fomenten un aprendizaje más holístico. Esta interdisciplinariedad también se refleja en la valoración del contexto histórico más allá de la simple cronología de eventos, permitiendo entender cómo los procesos sociales, económicos y culturales interactúan entre sí.

Cabe señalar que hemos identificado desafíos en la implementación de estas metodologías, como la limitación tecnológica en algunos contextos escolares. La falta de recursos o el acceso desigual a dispositivos y videojuegos dificulta una integración más homogénea de estas herramientas. En la mayoría de los casos la solución ha sido recurrir al uso de juegos fuera del aula, lo que ha requerido flexibilidad en las opciones, pues “obligar” a juegos concretos podría complicar mucho el acceso. Asimismo, el entrenamiento docente sigue siendo una cuestión crucial. Es fundamental que los profesores estén familiarizados

con los videojuegos, para poder validar las opciones que el alumno elija para trabajar, y poder evaluar luego correctamente su trabajo.

Finalmente, se ha observado que el uso de videojuegos facilita la participación del alumnado en la construcción de su propio aprendizaje, lo que se alinea con los principios de la metodología educativa abierta. Al permitir que los estudiantes elijan algunos juegos o contenidos que les interesan dentro de un marco académico, hemos conseguido que tomen mayor responsabilidad en su aprendizaje y, al mismo tiempo, exploren sus propios intereses dentro de la historia. Esto ha demostrado ser un gran incentivo para su desarrollo personal, impulsando la investigación autónoma y la creatividad.

En resumen, los resultados de la aplicación del aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de la historia se muestran como notablemente positivos, promoviendo no solo la motivación y el interés por la materia, sino también el desarrollo de competencias críticas y una visión más integrada e interdisciplinar del conocimiento histórico. A pesar de los retos tecnológicos y formativos, las posibilidades pedagógicas de los videojuegos en este contexto son amplias y prometedoras, y se puede conseguir dotar a los estudiantes de competencias para entender e interpretar los discursos históricos que encuentren incluso en su tiempo de ocio.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cuenca, J. M. y Martín, M. (2010). La resolución de problemas en la enseñanza de las Ciencias Sociales a través de los videojuegos. *Revista Íber*, 63, 32-42.

- Cuenca, J. M., & Martin, M. (2010). La resolución de problemas en la enseñanza de las Ciencias Sociales a través de los videojuegos. *Revista Íber*, 63, 32-42.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. En *MindTrek '11: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Egea Vivancos, A., & Arias-Ferrer, L. (2020). Principles for the design of a history and heritage game based on the evaluation of immersive virtual reality video games. *E-Learning and Digital Media*, 18(4), 383-402. <https://doi.org/10.1177/2042753020980103>
- Fernández Cárcar, M. (2022). Aproximación al aprendizaje basado en videojuegos y su aplicación en las clases de geografía e historia. *Clío. History and History Teaching*, 48, 92-105. https://doi.org/10.26754/ojs_clio/clio.2022486844
- Gee, J. (2008). Learning and games. En K. Salen (Ed.), *The ecology of games: Connecting youth, games and learning* (pp. 21-40). MIT Press.
- Gómez Martín, P. P., González Calero, P. A., & Gómez Martín, M. A. (2004). Aprendizaje basado en juegos. *Icono* 14, 2(2). <https://doi.org/10.7195/ri14.v2i2.436>
- Jaldón-Méndez Sánchez, M. J. (2021). El uso de los videojuegos para la enseñanza de la Historia Antigua en Educación Secundaria: Una investigación educativa. *Panta Rei. Revista digital de Historia y Didáctica de la Historia*, 15, 31-50. <https://doi.org/10.6018/pantarei.470871>
- Mortera, F., Salazar, A., & Rodríguez, J. (2012). Metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos. En M. S. Ramírez & J. V. Burgos (Coords.), *Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos* (pp. 65-71). Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa.

- Venegas, A. (2020). El videojuego histórico como forma de memoria. *Revista de Historiografía (RevHisto)*, 34, 347-368. <https://doi.org/10.20318/revhisto.2020.5834>
- Wu, J. S., & Lee, J. J. (2015). Climate change games as tools for education and engagement. *Nature Climate Change*, 5(1), 413-418. <https://doi.org/10.1038/nclimate2566>