Irene Talavera Fabra
Cristina González de Ramos
Felipe García Gaitero
(coords.)

Nuevos escenarios de innovación en educación superior

Inteligencia artificial, tecnología y nuevas prácticas educativas

Horizontes Universidad

Octaedro

Nuevos escenarios de innovación en educación superior

Inteligencia artificial, tecnología y nuevas prácticas educativas

Cómo citar:

Talavera, I., González, C., García, F. (coords.) (2026). *Nuevos escenarios de innovación en educación superior. Inteligencia artificial, tecnología y nuevas prácticas educativas*. Octaedro. http://doi.org/10.36006/09823-1

Irene Talavera Fabra,
Cristina González de Ramos
y Felipe García Gaitero (coords.)

Nuevos escenarios de innovación en educación superior

Inteligencia artificial, tecnología y nuevas prácticas educativas

Octaedro

Colección Horizontes Universidad
Título: *Nuevos escenarios de innovación en educación superior. Inteligencia artificial, tecnología y nuevas prácticas educativas*

En este libro se recogen aportaciones que han superado un riguroso proceso de selección y evaluación (*double blind peer review process*) según los siguientes criterios de evaluación: calidad del texto enviado, novedad y pertinencia del tema, originalidad de la propuesta, fundamentación bibliográfica y rigor científico.

Primera edición: octubre de 2026

© Irene Talavera Fabra, Cristina González de Ramos y Felipe García Gaitero (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

ISBN: 978-84-1079-386-6

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto – *Open access*

Sumario

Introducción 13

BLOQUE I: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

1. CrimIA: innovación docente mediante inteligencia artificial aplicada a la formación universitaria en Criminología 23
   Aitor Romeo Echevarría; Mario Muñoz Anguita; Beatriz Gutiérrez López; Antonio Silva Esquinas; Jorge Ramiro Pérez-Suárez; Raquel Rebeca Cordero Verdugo

2. Chatbots como pacientes virtuales: innovación educativa en la formación de psicólogos 35
   Sandra Rocío Ontiveros Rubio; Miriam Pérez Sánchez Paula Sánchez Conde; Sara Paloma Vilas Sanz

3. Experiencias prácticas con IA: innovando con responsabilidad en la universidad y el apoyo a la diversidad funcional 47
   Juan Antonio Sánchez Afonso

4. Optimización de ECOE en psicología: uso de IA para la generación de retroalimentación personalizada 57
Luis León Bonet Ferrer; Amalie Hylland; Belén Corral; Sara Paloma Vilas; Judit Tirado Muñoz; Sara Liébana Puado

5. IA y PBL integrados: un reto para la innovación docente en un caso experimental en el aula diseñando desde la representación gráfica 69
Ana Abásolo

6. Integración ética y responsable de la IA en la enseñanza de interpretación de lenguas como elemento motivador y dinamizador del aprendizaje . . 83
María del Carmen de Bernardo Martínez

7. Archimedu: una experiencia transdisciplinar basada en el latido del corazón humano. Proyecto colaborativo entre Universidad Europea y Universidad del Rosario 95
Eduardo González Requeijo; María Martínez Morón; Sonia Martínez Requejo; Patricio José Martínez García

BLOQUE II: TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y COMPETENCIA DIGITAL

8. La transformación digital en educación superior: percepciones, tensiones y oportunidades de la competencia digital docente universitaria 111
Francisco José Pradana Pérez; Eloy José Villaverde Caramés; Paola Guimerans Sánchez; Jean Mathieu Tsoumou; Paloma Carreras Muñoz; Yeray Nauset López

9. La creación del focus group de expertos GT-DigComEdu-FyA como estrategia innovadora en la implantación de la competencia digital docente universitaria: el caso de la Universidad Europea 123
Laura Galán Hidalgo; Javier González del Castillo; Susana Guinearte; Alejandro Alberca; José Manuel Alfonso; Eulalia Torrubia; Sara Ribas Montero

10. Plan de desarrollo de la competencia digital en los estudiantes de grado de la Universidad Europea 135
Carmen Olmos Naranjo; Manuel Jaraba de Luna; Belén Blanco Martín; Silvia Santos Alcalde; Gloria Sánchez Márquez; Ayoze Delgado Venazco; Cristina Díaz Pérez; Julián Mingo González; Ana López Benítez

11. Impacto del uso de la herramienta Peerwise en el *engagement* y rendimiento académico en estudiantes de Historia de la psicología 147
Elena López Terrones; José Vicente Viguer Ballester; Romina Beatriz Lencina; Jonatan Molina Torres

12. Desarrollo y aplicación de una *app* basada en psicología del color para la mejora de la narrativa visual en estudiantes de Animación 159
Lidia Jiménez Duarte; Sandra Jiménez Duarte

13. Aprendizaje activo y colaborativo en entornos híbridos: una experiencia intermodal e interdisciplinar. 173
Marta Esmeralda Vidal; Marta Abanades Sánchez

14. Impacto de entornos simulados en el aprendizaje de sostenibilidad en programas de posgrado de Ingeniería 185
Paloma J. Velasco-Quintana; José Manuel del Pino Fernández; Leila Bardasuc

15. Aprendizaje inmersivo para el desarrollo competencial: un modelo transversal de entrenamiento para la empleabilidad 197
José Luis Lafuente Carrasco; Juan José Ordás; Óscar Oliva Fernández; Verónica Egido García; Sara Patricia Torre García; Elia Cambón Crespo

16. RED TV de empleabilidad deportiva: innovación docente y conexión con el entorno profesional 209
Javier Uriarte Lasso de la Vega; Miguel Ángel Martínez Navarro; Carolina López Chaves; María Luisa Martín de San Pablo

BLOQUE III: METODOLOGÍAS, EVALUACIÓN Y EXPERIENCIAS EN UNA EDUCACIÓN SUPERIOR EN TRANSFORMACIÓN

17. Innovación docente en ciencias de la salud: monólogos científicos para el desarrollo de competencias transversales 223
Unai Pérez de Arrilucea; Héctor Espinos Morató; Lucía García López; Natalia Huerta Retamal; Jonathan Molina Torres; Óscar Elía Zudaire

18. Percepción del alumnado sobre la gestión emocional mediante estrategias gamificadas 235
Montserrat Diéguez Pérez; Enrique Corrales Crespo; Fátima Cerdán Gómez; Joaquín Pérez Martín; Eva Mónica de Miguel Sanz; Begoña Bartolomé Villar

19. Simulación clínica transversal en un caso de conducta suicida para el aprendizaje de habilidades de evaluación e intervención: una propuesta de innovación educativa en el máster de Psicología General Sanitaria 245
Elena Huguet; María Recuenco Laín; Ana Antón Riquelme; Rebeca Pardo Cebrián

20. OEMO: conectando universidad y realidad empresarial a través de la investigación aplicada 255
Himar González Pacheco; Karl-Heinz Arvind Ermisch

21. Perfiles competenciales en la educación superior deportiva: comparación entre Gestión Deportiva y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte 265
Jairo León Quismondo; Víctor Jiménez Díaz-Benito; Silvio Addolorato; María Luisa Martín Sánchez

22. El estudio del caso como estrategia para enriquecer el aprendizaje y el espíritu olímpico en gestión deportiva: experiencia del International Olympic Case Study Competition del COI 277
José Bonal; Álvaro Fernández-Luna; Luiz Haas; Richi Macías; Jairo León-Quismondo

23. La observación en el aula de idiomas. Un estudio cualitativo sobre la percepción del docente sobre el observador 287
Ana Elena Martínez Vargas

24. Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) en el grado en Farmacia de la Universidad Europea de Madrid 299
Natalia Girón Calvo; Francisco José Farfán Sedano; Laura Redondo Flórez; Laura Pérez Blázquez; Miguel Muñoz Silva

25. Evaluación competencial objetiva estructurada (ECOE) en ciencias sociales 311
Olena Kostiv; Daniel Rodríguez Rodríguez; José Serrano González; Himar González Pacheco; Vinil Nanikram Daryanani Daryanani

26. ECOE en Psicología: análisis de las características psicosociales del alumnado para el diseño y mejora del proceso de evaluación 321
Belén Corral Martínez; Nuria Saiz Aparicio; Beatriz Navarro-Galve; Paula Sánchez Conde; Judit Tirado-Muñoz; Sonia Gregorio; Sara Paloma Vilas; Alberto Bellido Esteban; Amalie Hylland; Sara Liébana Puado

27. Desde el principio activo hasta el medicamento: un ejemplo de implementación de PBL con estudiantes del grado en Farmacia 333
Beatriz Sáez Pizarro; Elena Pérez Izquierdo; Cristina Andreu Vázquez; Natalia Girón Calvo; María Mercedes Alonso Cascón; Miguel Muñoz Silva; María Piedad Ros Viñegla; Laura Pérez Blázquez; Cristina Blázquez Barbadillo

28. Promoviendo la salud oral en la universidad: un enfoque interdisciplinar entre Odontología, Nutrición e Higiene Bucodental en la Universidad Europea de Madrid 349
J. Sánchez-Ituarte; S. Peinado Escalada; M. Frías Senande; E. Gómez Prieto; A. Calderón García; L. J. Marcos-Zambrano; H. Marcos-Pasero

29. Integrando la sostenibilidad en el aula: una visión conjunta entre estudiantes y organización sobre el impacto del consumo de los jóvenes 361
Marta Esmeralda Vidal; Ana María Villagrasa Mejía; Raquel Ureña Joyanes

Sobre los coordinadores 375

Introducción

La educación superior atraviesa un momento de redefinición profunda de sus procesos de enseñanza-aprendizaje, de evaluación y de generación de valor en un entorno marcado por la aceleración tecnológica, la expansión de la inteligencia artificial y la necesidad de responder a contextos socioeconómicos y laborales crecientemente inciertos, complejos y cambiantes.

Las universidades llevan décadas adaptándose a sucesivas oleadas de transformación impulsadas por la aparición de nuevas tecnologías. La irrupción de los campus virtuales, la consolidación de modelos híbridos, la expansión de la educación en línea, la creciente relevancia de las competencias transversales, así como el desarrollo de metodologías como la simulación, la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos o los entornos inmersivos, han ido configurando instituciones más flexibles, más conectadas y progresivamente más conscientes de la necesidad de repensar sus fundamentos. Sin embargo, la emergencia de la inteligencia artificial generativa ha intensificado de manera notable este proceso. Ha abierto posibilidades inéditas, al tiempo que ha tensionado los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje y evaluación, obligando a revisar, prácticamente en tiempo real, muchos de los pilares sobre los que la universidad venía operando.

En este contexto, la innovación se convierte en una condición necesaria para generar valor, preservar la calidad educativa y asegurar la capacidad de las instituciones universitarias para formar

profesionales competentes, críticos, éticos y preparados para actuar en escenarios de cambio constante. No obstante, innovar no implica adoptar tecnología de manera acrítica ni por imitación a lo que sucede en el entorno. Supone, más bien, desarrollar una mirada estratégica y pedagógica que permita discernir qué aporta valor, qué transforma efectivamente el aprendizaje y qué orienta la acción educativa hacia fines formativos relevantes.

Esta es, precisamente, una de las ideas vertebradoras de este libro: la necesidad de concebir la inteligencia artificial y la tecnología no como fines en sí mismos, sino como medios al servicio de un claro propósito educativo. En este sentido, el volumen defiende una concepción de la innovación universitaria centrada en la IA con propósito, en su uso pedagógico y en su integración desde una lógica responsable y evidenciando la mejora de la experiencia formativa. La cuestión no radica en incorporar herramientas por su disponibilidad o por presión contextual, sino en analizar de qué manera pueden contribuir a enriquecer el aprendizaje, personalizar la enseñanza, favorecer experiencias más significativas, desarrollar competencias complejas y mejorar los procesos de evaluación, acompañamiento y toma de decisiones.

Desde esta perspectiva, los capítulos que componen la obra ofrecen una panorámica amplia y articulada de los actuales escenarios de innovación educativa en tres universidades: la Universidad Europea de Madrid, la Universidad Europea de Valencia y la Universidad Europea de Canarias. No se trata de una colección de experiencias aisladas, sino de un conjunto de contribuciones que, consideradas en su conjunto, permiten identificar líneas de trabajo, preocupaciones compartidas y respuestas emergentes ante desafíos contemporáneos. El libro se organiza en tres grandes bloques que configuran un recorrido coherente: en primer lugar, la incorporación de la inteligencia artificial a la innovación docente; en segundo lugar, el papel de la tecnología, la competencia digital y la transformación de las prácticas educativas, y, finalmente, un tercer bloque centrado en metodologías, evaluación y experiencias en una educación superior en transformación.

El primer bloque, dedicado a la inteligencia artificial y a sus posibilidades para la innovación educativa, sitúa al lector en el núcleo de una de las cuestiones más relevantes del presente universitario. La IA ha irrumpido con rapidez en múltiples dimensiones de la actividad académica: la planificación docente, la ge-

neración de materiales, la tutorización, la retroalimentación, la simulación de escenarios y las formas en que el estudiantado produce, consulta y construye conocimiento. Los capítulos que integran este bloque muestran cómo la inteligencia artificial puede incorporarse en contextos universitarios concretos desde enfoques aplicados, éticos y orientados a la mejora. Las experiencias recogidas evidencian que la IA no necesariamente empobrece el aprendizaje ni sustituye el juicio pedagógico del docente; por el contrario, puede constituir una palanca para enriquecer el aprendizaje experiencial, favorecer la personalización, generar nuevos escenarios de práctica y atender a la diversidad.

La diversidad disciplinar de las propuestas –que abordan ámbitos como la criminología, la psicología, el diseño o la enseñanza de idiomas– pone de manifiesto que el debate sobre la IA en educación superior trasciende áreas de conocimiento específicas y adquiere un carácter transversal. En este sentido, la cuestión central ya no es si una disciplina se verá afectada por la inteligencia artificial, sino cómo puede integrarla pedagógicamente sin comprometer el rigor académico ni la profundidad del aprendizaje.

El segundo bloque amplía esta perspectiva y aborda la transformación de las prácticas docentes desde la tecnología y la competencia digital. La inteligencia artificial, aun siendo un elemento central en el contexto actual, no opera de manera aislada, sino que se inscribe en ecosistemas institucionales, culturas docentes y modelos académicos que condicionan su adopción y su impacto. Por ello, analizar la IA en la universidad implica también considerar el desarrollo de la competencia digital docente, la formación del estudiantado, los entornos híbridos de aprendizaje, las herramientas de participación, las experiencias interdisciplinares y las conexiones entre la universidad y el ámbito profesional.

Una de las aportaciones clave de este bloque consiste en subrayar que la innovación educativa no depende exclusivamente de la disponibilidad de tecnologías, sino de la capacidad de generar condiciones institucionales, pedagógicas y culturales que permitan su integración significativa. La velocidad del cambio tecnológico introduce tensiones evidentes, pero también abre la posibilidad de avanzar hacia modelos de innovación más flexibles, menos dependientes de herramientas concretas y más sustentados en principios pedagógicos sólidos.

Este planteamiento conecta de manera directa con modelos académicos centrados en el aprendizaje experiencial, donde la acción, la práctica, la resolución de problemas y la inmersión en contextos reales se sitúan en el centro del proceso formativo. Desde esta perspectiva, la tecnología y la inteligencia artificial no desplazan el valor pedagógico, sino que pueden reforzarlo, ampliando la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje más complejas, personalizadas y alineadas con la realidad profesional.

En esta línea, los trabajos incluidos en el volumen muestran cómo la incorporación de la IA y de diversas tecnologías está permitiendo profundizar en el aprendizaje experiencial mediante el uso de simulaciones, la generación de escenarios de práctica, la mejora de los procesos de retroalimentación o el fortalecimiento de la interacción en entornos híbridos. Lejos de limitar la experiencia educativa, estas herramientas contribuyen a ampliarla, haciéndola más rica, más contextualizada y próxima a los entornos profesionales.

Ahora bien, el análisis de la transformación tecnológica resulta insuficiente si no se articula con una reflexión más amplia sobre las metodologías docentes, los sistemas de evaluación y el propósito formativo. Es precisamente en este punto donde el tercer bloque del libro adquiere una relevancia central.

El tercer bloque se centra en las metodologías, la evaluación y las experiencias educativas en contextos reales, abordando uno de los ámbitos donde la transformación de la educación superior se manifiesta con mayor intensidad. En un entorno atravesado por la inteligencia artificial, la evaluación del aprendizaje requiere una revisión profunda. La posibilidad de que el estudiantado utilice sistemas de IA para generar contenidos o resolver tareas obliga a replantear qué significa evaluar, qué evidencias pueden considerarse válidas y qué formas de desempeño permiten constatar aprendizajes auténticos.

En este contexto, adquieren especial relevancia las metodologías de evaluación competencial, contextualizada y en tiempo real. Entre ellas destacan las evaluaciones clínicas objetivas estructuradas (ECOE) y sus adaptaciones a distintos ámbitos disciplinares. Este tipo de evaluaciones permiten observar al estudiante en acción, enfrentado a situaciones complejas en las que debe movilizar conocimientos, habilidades, actitudes y criterios

de decisión. De este modo, la evaluación se desplaza desde la mera comprobación de resultados hacia el análisis de procesos, razonamientos y desempeños en contextos simulados o estructurados.

La atención que el volumen presta a este tipo de enfoques responde a una necesidad creciente en el ámbito universitario: avanzar hacia sistemas de evaluación que permitan captar de manera más precisa la complejidad del aprendizaje en contextos profesionales. En disciplinas como las ciencias de la salud, así como en otros ámbitos de las ciencias sociales, las contribuciones recogidas muestran que la evaluación integral no solo es posible, sino cada vez más necesaria.

No obstante, la reflexión sobre metodologías y evaluación se amplía en este bloque hacia propuestas que conectan el aprendizaje con el entorno social y con los grandes desafíos contemporáneos. En este sentido, adquieren un papel destacado enfoques como el aprendizaje-servicio y la sostenibilidad, que se integran en distintos capítulos como elementos estructurales de la práctica docente.

El aprendizaje-servicio pone de relieve el valor de articular el proceso formativo con necesidades reales del entorno, favoreciendo experiencias que combinan adquisición de conocimientos y compromiso social. Esta perspectiva introduce una dimensión particularmente relevante en el contexto actual, al subrayar que la formación universitaria no se limita al desarrollo profesional, sino que incluye también la formación para la ciudadanía y la responsabilidad social.

Por su parte, la sostenibilidad se configura como un marco desde el cual repensar la pertinencia de la educación superior, superando su consideración como un contenido añadido para integrarse en el diseño mismo de las propuestas formativas. La presencia de trabajos vinculados a la sostenibilidad, la salud, la intervención comunitaria o la conexión con problemáticas reales amplía el alcance del volumen y refuerza la idea de que la innovación educativa no puede reducirse a una dimensión exclusivamente tecnológica.

En este sentido, la noción de IA con propósito adquiere pleno significado cuando se integra en proyectos formativos orientados por valores, necesidades sociales y desafíos globales. La incorporación de la tecnología sin una reflexión sobre su sentido

puede incrementar la eficiencia, pero no necesariamente la relevancia de la formación. Por el contrario, la articulación entre tecnología, evaluación auténtica, aprendizaje experiencial y compromiso social permite avanzar hacia modelos educativos más completos y significativos.

Desde esta perspectiva, el tercer bloque aporta la profundidad pedagógica y experiencial que completa el sentido de esta obra. Las contribuciones incluidas, relacionadas con simulación, estudio de casos, gamificación, educación en salud, desarrollo de perfiles competenciales o vinculación con el entorno profesional, evidencian que la innovación educativa se construye en la intersección entre metodología, evaluación, contexto y propósito.

Asimismo, conviene subrayar que la innovación educativa no se genera exclusivamente a partir de planteamientos teóricos, sino que se construye a partir de la práctica docente, de la experimentación y de la reflexión crítica sobre la propia acción. Esta dimensión está claramente presente en el conjunto de capítulos, que recogen experiencias situadas, análisis aplicados y propuestas fundamentadas en contextos reales. La transformación universitaria se configura, así, como un proceso necesariamente plural, dinámico y abierto.

Uno de los principales valores del volumen reside, precisamente, en su capacidad para reflejar la complejidad del momento actual sin simplificarla. No se ofrecen soluciones cerradas ni visiones unívocas, sino un conjunto de aportaciones que permiten trazar un mapa de prácticas, tensiones y aprendizajes. Este enfoque contribuye a comprender que si bien la universidad está experimentando cambios profundos, estos pueden ser orientados desde criterios pedagógicos, éticos y estratégicos.

En este sentido, el libro puede entenderse también como una invitación a repensar la educación superior desde una perspectiva integradora. Una invitación a superar inercias, a revisar modelos de evaluación, a fortalecer la cultura docente y a incorporar la tecnología desde el propósito y no desde la contingencia. Asimismo, pone de relieve el papel del aprendizaje experiencial como uno de los enfoques más adecuados para responder a las demandas de un entorno profesional y social en transformación.

En definitiva, las contribuciones reunidas ofrecen una visión rica y matizada de las posibles direcciones de la educación superior en el contexto actual. Los tres bloques que estructuran la

obra no solo organizan los contenidos, sino que configuran una narrativa: desde la inteligencia artificial y su potencial pedagógico, pasando por la tecnología y la competencia digital como condiciones de posibilidad, hasta las metodologías, la evaluación y las experiencias que dotan de sentido y profundidad a la innovación educativa.

Todo ello da lugar a un esfuerzo colectivo que trasciende la suma de aportaciones individuales y que apunta hacia una educación superior más experiencial, más rigurosa en sus procesos de evaluación, más consciente del papel –y de los límites– de la inteligencia artificial y más comprometida con su impacto social y profesional.

Ese es, en última instancia, el horizonte al que este libro pretende contribuir.

BLOQUE I: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

1

CrimIA: innovación docente mediante inteligencia artificial aplicada a la formación universitaria en Criminología

Aitor Romeo Echevarría
Mario Muñoz Anguita
Beatriz Gutiérrez López
Antonio Silva Esquinas
Jorge Ramiro Pérez-Suárez
Raquel Rebeca Cordero Verdugo
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este capítulo presenta los resultados correspondientes al uso de la herramienta CrimIA por parte de una muestra de estudiantes de la Universidad Europea. A través del empleo de un cuestionario, la muestra revela la utilidad de la aplicación en términos de accesibilidad a información veraz e innovación docente.

Palabras clave: inteligencia artificial, innovación docente, accesibilidad, Criminología

Abstract
This chapter presents the findings about the use of the app CrimIA by a sample of students from Universidad Europea. Through a questionnaire, the sample reveals the utility of the application in terms of reliable information and learning innovation.

Keywords: Artificial Intelligence, learning innovation, accessibility, Criminology

Introducción

Los modelos de lenguaje extenso (*Large Language Models* o LLM, por sus siglas en inglés) se desarrollan, en el marco de sistemas

de inteligencia artificial (IA), a partir de redes neuronales profundas que manejan millones de parámetros y se entrenan previamente con enormes cantidades de datos lingüísticos (Xing et al., 2025). Gracias a estos avances, en los últimos años los LLM han logrado mejoras notables en distintas áreas del procesamiento del lenguaje natural, como la generación de texto, la comprensión o la síntesis de información (Brown et al., 2020).

Así, el auge de la inteligencia artificial, junto a la transformación digital en la educación superior, plantea nuevas oportunidades para mejorar la calidad, accesibilidad y sostenibilidad de la docencia (Ahmad et al., 2021; Huang et al., 2022; Paek y Kim, 2021; Rangel-de-Lázaro y Duart, 2023; Zhu y Zhang, 2023).

En el ámbito de la Criminología, el estudiantado enfrenta retos añadidos en el desarrollo y adquisición de competencias metodológicas y éticas. Estas áreas presentan una complejidad particular por su carácter abstracto, técnico y transversal, especialmente en entornos sensibles como los que aborda esta disciplina. A ello se suman diversas brechas estructurales que afectan la experiencia educativa, como las relacionadas con el género, el lenguaje académico, la diversidad funcional y el acceso desigual a recursos digitales. En este contexto, CrimIA surge como respuesta a una necesidad concreta: un asistente virtual inclusivo diseñado para acompañar al alumnado en su proceso formativo que facilita el acceso a contenidos relevantes, resuelve dudas en tiempo real y promueve una experiencia educativa más personalizada, segura y equitativa. Este proyecto de innovación docente busca integrar herramientas de inteligencia artificial que contribuyan al desarrollo sostenible y a una educación de calidad, abordando vacíos normativos en el uso de IA en el aula y ofreciendo apoyo tanto al alumnado como al profesorado en la enseñanza de la investigación criminológica. Su implementación se alinea con el modelo académico de la Universidad Europea y tiene como objetivo reducir la brecha entre el contenido académico y la comprensión práctica, así como otras barreras que dificultan el aprendizaje autónomo para garantizar la rigurosidad metodológica y el respeto a los principios éticos.

Este capítulo tiene por objetivo analizar el impacto de CrimIA en el aprendizaje autónomo del alumnado evaluando su utilidad, accesibilidad y potencial como herramienta de asistencia en

su proceso formativo, así como en la labor docente del profesorado.

Metodología

El proyecto se implementó durante el segundo semestre del curso académico 2024-2025 en las asignaturas de Ética y Deontología Profesional y Técnicas de Investigación Cuantitativa y Cualitativa en Criminología del grado en Criminología (tanto en formato presencial como *online*), en la asignatura Ética y Deontología Profesional del doble grado en Psicología y Criminología, así como en la asignatura Metodología de Investigación del máster de Terrorismo, Seguridad y Defensa y en las asignaturas de Trabajo Final de Grado (TFG) y Trabajo Final de Máster (TFM).

CrimIA se implementó utilizando la plataforma Poe como entorno de desarrollo y despliegue del chatbot. Inicialmente, esta plataforma ofrecía unos servicios que permitían el acceso gratuito al chatbot a todo el alumnado una vez adquirida la licencia de uso, al igual que permitía la incorporación de una base de datos bibliográfica de elección propia. En este sentido, se añadió bibliografía de las siguientes áreas temáticas: métodos cuantitativos, métodos cualitativos, métodos mixtos, ética y deontología y miscelánea.

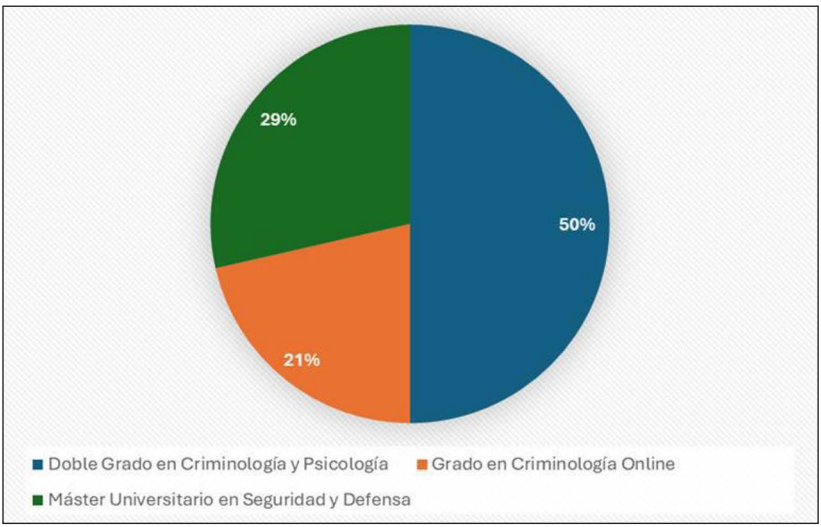
Sin embargo, los términos de uso y servicio de la aplicación cambiaron sin previo aviso durante la implementación del proyecto, lo que obligó a reconfigurar el acceso a CrimIA para asegurar su viabilidad. En consecuencia, fue necesario introducir diversos parámetros de contacto individual para registrar al alumnado y profesorado que dificultaron el uso de la plataforma. Igualmente, ciertos aspectos derivados exclusivamente del funcionamiento de Poe produjeron inconvenientes. Los principales fueron la velocidad en el consumo de los *tokens*, los cuales, una vez agotados, no se regeneraban hasta el siguiente mes salvo pago de una ampliación, y la limitación de palabras y peso total de los archivos cargados en la base de conocimiento, lo que obligó a sintetizar la bibliografía seleccionada.

Por otro lado, la muestra inicial era de N = 448, dividida a su vez en una submuestra $n_1 = 32$ de profesores y una $n_2 = 416$ de alumnos. No obstante, fruto de las limitaciones mencionadas

anteriormente, se decidió realizar un estudio cuasiexperimental (Creswell y Creswell, 2022): una parte de la muestra de alumnos tuvo acceso a CrimIA (grupo experimental), mientras que la otra parte no (grupo control). Así, una potencial limitación se convirtió en una oportunidad para evaluar comparativamente la utilidad de la aplicación y su aprovechamiento por parte del alumnado.

Para evaluar el proyecto, se llevó a cabo una encuesta *online* dirigida al alumnado usuario de CrimIA. La figura 1 muestra la distribución de respuesta del alumnado según su titulación, quedando la muestra equilibrada equitativamente entre estudiantes presenciales (doble grado en Criminología y Psicología) y *online* (grado en Criminología y máster en Seguridad y Defensa). Los resultados se analizarán en la siguiente sección.

Figura 1. Titulación de los estudiantes que respondieron a la encuesta



Nota: el gráfico muestra la distribución de los participantes que respondieron a la encuesta con base en los estudios que se encontraban cursando
Fuente: elaboración propia, 2025

Resultados, discusión y conclusiones

A fecha de elaboración del presente capítulo, los resultados de la encuesta sobre accesibilidad y satisfacción estudiantil con Cri-

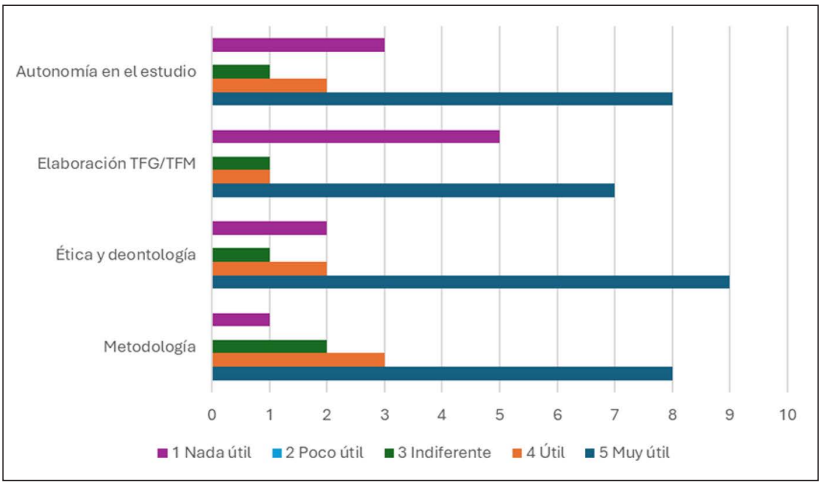
mIA ofrecen una aproximación preliminar que permite sondear el potencial impacto de esta herramienta de innovación docente en el ámbito de la investigación social aplicada a la Criminología en el ámbito universitario.

Los resultados obtenidos, aun considerando que se trata de una modesta muestra (n = 14) en relación con el total de los estudiantes y profesores involucrados en el proyecto (N = 428), arroja un esbozo que debe entenderse como una ventana exploratoria *mid-test*. La discreta tasa de respuestas, lejos de considerarse una limitación, se recibe como una fortaleza en tanto que sugiere que el alumnado se encuentra saturado de participar en encuestas cuantitativas y, aun participando en la herramienta, no responden al cuestionario. Sin embargo, la gran mayoría de los estudiantes ha trasladado sus comentarios de manera cualitativa a los docentes en las aulas y a través de correos electrónicos. En suma, todo ello indica que la forma más adecuada para la futura medición de la satisfacción entre los usuarios debería articularse en este sentido. De tal suerte, el objetivo del presente análisis de resultados es detectar tendencias y monitorear el desarrollo del proyecto para reforzar su validez interna y detectar eventuales problemas metodológicos. Estos datos tempranos permiten conocer la percepción inicial de los participantes sobre la satisfacción, utilidad, accesibilidad e integración potencial de esta herramienta virtual en los procesos de aprendizaje y enseñanza universitarios.

Utilidad percibida en distintos ámbitos académicos

Inicialmente, desde una óptica cuantitativa, se pregunta a los participantes mediante una escala tipo Likert de 5 puntos sobre la utilidad de CrimIA en la mejora de la autonomía en el estudio, en la ayuda para la elaboración de TFG/TFM, así como en la resolución de cuestiones éticas, deontológicas y metodológicas, siendo 1 nada útil y 5 muy útil.

Figura 2. Respuestas sobre la utilidad percibida de la herramienta en sus diferentes dimensiones



Nota: el gráfico muestra el número de respuestas emitidas por los participantes para cada uno de los diferentes ámbitos preguntados
Fuente: elaboración propia, 2025

Respecto a la utilidad de CrimIA para favorecer la autonomía en el estudio, los resultados indican una percepción general positiva (3,85 sobre 5 puntos), aunque no extraordinaria. La media refleja que la herramienta fomenta la independencia, pero sugiere que existen ciertas resistencias por explorar y plantea serias dudas sobre la hipotética sustitución de la interacción docente por la IA reemplazando por completo al profesorado, así como cuestionando la confianza que los participantes le otorgan para afrontar tareas de mayor complejidad.

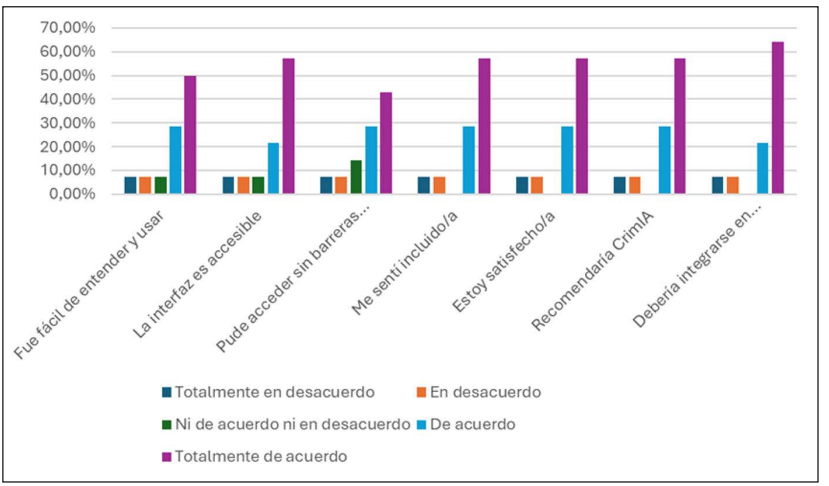
La valoración sobre la utilidad de CrimIA como apoyo en la elaboración de TFG/TFM muestra resultados heterogéneos, con una media de 3,35 sobre 5. Mientras algunos estudiantes lo consideran muy útil (con puntuaciones máximas de 5), otros lo perciben como poco relevante (con mínimos de 1). Esta disparidad puede explicarse por el hecho de que no todos los participantes están actualmente inmersos en la elaboración de estos trabajos y por la complejidad inherente a este tipo de tareas. Así, la utilidad de CrimIA en procesos de investigación avanzada parece depender tanto del nivel académico del usuario como de su capacidad para formular preguntas precisas y específicas.

Por último, los resultados sobre la utilidad de CrimIA en temas éticos, deontológicos y metodológicos son especialmente positivos. Con medias de 4,14 y 4,21 sobre 5 puntos, respectivamente, los participantes valoran su capacidad para abordar dilemas complejos y abstractos, así como para resolver dudas metodológicas. Siendo este uno de los objetivos principales del proyecto, estos datos sugieren que la herramienta ofrece un apoyo inmediato y eficaz en áreas tradicionalmente percibidas como complejas y de difícil acceso.

Accesibilidad, uso, satisfacción y potencial

Los indicadores tipo Likert vinculados al uso muestran una clara aceptación cuando se pregunta a los encuestados sobre la facilidad de uso, accesibilidad para personas con diferentes capacidades cognitivas, sin barreras técnicas (dispositivos, internet, etc.), inclusión y atención de necesidades personales, satisfacción general, recomendación y pertinente aplicación a otras asignaturas.

Figura 3. Grado de acuerdo, en porcentaje, con las afirmaciones formuladas acerca de la accesibilidad, uso, satisfacción y potencial de la herramienta



Nota: elaboración propia, 2025

Preguntados sobre la facilidad de entendimiento y uso, las respuestas de los participantes confirman que el diseño de la in-

terfaz no presenta resistencias en este sentido y que el formato conversacional facilita la experiencia del usuario. El 50 % se considera totalmente de acuerdo con la afirmación, lo que sumado a un 28,6 % que manifiesta estar simplemente de acuerdo significa que alrededor de 8 de cada 10 participantes encuentran CrimIA fácil de entender y usar. Esto se evidencia en las respuestas cualitativas de los usuarios, donde destacan aspectos positivos como la rapidez de las respuestas (respuesta n.º 1), la facilidad de uso (respuesta n.º 7), la facilidad y coherencia (respuesta n.º 10) o que es una manera más fácil de aprender (respuesta n.º 11).

Además, varios usuarios manifiestan el valor añadido que supone CrimIA frente a herramientas similares de carácter generalista, pues está orientada específicamente a las titulaciones que cursan y a las tareas y retos que deben afrontar en el ámbito académico universitario. Así las cosas, la respuesta n.º 3 destaca «la calidad de la información que aporta, incluyendo las fuentes y no inventando información» (igualmente, la n.º 2, n.º 5 y n.º 8).

Por otro lado, en términos de accesibilidad cognitiva, más de la mitad de los participantes (8 de 14) afirmaron sentirse totalmente incluidos y atendidos en sus necesidades particulares. De igual modo, una tasa similar de respuestas sugiere que la herramienta resulta accesible para personas con diferentes capacidades cognitivas. Estos hallazgos son especialmente relevantes, considerando que la inclusión de quienes presentan algún grado de diversidad cognitiva constituye uno de los ejes éticos vertebradores de CrimIA. Así, los resultados sugieren que se percibe como una herramienta diseñada con la sensibilidad suficiente como para atender adecuadamente a la diversidad y orientada hacia la accesibilidad inclusiva de todos los usuarios, con independencia de sus idiosincrasias personales, tal y como se desprende de los siguientes testimonios sobre aspectos positivos que más destacan:

> Ayudarme a resolver problemas de estudio. (Respuesta n.º 6)

> Funcionalidad a la hora de estudio. En mi caso, había conceptos que me costaba entender con materiales por su densidad y al preguntar a CrimIA me ofreció unos conceptos más claros y, sobre

> todo, me ofrecieron facilidad para estudiarlos de cara al examen. (Respuesta n.º 9)

> CrimIA me ayuda mucho entendiendo cómo desarrollar un marco metodológico y mejorar en gran medida la elaboración de la hipótesis, que estaba bien planteada, pero necesitaba precisión. Es una maravilla. (Respuesta n.º 14)

No obstante, a pesar de los resultados positivos, se identificaron algunas limitaciones en el acceso y uso de CrimIA. A través de las respuestas cualitativas, fue posible detectar resistencias tempranas vinculadas al sistema de gestión por *tokens*, percibido por algunos usuarios como poco intuitivo y potencialmente frustrante. Asimismo, se señalaron restricciones técnicas en el acceso grupal, lo que afectó negativamente la experiencia de uso en ciertos casos. Estos aspectos sugieren que la accesibilidad no depende solo del diseño de la interfaz, sino también de las políticas de uso de la plataforma en la que se implementa, tal y como puede apreciarse, por ejemplo, en el siguiente *verbatim*:

> Primero, que sea grupal, creo que es un poco lío el hecho de que cada persona pueda ver las conversaciones de los demás. Segundo, que cuando estábamos haciendo la actividad se acabó el número de tokens, lo cual fue bastante lío porque hubo gente que se quedó a medias en su trabajo o ni siquiera lo pudo empezar. Creo que se debería cambiar el hecho de que las monedas esas se puedan gastar de forma grupal dando lugar a que algunas personas no pudiesen trabajar porque otras se gastaron todas las monedas que había. (Respuesta n.º 2, igualmente la n.º 5, n.º 6, n.º 7 y n.º 14)

En resumen, aunque aún requiere mejoras, CrimIA muestra indicadores alentadores de satisfacción general, especialmente en accesibilidad, inclusión y atención a la diversidad. La mayoría de los participantes recomendaría su uso y considera pertinente su aplicación en otras asignaturas; entusiasmo que confirma uno de los objetivos del proyecto: normalizar el uso de herramientas de IA en la docencia e investigación universitarias no solo para abordar dilemas éticos y metodológicos, sino también para fomentar el estudio autónomo mediante un acompañamiento eficaz fuera del aula.

Conclusiones

Tras este análisis preliminar en clave exploratoria, pueden extraerse varias conclusiones relevantes sobre la aceptación de CrimIA, su potencial inclusivo, las limitaciones en tareas complejas y su contribución a la gestión docente.

En cuanto a su aceptación en áreas clave, la herramienta se percibe como particularmente útil para resolver cuestiones metodológicas y afrontar dilemas éticos o deontológicos tradicionalmente difíciles de abordar.

Respecto a su inclusividad y accesibilidad, los usuarios coinciden en que CrimIA se adapta a sus necesidades específicas con facilidad de uso y acceso. En conjunto, constituye un avance significativo en términos de docencia universitaria inclusiva.

En relación con las resistencias en tareas complejas, la polarización en torno a su utilidad para TFG/TFM sugiere que, por ahora, CrimIA resulta más eficaz en consultas concretas que en tareas abiertas y complejas. Esto invita a repensar su rol como herramienta de apoyo en niveles básicos del aprendizaje.

Por último, CrimIA contribuye a optimizar la carga docente al asumir parte de la atención a dudas frecuentes sobre aspectos metodológicos, éticos y deontológicos. Esto permite al profesorado dedicar más tiempo a tareas de mayor complejidad, mejorando así la calidad educativa. No obstante, es importante subrayar que CrimIA no pretende sustituir la interacción humana, sino complementarla, enriqueciendo los recursos tradicionales y manteniendo al docente como figura central en la formación universitaria.

Bibliografía

Ahmad, S. F., Rahmat, Mohd. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M. y Hyder, S. I. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. *Sustainability*, *13*(22), 12902. https://doi.org/10.3390/su132212902

Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, D., Neelakantan, A., Shyam, P., Sas-try, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., ... y Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Proces-*

sing Systems, *33*, 1877-1901. https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165

Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2022). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6.ª ed.). Sage.

Huang, W., Hew, K. F. y Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning–Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, *38*(1), 237-257. https://doi.org/10.1111/jcal.12610

Paek, S. y Kim, N. (2021). Analysis of Worldwide Research Trends on the Impact of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*, *13*(14), 7941. https://doi.org/10.3390/su13147941

Rangel-de Lázaro, G. y Duart, J. M. (2023). You Can Handle, You Can Teach It: Systematic Review on the Use of Extended Reality and Artificial Intelligence Technologies for Online Higher Education. *Sustainability*, *15*(4), 3507. https://doi.org/10.3390/su15043507

Wang, S., Xu, T., Li, H., Zhang, C., Liang, J., Tang, J., Yu, P. S. y Wen, Q. (2024). Large Language Models for Education: A Survey and Outlook. *arXiv*, *2403*, 18105. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.18105

Xing, W., Nixon, N., Crossley, S., Denny, P., Lan, A., Stamper, J. y Zhou, Y. (2025). The Use of Large Language Models in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *35*, 439-443. https://doi.org/10.1007/s40593-025-00457-x

Zhu, Z., & Zhang, L. (2023). Artificial Intelligence Empowers Postgraduate Education Ecologically Sustainable Development Model Construction. *Sustainability*, *15*(7), 6157. https://doi.org/10.3390/su15076157

2

Chatbots como pacientes virtuales: innovación educativa en la formación de psicólogos

Sandra Rocío Ontiveros Rubio
Miriam Pérez Sánchez
Paula Sánchez Conde
Sara Paloma Vilas Sanz
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este estudio evaluó el uso de chatbots con inteligencia artificial como pacientes virtuales en la formación de estudiantes de Psicología. Mediante una rúbrica *ad hoc*, se analizaron siete chatbots y la satisfacción de 190 estudiantes. Los resultados mostraron alta aceptación y desempeño adecuado, destacando su valor pedagógico y accesibilidad.

Palabras clave: simulaciones clínicas, pacientes virtuales, inteligencia artificial, evaluación de chatbots

Abstract
This study evaluated the use of artificial intelligence chatbots as virtual patients in the training of Psychology students. Using an ad hoc rubric, seven chatbots and the satisfaction of 190 students were analyzed. Results showed high acceptance and adequate performance, highlighting their pedagogical value, accessibility, and sustainability.

Keywords: clinical simulations, virtual patients, artificial intelligence, chatbot assessment

Introducción

La incorporación de nuevas tecnologías en la educación superior constituye una respuesta necesaria a los retos actuales en la formación de profesionales de la salud. En este ámbito, las experiencias de práctica clínica en escenarios simulados se han consolidado como estrategias efectivas para fortalecer habilidades y afianzar conocimientos en entornos seguros y éticamente viables (Zalewski et al., 2023). Ante el incremento de estudiantes para capacitar en el área de la salud mental y el tránsito hacia pedagogías centradas en la experiencia del alumnado, la utilización de pacientes virtuales (PV) emerge como una innovación educativa que aporta herramientas accesibles, seguras y de bajo coste, con posibilidad de ser utilizadas de manera simultánea por un gran número de participantes (Labadze et al., 2023; Deng y Yu, 2023; Sanz et al., 2025). Esta propuesta contribuye a la preparación de profesionales más competentes, autónomos y adaptados a los cambios tecnológicos que transforman la práctica clínica y el aprendizaje en la sociedad contemporánea.

Fundamentación teórica

La simulación clínica se introdujo en el siglo XX como una herramienta para el desarrollo de competencias profesionales en ciencias de la salud utilizando pacientes estandarizados (PE) para entrenar habilidades en un entorno seguro y ético (Zalewski et al., 2023). En psicología y otras áreas afines, esta práctica ha demostrado favorecer el aprendizaje de destrezas comunicativas, la empatía y el juicio clínico (Zalewski et al., 2023). La evidencia disponible confirma que la simulación resulta eficaz para mejorar la motivación, la retención de conocimientos y el pensamiento crítico de los estudiantes incluso en contextos con limitaciones económicas o de acceso a pacientes reales (Alharbi et al., 2024; Zalewski et al., 2023).

Con el desarrollo de la inteligencia artificial (IA), los sistemas informáticos, como los chatbots, diseñados para mantener interacciones conversacionales mediante un lenguaje natural, han emergido como una alternativa escalable para apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior (Labadze et al.,

2023). Estos sistemas, al proporcionar retroalimentación inmediata y adaptarse al ritmo del alumnado, han mostrado impacto positivo en el rendimiento y la satisfacción estudiantil (Deng y Yu, 2023; Sanz et al., 2025). Su incorporación como PV constituye un paso evolutivo respecto a los PE, integrando historia clínica, emociones y estilos comunicativos específicos para cada perfil mediante modelos generativos (Zalewski et al., 2023).

La transición de PE a PV responde a una doble necesidad: garantizar oportunidades de práctica clínica en un contexto formativo y, al mismo tiempo, aprovechar el potencial de la IA generativa para ofrecer experiencias personalizadas, adaptativas y sostenibles (Guettala et al., 2024; Deng y Yu, 2023; Sanz et al., 2025). De acuerdo con la rueda de la pedagogía para la IA, esta innovación se ubica principalmente en la esfera de diseño e innovación pedagógica vinculada al nivel reflexivo-metacognitivo de la taxonomía de Bloom y al modelo SAMR en su fase de redefinición al integrar actividades de simulación clínica mediadas por IA que antes eran inviables con métodos tradicionales (Jiménez-García et al., 2024).

Aunque la aceptación del uso de pacientes virtuales está ampliamente documentada en medicina y enfermería, donde se han utilizado para entrenar competencias clínicas en escenarios realistas y seguros (Alharbi et al., 2024; Liaw et al., 2023), en psicología las experiencias aún son incipientes. Estudios recientes han comenzado a explorar el potencial de los PV para la formación en entrevista y evaluación clínica, principalmente a través de ChatGPT y otros modelos generativos, mostrando resultados positivos, aunque preliminares (Sanz et al., 2025; Zalewski et al., 2023).

Considerando esto, el objetivo de este trabajo es evaluar la viabilidad de utilizar chatbots con IA generativa como PV en la formación de estudiantes de Psicología. Específicamente, se analizó la aceptación de este recurso por parte del alumnado, así como su utilidad como herramienta pedagógica para el desarrollo temprano de competencias de entrevista clínica en el marco de un proyecto de innovación docente en la asignatura Prácticas rotatorias (curso académico 2024/2025) del grado de Psicología.

Metodología

Instrumentos

Se diseñaron siete perfiles diferenciados y orientados a diferentes áreas de la psicología (clínica, educativa, organizacional y comunitaria) en la plataforma Character.ai, que permite la creación de agentes conversacionales configurando múltiples campos editables. Para su construcción se utilizaron casos reales anonimizados y estructurados como biografías clínicas narrativas.

Procedimiento

El proyecto se desarrolló en tres fases. La primera consistió en el entrenamiento de los chatbots, realizado de forma iterativa durante dos meses, en los cuales los investigadores simulaban entrevistas siguiendo las mismas instrucciones que posteriormente se proporcionarían al alumnado. Se emplearon tres estrategias de entrenamiento y mejora en la interacción con los chatbots: (1) refuerzo positivo de las respuestas del chatbot mediante puntuación máxima en la aplicación, (2) corrección por reiteración ante incoherencias o desviaciones del guion clínico y (3) modelado explícito mediante la inserción directa de respuestas modelo en la interfaz de la aplicación. El entrenamiento se orientó a generar interacciones más naturales, emocionalmente creíbles y pedagógicamente efectivas.

En la segunda fase se implementaron dos actividades con estudiantes: una grupal y otra individual. En la grupal, 190 estudiantes en equipos de cuatro interactuaron con un chatbot durante 30 minutos, elaboraron un informe clínico y presentaron hallazgos en un *debriefing*. En la individual, cada estudiante repitió la simulación con otro chatbot, elaboró un informe clínico y completó una autoevaluación de la experiencia. En ambas actividades se pidió a los estudiantes que realizaran capturas de pantalla de todas las interacciones que realizaron con el chatbot con el fin de documentarlas para su análisis posterior.

La fase final consistió en evaluar el desempeño de los chatbots mediante una rúbrica *ad hoc* elaborada por los investigadores basada en el *Artificial Intelligence Performance Instrument* (AIPI; Lechien et al., 2024) y el BOT-Check de la *Chatbot Usability Scale*

(Borsci et al., 2022). La rúbrica incluyó diez criterios con cuatro niveles tipo Likert orientados a valorar la coherencia clínica y la calidad conversacional. Estos criterios abarcaban la narrativa psicológica, la descripción de síntomas, la integración de observaciones profesionales, la representación del estado emocional, la claridad de pensamientos y creencias, los vínculos con el entorno, la expresión de objetivos, la fluidez temática, la aportación de información complementaria y el uso adecuado del lenguaje.

Cada chatbot fue evaluado por dos investigadores a partir de interacciones seleccionadas aleatoriamente (hasta tres por chatbot) recuperadas de los informes estudiantiles, reemplazando las incompletas por otras del mismo grupo, con el fin de garantizar la fiabilidad del análisis.

Resultados

El rendimiento conversacional y clínico de los chatbots fue analizado con la rúbrica *ad hoc* que incluyó diez criterios evaluados en una escala tipo Likert (0-3). Se evaluó la consistencia interna de la rúbrica desarrollada mediante la estimación del coeficiente de Guttman. Se obtuvo un valor de $\lambda 2 = 0{,}780$, lo que indica una fiabilidad aceptable. El análisis de ítems evidenció que los criterios de «Lenguaje» y «Mantener conversación» presentaban correlaciones ítem-total muy bajas, por lo que fueron descartados en análisis posteriores, al igual que el de «Información adicional», que son respuestas que no fueron entrenadas ni programadas y que la IA genera para poder responder a las preguntas de los estudiantes (ver tabla 1).

Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad de ítems individuales

	Correlación entre ítems-total		
Criterio	**Estimado**	**Bajo 95 % IC**	**Alto 95 % IC**
Historia psicológica/Antecedentes	0,588	0,345	0,756
Síntomas	0,515	0,250	0,708
Observaciones profesionales	0,501	0,233	0,699
Estado emocional	0,648	0,429	0,795

Pensamientos y creencias	0,538	0,280	0,724
Relación con entorno	0,315	0,012	0,565
Expecativas y objetivos	0,421	0,134	0,643
Mantener conversación	0,063	-0,246	0,360
Información adicional	0,377	0,083	0,611
Lenguaje	0,253	-0,056	0,517

Con los siete ítems restantes, se realizó un análisis factorial exploratorio utilizando una rotación oblicua Promax. Se identificó un factor principal que explicó el 40,2 % de la varianza acumulada (*eigenvalue* de 3,543) (véase tabla 2).

Tabla 2. Análisis factorial exploratorio (EFA) de los criterios más relevantes en la evaluación de los chatbots

	Proporción de varianza sin rotar			Solución rotada		
	Eigenvalue	Proporción de Var.	Acumulativa	Suma de cargas al cuadrado	Proporción de Var.	Acumulativa
Factor 1	3,543	0,506	0,506	2,813	0,402	0,402
Factor 2	0,850	0,121	0,628	1,577	0,225	0,627

Del factor principal identificado se realizó el análisis de acuerdo interjueces, que se evaluó mediante el coeficiente de correlación interclase (ICC), modelo de efectos aleatorios bidireccional con acuerdo absoluto. El resultado mostró un ICC(2,k) = 0,693, lo que muestra un acuerdo interjueces moderado, al considerar la media de las puntuaciones otorgadas para los chatbots entre los dos evaluadores para cada una de las interacciones analizadas (véase tabla 3).

Tabla 3. Análisis de acuerdo interjueces con correlación interclases

Tipo	Puntos estimados	IC Bajo 95 %	IC Alto 95 %
ICC2,k	0,693	0,268	0,874

Nota: 21 interacciones y 2 evaluadores/mediciones. Tipo de ICC según la clasificación de Shrout y Fleiss (1979)

Se analizó el desempeño de los siete chatbots en el factor 1. El análisis de varianza no mostró diferencias significativas entre los chatbots, $F(6,35) = 1{,}769$, $p = 0{,}134$, $\omega^2 = 0{,}099$, lo que indica que los chatbots presentan niveles de desempeño estadísticamente similares en esta dimensión (véase tabla 4).

Tabla 4. ANOVA del factor 1 de criterios de evaluación para todos los chatbots

Fuente	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p	ω^2
Chatbot	2,406	6	0,401	1,769	0,134	0,099
Residual	7,933	35	0,227			

Nota: suma de cuadrados tipo III

En cuanto a los descriptivos, los promedios oscilaron entre 2,00 (chatbot 3) y 2,73 (chatbot 2), dentro de una escala Likert de 0 a 3. En general, los chatbots mostraron un desempeño medio-alto, con puntuaciones relativamente homogéneas. Los chatbots 2 y 7 obtuvieron los valores más altos, mientras que el chatbot 3 presentó el valor más bajo (véase tabla 5).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del factor 1 de criterios de las evaluaciones por chatbot

Chatbot	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	Coeficiente de variación
1	6	2,233	0,388	0,158	0,174
2	6	2,733	0,242	0,099	0,089
3	6	2,000	0,980	0,400	0,490
4	6	2,400	0,400	0,163	0,167
5	6	2,467	0,242	0,099	0,098
6	6	2,533	0,350	0,143	0,138
7	6	2,700	0,276	0,113	0,102

En la tabla 6 podemos observar los resultados obtenidos a partir del formulario de satisfacción aplicado al alumnado tras la experiencia de simulación con los chatbots.

Tabla 6. Estadísticas descriptivas del formulario de satisfacción del alumnado con respecto a la experiencia de la simulación con chatbots

Mi grado de satisfacción en general con la actividad	Alumnado español	Alumnado Inglés	Total alumnado
Media	9,55	8,86	9,20
Moda	10,00	10,00	10,00
Varianza	1,15	2,80	2,11
Desviación típica	1,09	2,31	1,89
Mi grado de satisfacción con la plataforma utilizada para la actividad (Character.AI)	**Alumnado español**	**Alumnado inglés**	**Total alumnado**
Media	9,500	9,091	9,295
Moda	10,000	10,000	10,000
Varianza	1,568	3,174	2,413
Desviación típica	1,267	1,802	1,562

En relación con la satisfacción general, el alumnado que respondió en español reportó una media de 9,55 (DT = 1,09) sobre 10, mientras que el alumnado en inglés valoró el chatbot con una puntuación de 8,86 (DT = 2,31) sobre 10. En ambos casos se obtuvo una moda de 10; la media total combinada fue 9,20 (DT = 1,89). En cuanto a la plataforma utilizada (Character.AI), la satisfacción media alcanzó 9,50 en el grupo en español y 9,09 en el grupo en inglés, nuevamente con moda de 10, aunque con mayor varianza en este último (3,17 frente a 1,57). La media total fue de 9,30 (DT = 1,56), lo que refleja una valoración global positiva en ambos contextos lingüísticos.

El análisis cualitativo de 88 comentarios abiertos (44 por grupo) permitió clasificar las respuestas en cinco categorías. La más representada fue la valoración general de la experiencia (31 menciones), donde el alumnado expresó satisfacción mediante comentarios mayoritariamente positivos y sin especificidad. En segundo lugar, la utilidad pedagógica y realismo (13 menciones) destacó la actividad como recurso formativo para aplicar conocimientos y fortalecer competencias clínicas y comunicativas. La categoría de limitaciones técnicas (9 menciones) señaló incoherencias narrativas y respuestas poco realistas del chatbot. En

cuanto a la dinámica grupal y organización (10 menciones), se identificaron dificultades en la coordinación y preferencia por equipos reducidos o trabajo individual. Finalmente, las sugerencias de mejora (5 menciones) incluyeron mayor tiempo de interacción, reducción del tamaño de los grupos y la opción de integrar pacientes reales. Cabe señalar que 20 respuestas no aportaron contenido relevante al análisis.

Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que los chatbots con IA generativa pueden desempeñarse de manera adecuada como PV, alcanzando un nivel moderado de realismo como PE según la rúbrica aplicada. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas en otras áreas de la salud que evidencian la eficacia de PV con IA. Los PV no permiten sustituir los PE, pero sí representan un recurso complementario que amplía las posibilidades de práctica en psicología. Este tipo de herramientas ayudarían a fortalecer competencias profesionales, mejorar el pensamiento crítico y consolidar conocimientos en entornos controlados y seguros (Alharbi et al., 2024; Zalewski et al., 2023).

La alta satisfacción del alumnado confirma que esta innovación responde a la demanda de metodologías activas y centradas en la experiencia del estudiante. Estudios recientes han documentado que el uso de chatbots en educación superior favorece la motivación, la percepción de utilidad pedagógica y el aprendizaje autónomo (Deng y Yu, 2023; Sanz et al., 2025). En esta línea, la experiencia desarrollada en la asignatura Prácticas rotatorias demuestra que los PV son percibidos como una herramienta accesible y atractiva, lo que refuerza su viabilidad para consolidar competencias, así como asentar los conocimientos teóricos de las asignaturas.

El análisis de la rúbrica permitió identificar cuatro dimensiones relevantes en el desempeño de los PV. La primera, comportamiento clínico-psicológico, agrupa aspectos centrales como la coherencia de la historia, la descripción de síntomas, el estado emocional y la claridad en pensamientos y creencias. La segunda, vinculación y objetivos, refleja la capacidad del chatbot para mostrar relaciones con su entorno y expresar los objetivos. La

tercera, información adicional, reúne los aportes complementarios que enriquecen el perfil clínico. La última dimensión, de habilidades conversacionales, se relaciona con la fluidez y adecuación del lenguaje empleado durante la interacción. Estas dimensiones no solo ofrecen un marco para evaluar la calidad de los PV, sino que también orientan futuras mejoras en su diseño pedagógico y técnico.

No obstante, las limitaciones observadas en la coherencia narrativa y el realismo de algunos chatbots reflejan desafíos descritos previamente en la literatura sobre la fiabilidad y precisión de los agentes conversacionales (Labadze et al., 2023). Estos aspectos subrayan la necesidad de un entrenamiento iterativo y de mecanismos de evaluación crítica, como la rúbrica *ad hoc* utilizada, para garantizar que los PV ofrezcan experiencias consistentes y clínicamente relevantes. Así, este estudio aporta no solo resultados empíricos, sino también un modelo metodológico que puede guiar futuras implementaciones.

Mientras que el uso de PV está consolidado en áreas como medicina y enfermería (Liaw et al., 2023; Alharbi et al., 2024), en psicología las experiencias documentadas son aún incipientes (Sanz et al., 2025; Zalewski et al., 2023). Este proyecto constituye un aporte al área mostrando que los PV pueden integrarse de manera sistemática en la formación de competencias en salud mental. Además, se alinea con el marco de diseño e innovación pedagógica de la rueda de la pedagogía para la IA (Jiménez-García et al., 2024), lo que sitúa esta propuesta como una respuesta innovadora a la necesidad de formar un mayor número de profesionales competentes, autónomos y adaptados a los cambios tecnológicos que atraviesan la educación y la práctica clínica (Guettala et al., 2024).

Derivado de estos resultados, futuras líneas de investigación podrían enfocarse a la mejora de la rúbrica, validándola con jueces expertos en sus cuatro dimensiones, así como la medición estandarizada de las competencias desarrolladas por los alumnos durante la interacción con los PV.

Esta investigación se alinea con los ODS al impulsar una formación inclusiva y de calidad mediante PV, una herramienta accesible y de bajo coste que puede aplicarse en contextos con recursos limitados y entornos diversos, fortaleciendo competencias profesionales en salud mental.

Bibliografía

Alharbi, A., Nurfianti, A., Mullen, R. F., McClure, J. D. y Miller, W. H. (2024). The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: a systematic review. *BMC Medical Education, 24*, 1099. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06080-z

Borsci, S., Malizia, A., Schmettow, M., van der Velde, F., Tariverdiyeva, G., Balaji, D. y Chamberlain, A. (2022). The Chatbot Usability Scale: the Design and Pilot of a Usability Scale for Interaction with AI-Based Conversational Agents. *Personal and Ubiquitous Computing, 26*, 95-119. https://doi.org/10.1007/s00779-021-01582-9

Deng, X. y Yu, Z. (2023). A Meta-Analysis and Systematic Review of the Effect of Chatbot Technology Use in Sustainable Education. *Sustainability, 15*(4), 2940. https://doi.org/10.3390/su15042940

Guettala, M., Bourekkache, S., Kazar, O. y Harous, S. (2024). Generative Artificial Intelligence in Education: Advancing Adaptive and Personalized Learning. *Acta Informatica Pragensia, 13*(3), 460-489. https://doi.org/10.18267/j.aip.235

Jiménez-García, E., Orenes Martínez, N. y López-Fraile, L. A. (2024). Rueda de la Pedagogía para la inteligencia artificial: adaptación de la Rueda de Carrington. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27*(1), 87-113. https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622

Labadze, L., Grigolia, M. y Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, 56. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1

Lechien, J. R., Maniaci, A., Gengler, I., Hans, S., Chiesa-Estomba, C. M. y Vaira, L. A. (2024). Validity and reliability of an instrument evaluating the performance of intelligent chatbot: the Artificial Intelligence Performance Instrument (AIPI). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 281*, 2063-2079. https://doi.org/10.1007/s00405-023-08219-y

Liaw, S. Y., Tan, J. Z., Lim, S., Zhou, W., Yap, J., Ratan, R., Ooi, S. L., Wong, S. J., Seah, B. y Chua, W. L. (2023). Artificial intelligence in virtual reality simulation for interprofessional communication training: Mixed method study. *Nurse Education Today, 122*, 105718. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105718

Sanz, A., Tapia, J. L., García-Carpintero, E., Rocabado, J. F. y Pedrajas, L. M. (2025). ChatGPT simulated patient: Use in clinical training in

Psychology. *Psicothema*, *37*(3), 23-32. https://doi.org/10.70478/psicothema.2025.37.21

Zalewski, B., Guziak, M. y Walkiewicz, M. (2023). Developing Simulated and Virtual Patients in Psychological Assessment – Method, Insights and Recommendations. *Perspectives on Medical Education*, *12*(1), 455-461. https://doi.org/10.5334/pme.493

3

Experiencias prácticas con IA: innovando con responsabilidad en la universidad y el apoyo a la diversidad funcional

Juan Antonio Sánchez Afonso
Universidad Europea de Canarias

Resumen
Este capítulo explora la aplicación de la IA en la docencia universitaria y en un taller de estimulación cognitiva para personas con diversidad funcional. Se describe una metodología basada en casos de estudio, mostrando cómo la IA puede optimizar recursos docentes y personalizar intervenciones, promoviendo siempre un uso ético.

Palabras clave: inteligencia artificial, innovación docente, diversidad funcional, IA responsable.

Abstract
This chapter explores the application of AI in university teaching and in a cognitive stimulation workshop for people with functional diversity. A case study-based methodology is described, showing how AI can optimize teaching resources and personalize interventions, always promoting ethical use.

Keywords: Artificial Intelligence, Functional Diversity, Responsible AI, Teaching Innovation.

Introducción

Nos encontramos en un momento histórico definido por la irrupción de la inteligencia artificial (IA) generativa, una tecnología que está catalizando una transformación profunda y acele-

rada en sectores tan cruciales como la educación superior y el apoyo psicosocial. Su potencial disruptivo y su alcance masivo presentan un horizonte de oportunidades sin precedentes, pero también de retos ineludibles que exigen una navegación cuidadosa. El debate académico y social contemporáneo se encuentra polarizado. Por un lado, se vislumbra la promesa de una revolución pedagógica y terapéutica, con herramientas capaces de personalizar el aprendizaje y el apoyo a una escala nunca antes vista (Yan et al., 2024). Por otro, emergen temores legítimos sobre la deshumanización de la enseñanza, la erosión del pensamiento crítico y la posible obsolescencia de roles profesionales, un dilema que Selwyn (2019) encapsula provocadoramente al preguntar si los robots deberían reemplazar a los docentes. En esta encrucijada, la comunidad académica y profesional tiene la obligación de explorar, discernir y, en última instancia, gobernar la integración de estas herramientas.

Este capítulo presenta una reflexión sistemática y contextualizada derivada no de un diseño de investigación formal, sino de la implementación práctica y reflexiva de la IA en dos entornos diferenciados pero complementarios: la docencia en los grados de Psicología y Enfermería y en el máster de Psicología General Sanitaria de la Universidad Europea de Canarias y un taller de estimulación cognitiva en el Centro de Atención a la Dependencia y Promoción de la Autonomía Personal (CADF) El Sauzal, destinado a personas con diversidad funcional. La finalidad original de estas intervenciones era la mejora directa de la praxis profesional, y es el análisis posterior de sus resultados el que da cuerpo a las conclusiones aquí presentadas. El propósito fundamental es trascender el debate teórico para ilustrar, con evidencia práctica, cómo la IA puede ser un catalizador para la innovación docente y la mejora de las intervenciones psicosociales siempre que su implementación se guíe por un prisma de responsabilidad y una visión de sostenibilidad a largo plazo.

Para navegar esta complejidad, es imperativo establecer un marco conceptual robusto. Este marco se articula en torno a dos pilares: la IA responsable y la sostenibilidad curricular. El concepto de IA responsable, fundamentado en marcos éticos como el propuesto por Floridi et al. (2018), aboga por un desarrollo y uso de la tecnología que sea ético, transparente, justo y centrado en el ser humano. En la práctica profesional, esto trasciende la

mera aplicación de un *software*. Implica un compromiso activo por parte del docente o terapeuta para actuar como un mediador crítico. Esto se traduce, en primer lugar, en fomentar una actitud de «abogado del diablo», cuestionando sistemáticamente los resultados que ofrece la IA prestando especial atención a los posibles sesgos (de género, culturales, etc.) inherentes a sus datos de entrenamiento. Este escepticismo constructivo es una competencia transversal indispensable en la era digital. En segundo lugar, la IA responsable exige una reflexión sobre la ética del poder. Como cualquier tecnología transformadora a lo largo de la historia –desde el sílex tallado hasta la energía nuclear–, la IA posee una dualidad inherente. La máxima «un gran poder conlleva una gran responsabilidad» se convierte en un principio rector. La responsabilidad de encauzar este poder hacia el bien común recae en el usuario y, de manera crucial, en el educador que forma a futuros usuarios, tal y como subrayan las directrices de la UNESCO (2021, 2023).

El segundo pilar, la sostenibilidad curricular, aborda un desafío clave en la educación superior actual: la rápida obsolescencia del conocimiento técnico. No se trata de incorporar la última herramienta de moda de forma reactiva, sino de integrar la alfabetización en IA como una competencia fundamental y duradera. Esto implica enseñar a los estudiantes a aprender, desaprender y reaprender en un ecosistema tecnológico en constante evolución (Zawacki-Richter et al., 2019). La sostenibilidad curricular busca diseñar experiencias de aprendizaje que no dependan de una única plataforma, sino que promuevan la comprensión de los principios subyacentes de la IA para fomentar así una adaptabilidad y un pensamiento crítico que perdurarán mucho más allá de la vida útil de cualquier software específico. A través de los dos casos de estudio, este capítulo explorará cómo estos dos principios se manifiestan en la práctica.

Metodología

Para explorar en profundidad las dinámicas de implementación de la IA en contextos tan dispares, se adoptó un enfoque metodológico cualitativo basado en el estudio de casos múltiples. Esta aproximación permite un análisis rico y contextualizado

centrado en comprender el «cómo» y el «porqué» de los fenómenos observados, en lugar de buscar únicamente la generalización estadística. A continuación, se detalla el procedimiento seguido en cada uno de los dos casos.

Caso 1. Innovación docente en la Universidad Europea de Canarias

Contexto y participantes

La primera experiencia se desarrolló en un entorno universitario formal. Los participantes incluyeron un grupo heterogéneo de estudiantes: 25 alumnos de primer curso del grado de Psicología inmersos en la asignatura Valores Éticos, un marco ideal para el debate crítico; 33 estudiantes de segundo curso del grado de Enfermería en la asignatura Habilidades para comunicar y educar en la salud, y dos cohortes de aproximadamente 30 alumnos cada una del máster en Psicología General Sanitaria (MUPGS), que cursaban la asignatura Ámbito sanitario y factores contextuales en modalidad *online*. Este último grupo se caracteriza por compaginar estudios de posgrado con responsabilidades laborales, lo que intensifica su valoración de recursos que optimicen el tiempo.

Procedimiento y herramientas

La estrategia se centró en el uso de la IA como una potente herramienta de preparación y gestión para el docente con el fin de enriquecer y diversificar los recursos didácticos. El procedimiento era iterativo: al inicio de cada unidad temática, se empleaban las IA para generar un paquete de recursos. Las herramientas principales fueron:

- Google Gemini (modelo Pro): se utilizó sistemáticamente para (a) generar resúmenes estructurados de cada tema, ofreciendo al alumnado una visión clara y sintética del contenido; (b) crear bancos de preguntas para simulacros de exámenes tipo test, que luego se implementaban en plataformas de gamificación como Quizziz para fomentar la autoevaluación interactiva, y (c) elaborar rúbricas de evaluación pormenorizadas para trabajos y proyectos, aumentando la transparencia y objetividad del proceso.

- NotebookLM: esta herramienta se presentó a los alumnos como un asistente de estudio personal avanzado. Su principal ventaja, que se demostraba en sesiones prácticas, es que fundamenta sus respuestas exclusivamente en los documentos fuente proporcionados por el usuario (el temario completo de la asignatura en PDF) citando el pasaje exacto. Esto minimiza el riesgo de «alucinaciones» de la IA. Se enseñó a los estudiantes a utilizar sus funciones de guía de estudio, mapas conceptuales y, especialmente, la generación de resúmenes en audio, funcionalidad que permite el aprendizaje mientras realizan otras actividades de la vida cotidiana.

Asesoramiento específico en un TFM

De forma paralela, se exploró el uso ético de la IA en un caso práctico de trabajo de fin de máster. Se ofreció un acompañamiento individualizado a un estudiante centrado en dos aplicaciones clave. Primero, se le instruyó en el uso de NotebookLM como herramienta para establecer un «diálogo» profundo y sistemático con las fuentes bibliográficas de su marco teórico. Segundo, se le guio en el uso de IA generativa para elaborar material gráfico original y específico (viñetas y pictogramas) para su propuesta de intervención con personas con autismo. En todo momento se exigió una total transparencia en la memoria del TFM, documentando los *prompts* utilizados y el proceso de refinamiento, en línea con la guía ética de la universidad.

Caso 2. Personalización del apoyo en el CADF El Sauzal

Contexto y participantes

El segundo caso se sitúa en un contexto de apoyo psicosocial. El CADF El Sauzal acoge a personas de 18 a 64 años con dependencia, principalmente por discapacidad física. Aunque el deterioro cognitivo no es un criterio de ingreso, la población del centro es heterogénea, incluyendo usuarios con deterioros de diverso origen, otros con deterioro leve y un grupo sin afectación cognitiva. La intervención se centró en un taller de estimulación cognitiva de asistencia voluntaria con un grupo muy reducido de tres usuarios con perfiles distintos: un varón con deterioro cognitivo moderado y dos mujeres sin deterioro cognitivo, todos con un interés compartido por la creación literaria.

Procedimiento y herramientas

El enfoque fue radicalmente distinto al universitario. Aquí, la IA se integró como una herramienta de cocreación dentro de un taller literario, siguiendo un ciclo creativo centrado en el usuario:

- Motivación e ideación: el punto de partida era siempre la motivación intrínseca del usuario. De aquí surgieron tres proyectos: una novela de género negro y fantasía, una historia de vampiros del siglo XIX y un relato negro en la Nueva Orleans de los años 20.
- Documentación e inspiración: se utilizaron diversas IA (Perplexity, Microsoft Copilot, Deepseek, Qwen y Gemini Pro) como asistentes de investigación para recopilar detalles sobre la ambientación, vestimenta, música o argot de la época y dotar de verosimilitud a las historias.
- Estructuración y creación: mientras que la estructura narrativa se organizaba con mapas conceptuales (Freeplane), la visualización cobraba vida con herramientas como Microsoft Designer, que permitía generar imágenes de personajes y escenarios con una fidelidad a la visión del autor que la búsqueda de imágenes genéricas no podía ofrecer.
- Refinamiento y vocalización: la redacción era un proceso colaborativo entre el terapeuta y el usuario. Posteriormente, se utilizaba Gemini Pro para «afinar» el texto, sugiriendo sinónimos o mejorando el estilo. Finalmente, se empleaban funciones de texto a voz para convertir los relatos en audio mediante plataformas como Hailuo, que permitía a los autores disfrutar de su obra en otro formato.

Resultados

Los resultados obtenidos en ambos contextos, aunque derivados de aplicaciones muy diferentes, convergen en demostrar el impacto positivo de una integración reflexiva de la IA.

Resultados en el contexto universitario

La implementación de la IA como herramienta de apoyo docente generó beneficios cuantificables y cualitativos. Desde la pers-

pectiva del profesor, se observó una drástica optimización del tiempo y un aumento en la capacidad para generar recursos de alta calidad. Tareas que antes consumían horas, como la creación de una rúbrica detallada o un examen de prueba, se reducían a minutos, liberando tiempo para una interacción más directa con los estudiantes. El *feedback* del alumnado fue consistentemente positivo. En encuestas informales y conversaciones, los estudiantes de grado y máster destacaron la utilidad de los resúmenes y, sobre todo, de los pódcasts generados, que describieron como un material muy útil para su rutina de estudio al permitirles repasar contenidos durante sus desplazamientos. Se percibió un claro sentimiento de empoderamiento digital: los alumnos no solo recibían mejores recursos, sino que aprendían sobre herramientas punteras que consideraban directamente aplicables y valiosas para su futuro profesional, aumentando su motivación y compromiso con las asignaturas. El impacto de esta aproximación se evidenció de forma particularmente notable en el TFM asesorado. El estudiante entregó una revisión bibliográfica de gran profundidad, enriquecida por su interacción directa con las fuentes a través de la IA, y culminó con una propuesta de intervención sumamente creativa y fundamentada, que incluía materiales gráficos de alta calidad personalizados para personas con autismo.

Resultados en el contexto de apoyo a la diversidad funcional

En el CADF El Sauzal, los resultados se midieron en términos de bienestar, autonomía y participación. La integración de la IA actuó como un catalizador excepcional de la motivación. Se observó un grado de adherencia al taller cercano al 100 %; los usuarios no solo asistían sistemáticamente, sino que si por alguna razón la sesión debía cancelarse, solicitaban activamente su recuperación. La metodología promovió visiblemente la autonomía y la autoeficacia. Una de las usuarias, inicialmente dependiente del apoyo del terapeuta para interactuar con la tecnología, comenzó a utilizar las herramientas de forma independiente para documentar y generar imágenes, mostrando un orgullo evidente por su nueva competencia. El mayor impacto, sin embargo, fue el empoderamiento y la validación social. El punto cul-

minante fue un acto por el Día de la Discapacidad, donde dos de los usuarios presentaron muestras de su trabajo a niños de un colegio que acudieron a un evento que organizó el centro. La fascinación de los escolares al ver los diseños y escuchar las historias creadas por ellos supuso un momento de inmensa validación personal, reforzando su identidad como creadores y rompiendo barreras intergeneracionales y de percepción sobre la discapacidad.

Discusión y conclusiones

El análisis comparativo de estas dos experiencias revela la extraordinaria maleabilidad de la IA y subraya que su valor no reside en la tecnología *per se*, sino en la intencionalidad pedagógica o terapéutica con la que se diseña su aplicación.

En el ámbito universitario, la IA se implementó bajo una lógica de optimización y escalado. El objetivo era mejorar la eficiencia docente para gestionar grupos numerosos y responder a la presión académica que experimentan los estudiantes. La IA funcionó como un motor de producción masiva de recursos personalizados, donde el estudiante es principalmente un receptor de un producto final de alta calidad. Este modelo, si bien efectivo, plantea dilemas éticos cruciales. El principal es el del «doble filo»: al mismo tiempo que se usan estas herramientas para crear material, se abre la puerta a que los alumnos las utilicen para fines ilícitos como el plagio. La estrategia adoptada fue una de contención y guía, limitar la enseñanza explícita de las técnicas de generación masiva y, en cambio, promover activamente su uso en entornos controlados y de alta exigencia, como la investigación para el TFM, donde priman la transparencia y la interacción crítica con las fuentes. El rol del docente se transforma en el de un «preparador de contenidos aumentados por IA».

Por el contrario, en el CADF El Sauzal, la lógica fue la de la personalización radical y la cocreación. Sin la presión de los resultados y con una participación voluntaria, el proceso era cualitativamente diferente. La IA no fue una herramienta de producción, sino un pincel, un colaborador creativo en manos del usuario. Esto produjo una simbiosis en la que se da una interacción entre humanos, y de estos con la tecnología, configurando

un proceso a tres bandas –usuario, IA y terapeuta– donde el profesional actúa como facilitador técnico y andamio creativo. La tecnología no entregaba un producto, sino que amplificaba la capacidad expresiva y la agencia del individuo. Este enfoque minimiza los riesgos de plagio, pero introduce otras consideraciones éticas, como la privacidad de los datos personales y las historias íntimas compartidas con la IA, y la necesidad de una supervisión constante para asegurar que la herramienta no genere contenidos inapropiados o que refuercen estereotipos.

En conclusión, estas experiencias demuestran el vasto potencial de la IA para enriquecer la innovación docente y las prácticas de apoyo a la diversidad funcional. Se ha logrado optimizar el tiempo del profesional, generar recursos didácticos de calidad y diseñar intervenciones de estimulación cognitiva profundamente motivadoras y adaptadas. Sin embargo, la IA no es una panacea. Es una realidad tecnológica en expansión cuyo impacto será modelado por las decisiones humanas. Como se le insiste a los alumnos, «el cambio es inevitable, solo nos queda adaptarnos». Este poder transformador exige una vigilancia ética constante y un diseño instruccional consciente.

Las líneas futuras de trabajo deben orientarse en tres direcciones. Primero, la investigación empírica para evaluar el impacto a largo plazo de estas herramientas en el desarrollo del pensamiento crítico y otras competencias transversales. Segundo, el desarrollo de marcos institucionales y guías de buenas prácticas que ofrezcan seguridad y orientación a los profesionales. Y tercero, la creación de programas de formación continua que nos capaciten a todos, docentes y terapeutas, no como meros usuarios de tecnología, sino como arquitectos responsables de un futuro donde la IA esté verdaderamente al servicio del desarrollo y la dignidad humana.

Bibliografía

Floridi, L., Cowls, J., Beltramini, M., Pagallo, U., Saffi, G., Santoni de Sio, F. y Vayena, E. (2018). An ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, *28*(4), 689-707. https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

UNESCO (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*.

UNESCO (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.

Zhang, X., Zhang, P., Shen, Y., Liu, M., Wang, Q., Gašević, D., y Fan, Y. (2024). A systematic literature review of empirical research on applying generative artificial intelligence in education. *Frontiers of Digital Education*, *1*(3), 223-245. https://doi.org/10.1007/s44366-024-0028-5

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education 16*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

4

Optimización de ECOE en psicología: uso de IA para la generación de retroalimentación personalizada

Luis León Bonet Ferrer
Amalie Hylland
Belén Corral
Sara Paloma Vilas
Judit Tirado Muñoz
Sara Liébana Puado
Departamento de Psicología. Facultad de Ciencias Biomédicas y Salud.
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este proyecto optimiza las ECOE mediante el uso de IA para la elaboración de *feedback* personalizado. Un total de 24 estudiantes participaron en el estudio piloto. Los resultados muestran una mayor satisfacción con el *feedback* que con la calificación numérica, que genera una mayor predisposición para estudiar y pedir apoyo a profesores.

Palabras clave: ECOE, *feedback* personalizado, IA, satisfacción

Abstract
This project optimizes OSCEs using AI for the generation of personalized feedback. A total of 24 students participated in the pilot study. The results show greater satisfaction with the feedback than with the numerical grade, which generates a higher predisposition to study and seek support from teachers.

Keywords: OSCE, personalized feedback, AI, satisfaction

Introducción

Los programas de Psicología deben asegurar que los estudiantes adquieran competencias clínicas para ejercer su profesión de forma competente. Sin embargo, los métodos de evaluación tradicionales presentan limitaciones importantes, ya que suelen carecer de validez ecológica (Lichtenberg et al., 2007). Durante la última década se han desarrollado y fomentado las evaluaciones clínicas objetivas y estructuradas (ECOE) para valorar competencias prácticas, demostrando buena aceptación entre docentes y estudiantes, quienes valoran especialmente su carácter realista, seguro y estructurado, así como la retroalimentación inmediata que proporcionan (Sheen et al., 2015).

La retroalimentación tras la ECOE es considerada esencial para el aprendizaje continuo (Dunsmuir et al., 2017) y la mejora en el rendimiento (Daumiller y Meyer, 2025), ya que permite corregir errores, reforzar estrategias de aprendizaje y mejorar la retención de información (Ajogbeje, 2023). La retroalimentación efectiva depende de múltiples factores, como (1) el contenido del mensaje, siendo más efectiva si se fundamenta en hechos observables, se centra en tareas concretas, es específica, concisa y ofrece orientaciones claras para la mejora (Norcini y Burch, 2007), (2) el contexto en que se proporciona (Kogan et al., 2012) y (3) la congruencia con las autopercepciones del estudiante. Sin embargo, proporcionar *feedback* individualizado requiere una alta inversión de tiempo y recursos. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) puede facilitar la creación de retroalimentación efectiva, reduciendo costes y tiempo de dedicación por parte de los docentes. Aunque la IA ya se ha empleado para crear escenarios y rúbricas en ECOE (Misra y Suresh, 2024) o corregir escenarios, su uso para generar retroalimentación es aún poco frecuente.

Este proyecto busca mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos de Psicología, proporcionando *feedback* personalizado sobre su desempeño en la ECOE utilizando la IA para generar informes automatizados de retroalimentación personalizada. Para ello, se entrenó una herramienta de IA que permitiera generar estos informes y se llevó a cabo un estudio piloto con los siguientes objetivos específicos:

- Analizar las diferencias en la satisfacción del alumnado con la calificación numérica (evaluación pre) y la satisfacción con el *feedback* personalizado generado por IA (evaluación post) en relación con su desempeño en la ECOE.
- Comparar la percepción del alumnado sobre la posibilidad de cambio después de recibir la calificación numérica (pre) y tras recibir el *feedback* (post).
- Comparar la percepción de los estudiantes sobre la adecuación (i.e., reflexión sobre el desempeño y congruencia con la evaluación) de la calificación numérica (pre) y el *feedback* (post).
- Examinar la percepción de los estudiantes respecto al formato y contenido del *feedback* personalizado generado por IA.

Las hipótesis de trabajo fueron la siguientes:

- H_1: se espera encontrar una mayor satisfacción tras el *feedback* personalizado con respecto a la señalada tras la calificación numérica.
- H_2: la percepción del alumnado sobre la posibilidad de cambio será mayor tras el *feedback* personalizado que después de recibir la calificación numérica.
- H_3: la percepción del alumnado sobre la adecuación de la evaluación será mayor tras el *feedback* personalizado que después de recibir la calificación numérica.

Metodología

Diseño

Este estudio piloto se llevó a cabo utilizando un diseño pre-post con medidas repetidas en una muestra emparejada donde los mismos participantes fueron evaluados antes y después de recibir *feedback* personalizado sobre su desempeño en la ECOE.

Participantes

Un total de 24 estudiantes de primer curso del grado en Psicología de la Universidad Europea de Madrid participaron en el estu-

dio. La media de edad fue de 20 años (D.T. = 3,39), siendo la mayoría mujeres (87,5 %). Los participantes reportaron tener un alto nivel de dominio de la lengua española, con un 92 % indicando tener un nivel nativo o bilingüe, un 4 % con un nivel avanzado y otro 4 % indicando un nivel intermedio. Todos los participantes estaban matriculados en la asignatura de Evaluación psicológica, de 6 ECTS, impartida en el segundo semestre del curso académico, y realizaron la ECOE como parte de su evaluación final. La ECOE estuvo compuesta por dos escenarios que medían competencias sobre habilidades comunicativas y de evaluación y tuvo una duración de 30 minutos. Cada alumno era evaluado por un experto con una rúbrica diseñada para cada escenario. La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad y almacenamiento seguro de todos los datos.

Instrumentos

Para el presente estudio se emplearon los siguientes instrumentos de evaluación:

- Encuesta de satisfacción y posibilidad de cambio: se elaboró una encuesta de seis ítems construida en torno al marco de resultados de Kirkpatrick (1967; tabla 1) con una escala Likert de cinco opciones de respuesta (1 = Muy en desacuerdo; 5 = Muy de acuerdo).

Tabla 1. Descripción de ítems para la encuesta de satisfacción y posibilidad de cambio

Ítem	Descriptor	Niveles de Kirkpatrick
Ítem 1: mi calificación/*feedback* en la ECOE refleja fielmente mi rendimiento en la ECOE del primer curso.	Información precisa	Satisfacción
Ítem 2: mi calificación/*feedback* en la ECOE me brinda información de las habilidades clínicas en los que obtuve un buen desempeño.	Identificación de fortalezas	Satisfacción
Ítem 3: mi calificación/*feedback* en la ECOE me proporciona información suficiente para identificar los ámbitos específicos de las habilidades clínicas en los que necesito mejorar.	Identificación de áreas de mejora	Satisfacción

Ítem 4: como resultado de haber revisado mi calificación/ informe de *feedback* en la ECOE, es más probable que estudie una o más áreas de contenido teórico.	Revisión de contenido	Acción- conocimiento
Ítem 5: como resultado de revisar mi calificación/ informe de *feedback* en la ECOE, es más probable que cambie mi enfoque sobre ciertos dominios de habilidades clínicas.	Enfoque hacia el cambio	Acción- conducta
Ítem 6: como resultado de revisar mi calificación/ informe de *feedback* en la ECOE, es más probable que solicite apoyo de los profesores en determinadas áreas de habilidades clínicas.	Búsqueda de ayuda	Acción- conducta

Nota: las habilidades clínicas incluyen escucha activa, asertividad, empatía y establecimiento de vínculo, entre otros

- Ítems de adecuación: se incluyeron dos ítems *ad hoc* para valorar la adecuación del *feedback* mediante una escala Likert de cinco opciones de respuesta (1 = Muy en desacuerdo; 5 = Muy de acuerdo). Mediante estos dos ítems se pretende evaluar si recibir la calificación/*feedback* favorece la reflexión sobre el desempeño y el proceso de aprendizaje, así como la congruencia entre la calificación/*feedback* y la percepción del desempeño en la ECOE.
- Encuesta de valoración sobre formato y contenido del *feedback*: se elaboró una escala *ad hoc* de siete ítems de respuesta dicotómica (sí/no) basada en los aspectos relevantes para un buen *feedback* derivados de la revisión de la literatura (Daniels et al., 2021). Los ítems valoran si el *feedback* obtenido es (1) especifico, (2) claro y conciso, (3) con longitud adecuada, (4) congruente con la calificación numérica, (5) relevante para su aprendizaje, (6) si incluye información sobre aspectos que mejorar y (7) fortalezas del desempeño en la ECOE.

Procedimiento

Entrenamiento de la IA

Para el desarrollo de los informes de *feedback*, se valoró inicialmente el uso de diversas herramientas de IA (ChatGPT, Microsoft Azure, Anthropic Claude y Gradescope), optándose finalmente por ChatGPT for Google Sheets, dada su capacidad de

realizar consultas en paralelo y su compatibilidad con el formato de rúbricas que se emplean dentro de la asignatura. Además, se abordaron aspectos éticos y de control de calidad, estudiando que el uso de la herramienta garantizara el anonimato de los datos y realizando una revisión aleatoria de los informes generados. Posteriormente, la IA fue entrenada para integrar en un único *prompt* el objetivo e información de los escenarios y las rúbricas de evaluación. Con el fin de mejorar el *feedback*, tres expertos clínicos aportaron sugerencias para reformular los ítems que se utilizaron para seguir entrenando a la IA. En consecuencia, cada informe contenía detalles específicos con recomendaciones personalizadas sobre los aspectos de mejora.

Estudio piloto

Los alumnos realizaron la ECOE de forma presencial en el Hospital Simulado en grupos de 8. Una vez finalizada la ECOE, se seleccionaron a los estudiantes de manera aleatoria para participar en el estudio piloto. Recibieron las instrucciones sobre el objetivo y procedimiento del estudio y se les pidió firmar el consentimiento informado. Se le asignó un número identificador a cada participante para garantizar el anonimato. El equipo de investigación generó los informes de forma simultánea para los estudiantes y para ambos escenarios en 7 minutos utilizando la IA y el Excel de calificaciones proporcionado por los evaluadores.

A continuación, se facilitó a cada participante de forma individual la calificación numérica (de 0 a 10) de cada uno de los escenarios y se les pidió que completaran los instrumentos citados en el apartado anterior. Posteriormente, los alumnos recibieron el *feedback* personalizado generado mediante IA. Tras su lectura, se les pidió nuevamente que cumplimentaran los mismos instrumentos para poder así tener las medidas para realizar la comparativa.

El proyecto contó con la evaluación favorable por parte de la Comisión Evaluadora de la Universidad Europea de Madrid.

Análisis estadísticos

Para el análisis de datos, se utilizó el programa SPSS® de IBM, versión 29. Se realizó un análisis de frecuencias de formato y

contenido del *feedback* aportado. Además, se llevó a cabo un análisis de diferencia de medias para muestras emparejadas entre las evaluaciones pre (tras recibir la nota numérica) y post (tras recibir el *feedback* personalizado). Dado el reducido tamaño muestral que impide el uso de pruebas paramétricas, esta diferencia de medias se analizó mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. El tamaño del efecto se calculó mediante la r de Rosenthal.

Resultados

El formato y contenido del *feedback* fue, en general, percibido como adecuado. El 95,8 % de los participantes consideraron que el *feedback* era especifico, mientras que el 100 % de los participantes lo evaluaron como claro y conciso y con una longitud adecuada. El 87,5 % también indicó que el *feedback* era congruente con la calificación numérica, mismo porcentaje que señaló que dicho *feedback* era relevante para su aprendizaje. Todos los participantes indicaron que el *feedback* incluía información sobre aspectos que mejorar y fortalezas de su desempeño en la ECOE.

En relación con los resultados obtenidos mediante la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, la satisfacción del alumnado tras recibir el *feedback* fue significativamente mayor que tras recibir la calificación numérica para dos de los tres elementos analizados (tabla 2). Así, los análisis muestran que el *feedback* fue especialmente relevante para la satisfacción en cuanto a la información recibida para identificar fortalezas y áreas de mejora en sus habilidades clínicas y ámbitos específicos (ítems 2 y 3 de la escala de satisfacción), siendo el tamaño del efecto de estas diferencias medio (r = -0,46 y r = -0,48, respectivamente).

Así mismo, en comparación con la calificación numérica, el *feedback* generó un aumento estadísticamente significativo en la identificación de los participantes con las acciones que podrían llevar a cabo para mejorar el rendimiento en futuras ECOE. Las diferencias fueron estadísticamente significativas para los tres ítems que valoraban la predisposición para realizar cambios tal y como se muestra en la tabla 2, siendo su tamaño del efecto grande para los ítems 4 y 6 (r = -0,51 y r = -0,52, respectivamente) y mediano para el ítem 5 (r = -0,40).

Por último, en relación con la predisposición para reflexionar sobre el desempeño y la percepción de congruencia entre los resultados obtenidos y el desempeño en la ECOE, los resultados indicaron una ausencia de diferencias entre las dos condiciones (tabla 2).

Tabla 2. Resultados para la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

			Pre M (D.T.)	Post M (D.T.)	z	p	r de Rosenthal
Encuesta de satisfacción y posibilidad de cambio	Escala de satisfacción	Ítem 1	4,17 (0,76)	4,13 (0,94)	-0,302	0,763	-0,06
		Ítem 2	3,63 (1,17)	4,23 (0,75)	-2,27	0,023	-0,46
		Ítem 3	3,5 (1,25)	4,25 (0,67)	-2,37	0,018	-0,48
	Escala de posibilidad de cambio	Ítem 4	3,96 (0,85)	4,42 (0,71)	-2,5	0,012	-0,51
		Ítem 5	4 (0,78)	4,38 (0,57)	-1,98	0,048	-0,40
		Ítem 6	3,79 (0,77)	4,33 (0,70)	-2,54	0,011	-0,52
Adecuación		Ítem 1	4,75 (0,44)	4,50 (0,78)	-1,5	0,134	-0,31
		Ítem 2	4 (0,83)	4,21 (0,83)	-1,21	0,225	-0,25

Discusión

El objetivo principal del presente estudio piloto fue llevar a cabo un primer análisis acerca de los resultados de la implementación de aportar un *feedback* personalizado a los alumnos que participan en ECOE añadido a la calificación numérica tradicional como forma de informe de rendimiento académico.

Con respecto de la primera hipótesis que se planteaba en el presente trabajo, los resultados la apoyan de manera parcial. Así, para dos de los tres ítems diseñados para evaluar la satisfacción del alumnado con su calificación (numérica y mediante *feedback* personalizado), esta fue significativamente mayor tras haberse recibido un *feedback* específico y personalizado (ítems 2 y 3, información recibida para identificar fortalezas y áreas de mejora en sus habilidades clínicas y ámbitos específicos respectivamente). Estos resultados son congruentes con los reflejados en la literatura científica (Norcini y Burch, 2007).

Mayor relevancia si cabe tienen quizás los resultados en relación con la segunda hipótesis del estudio, puesto que, precisamente, un *feedback* personalizado debiera fomentar especialmente la percepción de más información y recursos en relación con cómo mejorar el rendimiento en la práctica aplicada (Daumiller y Meyer, 2025; Dunsmuir et al., 2017). En este sentido, los resultados para los tres indicadores establecidos en relación con la percepción de posibilidad de cambio (tabla 2) arrojaron diferencias estadísticamente significativas en favor de una mayor percepción de esta tras haberse recibido un *feedback* detallado y personalizado en relación con el rendimiento durante la ECOE. Estos resultados dentro del presente estudio piloto parecen no dejar dudas en cuanto a la relevancia y necesidad de poder ofrecer al alumnado información cualitativa detallada sobre su desempeño y no tan solo una mera calificación cuantitativa numérica que, más allá de la satisfacción (o frustración) que pueda llevar asociada, de poco informa y poco aporta a la hora de que se puedan potenciar las áreas donde, precisamente, más práctica y desarrollo es requerido.

Por último, en relación con la tercera de las hipótesis, los resultados no apoyaron la idea inicial de que el *feedback* personalizado aumentaría la percepción de una mayor adecuación de la evaluación. Esto quizás pueda ser explicado por el hecho de que, en el contexto de la enseñanza, desde los primeros cursos escolares hasta el propio recorrido universitario, la regla es informar del rendimiento en las pruebas con base en indicadores puramente cuantitativos (es decir, notas numéricas). Esto puede hacer que, si bien el alumnado agradece y reconoce como positivo el disponer de un *feedback* cualitativo, este tenga la expectativa de recibir una nota numérica, sintiendo que, de tenerla, es un medio adecuado y suficiente para valorar su desempeño (independientemente de que luego estén más o menos de acuerdo con dicha calificación).

A pesar de estos resultados prometedores, es necesaria más investigación a este respecto, con un tamaño muestral mayor y participantes procedentes de diferentes cursos y ECOE, con el fin de garantizar una mayor validez interna, de constructo y ecológica de los resultados. Además, es necesario poder contar con instrumentos de medida de la satisfacción, percepción de facilitación del cambio y adecuación con mayor solidez psicométrica y

metodológica. No obstante, pese a estas limitaciones, el presente estudio marca el camino que desarrollar en el futuro, comenzando con resultados prometedores.

Bibliografía

Ajogbeje, O. J. (2023). Enhancing Classroom Learning Outcomes: The Power of Immediate Feedback Strategy. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, *6*(3), 453-465. https://doi.org/10.33438/ijdshs.1323080

Daniels, V. J., Ortiz, S., Sandhu, G., Lai, H., Yoon, M. N., Bulut, O. y Hillier, T. (2021). Effect of Detailed OSCE Score Reporting on Learning and Anxiety in Medical School. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *8*. https://doi.org/10.1177/2382120521992323

Daumiller, M. y Meyer, J. (2025). Advancing feedback research in educational psychology: Insights into feedback processes and determinants of effectiveness. *Contemporary Educational Psychology*, *84*, 102390. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2025.102390

Dunsmuir, S., Atkinson, C., Lang, J., Warhurst, A. y Wright, S. (2017). Objective structured professional assessments for trainee educational psychologists: An evaluation. *Educational Psychology in Practice*, *33*(4), 418-434. https://doi.org/10.1080/02667363.2017.1352490

Kirkpatrick, D. L. (1967). Evaluation of training. En R. L. Craig y L. R. Bittel (Eds.), *Training and development handbook* (pp. 87-112). McGraw-Hill.

Kogan, J. R., Conforti, L. N., Bernabeo, E. C., Durning, S. J., Hauer, K. E. y Holmboe, E. S. (2012). Faculty staff perceptions of feedback to residents after direct observation of clinical skills. *Medical education*, *46*(2), 201-215.

Lichtenberg, J. W., Portnoy, S. M., Bebeau, M. J., Leigh, I. W., Nelson, P. D., Rubin, N. J., Smith, I. L. y Kaslow, N. J. (2007). Challenges to the assessment of competence and competencies. *Professional Psychology: Research and Practice*, *38*(5), 474-478. https://doi.org/10.1037/0735-7028.38.5.474

Misra, S. M. y Suresh, S. (2024). Artificial Intelligence and Objective Structured Clinical Examinations: Using ChatGPT to Revolutionize Clinical Skills Assessment in Medical Education. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *11*. https://doi.org/10.1177/23821205241263475

Norcini, J. y Burch, V. (2007). Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. *Medical teacher*, *29*(9-10), 855-871. https://doi.org/10.1080/01421590701775453

Sheen, J., McGillivray, J., Gurtman, C. y Boyd, L. (2015). Assessing the clinical competence of psychology students through objective structured clinical examinations (OSCEs): student and staff views. *Australian Psychologist*, *50*(1), 51-59.

5

IA y PBL integrados: un reto para la innovación docente en un caso experimental en el aula diseñando desde la representación gráfica

Ana Abásolo
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Se presenta como proyecto de innovación docente un experimento desarrollado con herramientas de inteligencia artificial y realizado desde la metodología *Project Based Learning*, abordando un reto de diseño técnico gráfico desde varios enfoques asociados a siete asignaturas de primer curso de Arquitectura.

Palabras clave: multifocal, inteligencia artificial, *Project Based Learning*, diseño

Abstract
The project carried out in this research was an experiment developed with Artificial Intelligence tools through the Project Based Learning methodology. Integrating several points of view linked to 7 courses of the 1st year of Architecture, its goal was to design and build a graphic technical artifact.

Keywords: multifocal, Artificial Intelligence, Project Based Learning, Design

Introducción

El presente artículo desgrana una experiencia docente, y su análisis de resultados, desarrollada en la Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencias y Computación-STEAM de la Universidad Europea de Madrid durante el curso 2024-25 en al área de Arquitectura, desplegándose desde una serie de asignaturas de su primer curso. Esta actividad se basó en la aplicación de la meto-

dología *Project Based Learning* (a partir de ahora, PBL) y en el apoyo de la IA como una herramienta complementaria a otras herramientas digitales y analógicas.

Por poner en contexto la experiencia descrita, esta se enmarca en las actividades del grupo de investigación de la Escuela STEAM de la Universidad Europea de Madrid (xPBL) Extended Project Based Learning. Metodologías y tecnologías para el aprendizaje experiencial.

Fundamentación teórica

Como cobertura teórica y empírica a este proyecto, nos apoyamos en numerosos textos científicos sobre PBL y la aplicación de la IA. Respecto al campo del PBL, se analizaron estudios en disciplinas como química Morales, (2009), biología (Pantoja y Covarrubias, 2013), física (Van Kampen et al., 2004), historia (Galindo, 2008), psicología (Wiggins et al., 2016) y derecho (Cubero-Truyo y Díaz-Ravn, 2010). Asimismo, al no hallarse suficientes fuentes científicas que aborden el método PBL aplicado al área de la arquitectura, se han tomado como marco referencial las investigaciones realizadas desde otras áreas con más experiencia de investigación sobre esta metodología y más cercanas a la arquitectura, como es el caso de la rama de las ingenierías.

Por resumir de modo muy sucinto este soporte teórico, podemos citar, en primer lugar, a Chen et al. (2020), para el que la metodología ABP aparece como una opción de aprendizaje activo que genera un mayor nivel de compromiso, mayor dinamismo y una interacción más significativa con el contenido del curso. En una línea similar, contamos con el respaldo de Kolmos et al. (2021), quien señaló que, en la actualidad, la implementación de este sistema de enseñanza en la educación superior está cobrando cada vez más relevancia, ya que contribuye al desarrollo de competencias laborales necesarias para afrontar los desafíos que enfrenta la sociedad en la actualidad. Otra aportación de interés es la investigación de Aksela y Haatainen (2019), que defendió que la implementación del PBL por parte de los docentes influye de manera significativa en la comprensión de los contenidos y en el desarrollo de habilidades de los estudiantes. Por

último, referenciamos a una de las autoras de mayor impacto en nuestro estudio, Edström y Kolmos (2012), que analizó la incidencia del empleo de este enfoque PBL en la educación en ingeniería con un enfoque muy innovador, poniendo el acento en el desarrollo de las *soft skills*, entre otros aspectos.

Respecto a un marco teórico de estudios sobre la IA aplicada a experiencias docentes en arquitectura, al ser un tema de estudio embrionario en la disciplina, las referencias localizadas fueron menos numerosas que las fuentes sobre PBL, pero suficientes y de gran interés. Así, contamos con las aportaciones pioneras de Vlavianos et al. (2015), que en su texto «Towards a novel method for Architectural Design through μ-concepts and computational intelligence» anticipaba lo que podría aportar la IA en el campo de la arquitectura mucho antes de la entrada en carga de los programas contemporáneos de IA generativa; así como los estudios de un autor referencial como Dermott McMeel, con varios artículos publicados entre 2024-2025 (destacando «All Over: A Systemic Review of Artificial Intelligence in Architecture»). O, en un ámbito más local, también nos apoyamos en Valderrama-Rodríguez et al. (2022) y sus indagaciones sobre la incipiente interacción entre la IA y los programas BIM y en las interesantes aportaciones sobre sus experiencias académicas en expresión gráfica arquitectónica de Raposo descritas en su artículo «Dibujo, arquitectura e Inteligencia Artificial (IA)» (2024).

Metodología

Como se anticipó en la introducción, el proyecto se desarrolló durante el curso académico 2024-25 con alumnos del primer año del grado en Fundamentos de la Arquitectura de la UEM. Por otro lado, el proyecto se articuló de un modo multifocal e integrador, bajo el liderazgo de gran parte de las asignaturas de expresión gráfica del primer curso del grado (Dibujo arquitectónico, Geometría y Taller de dibujo integrado I y II) como columna vertebral del proyecto. Sobre dicho hilo conductor también se cuenta con la interacción de otras materias no gráficas tales como Habilidades comunicativas y Construcción I en el semestre 1 (S1) y de Bases de la urbanística e Introducción a la arquitectura y Arte contemporáneo en el semestre 2 (S2).

En cuanto a los objetivos que nos propusimos los profesores, enfocados en la investigación innovación docente, fueron:

1. Llevar a cabo una investigación experimental con estudiantes del área STEAM para evaluar la eficacia del uso de PBL como metodología de acercamiento de la IA a la profesión de arquitecto.
2. Fomentar que el estudiante de primer curso Arquitectura comprendiera desde el inicio de sus estudios la importancia de emplear enfoques multifocales e integradores para dar respuesta a los retos de diseño planteados.

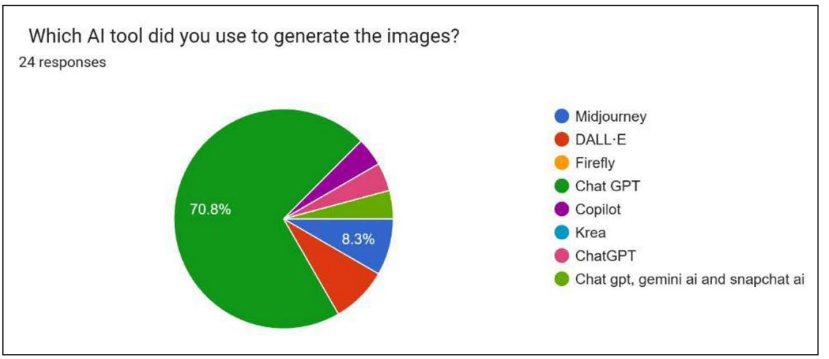
Respecto a los objetivos de cara a los estudiantes, desarrollados en el enunciado, estos fueron imaginar, comunicar y representar un artefacto técnico gráfico (*device*) que pudiera ser construido, pero que tuviese en cuenta la aplicación de la IA como una herramienta más, así como la sostenibilidad curricular (en ese sentido, el enunciado incluyó que era necesario contemplar ciertos objetivos de desarrollo sostenible, como los ODS 7 y 12 –uso responsable de recursos y energía– y el ODS 11 –construcción de ciudades y comunidades sostenibles–).

Por otro lado, la operativa del proyecto se desarrolló en fases progresivas que incluyeron tareas individuales y grupales en las asignaturas involucradas con el siguiente cronograma en ambos semestres, que pasamos a resumir:

- Organización de grupos de trabajo (semanas 1-4).
- Entrega del cronograma de actividades con roles de cada participante (semana 5): se solicitó a cada equipo la elaboración de un plan detallado de trabajo que incluyera la distribución de tareas y la asignación de roles (coordinación, investigación, diseño, comunicación, entre otros). Este plan incluía un número mínimo de reuniones que realizar, que se tenían que registrar.
- Búsqueda de información (referentes gráficos), empleando la IA generativa como herramienta de apoyo en S1 y para la generación de *prompts* orientados a la producción de imágenes en S2 (semanas 5-6 en S1 y 5-10 en S2), tema en el que nos detendremos más adelante. En esta fase, los programas más aplicados en S1 fueron ChatGPT (grupos M11 y M14) y Chat-

GPT, Gemini.ai y Snapchat.ai (70,8 %), seguidos de Midjourney (8,3 %), en S2 (grupos M12 y M13).

Figura 1. Herramientas empleadas. SII. Asignatura Geometría. Grupo M12/M13



- *Brainstorming* y adaptación bidimensional y tridimensional de las imágenes obtenidas con los diferentes programas de IA (semana 5-7 en S1 y 5-10 en S2). A partir del material recopilado, los grupos realizaron sesiones de tormenta de ideas para reinterpretar y adaptar los referentes gráficos.
- Toma de decisiones en la selección de una propuesta final (semana 11-16), donde se establecieron criterios de evaluación consensuados (viabilidad técnica, pertinencia frente a los ODS, innovación, impacto social y ambiental).
- Presentación pública y evaluación de resultados (semana 15-16). Las propuestas fueron expuestas en el aula y se invitó a otros profesores para que dieran feedback y ejercieran como jury, lo que permitió a los estudiantes enfrentarse a un ejercicio de comunicación académica y profesional.
- Generación de encuestas sobre el desarrollo de la actividad (semana 16). Se aplicaron instrumentos de evaluación mediante encuestas dirigidas a los estudiantes con el fin de conocer su percepción acerca de la metodología, la dinámica grupal, el nivel de aprendizaje alcanzado y las competencias desarrolladas.

Asimismo, para dar respuesta al reto del diseño, se tuvieron en cuenta los siguientes enfoques, aportados de modo integra-

dor desde las distintas asignaturas participantes, las cuales compartieron, durante unos ciertos periodos del curso, el mismo proyecto:

- La precisión mediante el dibujo técnico (enfoque aportado por las asignaturas Dibujo arquitectónico del S1 y Geometría arquitectónica del S2).
- La expresividad (asignaturas Taller de dibujo integrado I del S1 y Taller de dibujo integrado II del S2).
- La tecnología (asignatura de Construcción I: sistemas).
- La comunicación escrita y oral de ideas (asignatura Habilidades comunicativas).
- La integración del artefacto en la ciudad (asignatura Bases de la urbanística).
- La historia para redefinir el presente (asignatura Introducción a la arquitectura y Arte contemporáneo).

En este punto, nos queremos detener para desarrollar algo más lo introducido en la fase 3, esto es, la aplicación de la IA. Esta familia de herramientas se limitó en el S1 a las asignaturas de Taller de dibujo I y Construcción y en el S2 a las asignaturas de Taller de dibujo II y Geometría. Siendo más concretos, en el caso de Taller de dibujo II, el uso de la IA se articuló al suministrar el estudiante a la IA una serie de dibujos en formato *sketch* y una serie de *prompts* o *keywords* que debían generar imágenes del espacio donde se ubicaría el artefacto técnico gráfico. Así, se propusieron las siguientes instrucciones a partir de ideas y conceptos desarrollados por Restrepo (2021): poroso, dinámico, límites elásticos, umbrales largos, multirreferencial, generoso y público, primitivo y arcaico, respira naturalmente, la estructura es forma, espacio organizado por capas, diseña relaciones en el espacio, negocia el límite de manera constante, utiliza la historia para redefinir el presente, adaptable, sin perder su identidad espacial, hecho de elementos específicos pero de espacios ambiguos, entre otros. Como resultado de ello, la IA generaba unas imágenes que el estudiante debía adaptar a las necesidades de su idea.

Figura 2. Instrucciones prompts empleados. S2. Asignatura Taller de Dibujo II. Grupo M13

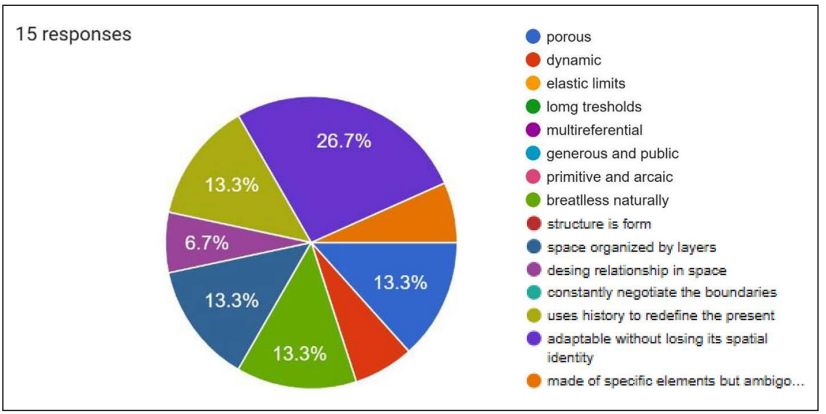
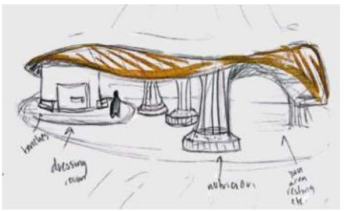


Figura 3. De arriba abajo y de izquierda a derecha: *sketch* analógico-*prompt* creado por estudiante; imagen generada por IA generativa (programa: Prome AI); imagen digital realizada por estudiantes modelada en Rhinoceros y editada en Photoshop inspirada en *sketches* y en imagen de IA. Asignatura Taller de dibujo II. Grupo M11



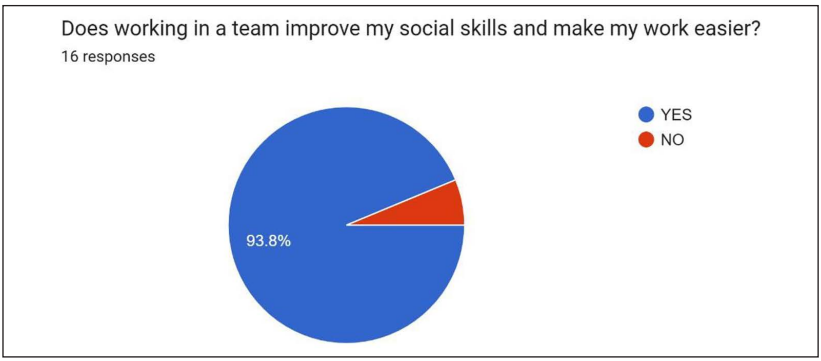




Resultados

En la fase inicial (organización de equipos de trabajo), al ser alumnos de nuevo ingreso que no se conocen entre ellos, el hecho de establecer la tarea de formar equipos como parte obligatoria de la actividad consiguió agilizar las relaciones en el aula, convirtiéndose esta fase del proyecto en clave para el desarrollo de las etapas siguientes. Alineado con los resultados de la investigación de Sahril et al. (2023), esta fase fue útil para desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes. Como consecuencia, pasado el primer mes de curso, todos los alumnos de la clase se conocían y el ambiente del aula favoreció que se ayudaran entre ellos. Todo esto se tradujo en un aumento notable de la tasa de asistencia, del compromiso con el grupo y el proyecto y de su percepción en el desarrollo de ciertas habilidades sociales propias del trabajo grupal, confirmando las ideas de Edström y Kolmos (2012) sobre la necesidad de generar un ambiente seguro y de confianza para mejorar los resultados. Prueba de ello es que el resultado de la encuesta en relación con la cuestión «¿el trabajo en equipo facilita el desarrollo de *soft skills* y enriquecía el trabajo?» superó el 90 % (considerablemente mayor al 65 % en el curso 2023-2024).

Figura 4. Resultados de satisfacción sobre percepción de mejora en *soft skills* de trabajo en equipo. Grupo M12



Por su parte, la fase 2 del proyecto permitió fortalecer otro tipo de *soft skills*, las habilidades de planificación y gestión de proyectos. El desarrollo de esta competencia se midió con los resultados de las encuestas mediante el ítem «El número de reu-

niones cumple con las expectativas del enunciado», con un resultado en la encuesta del 47,4 %, lo cual indica que este aspecto se debe trabajar más en el futuro.

En cuanto a la fase 3-4 (*Brainstorming* + aplicación de la IA generativa), esta fue la más irregular, ya que el análisis de las encuestas realizadas arrojó resultados aparentemente contradictorios entre distintos perfiles de alumnos e, incluso, de grupos. Por un lado, la encuesta indicó que se favoreció el pensamiento crítico y creativo, así como la exploración de nuevos recursos digitales en el proceso de diseño, pero por otro lado un 37 % de los estudiantes (del grupo M12) encuestados indicaron sentir cierto desconcierto y un 20,8 % de ese mismo grupo reflejaron que los resultados gráficos obtenidos fueron muy diferentes a los esperados. Sin embargo, en el grupo M14, un 70,6 % de los estudiantes encuestados sí pusieron en valor sus resultados gráficos y estuvieron de acuerdo en que el uso de la IA resultó de ayuda en sus procesos de diseño.

Figura 5. Idoneidad de resultados esperados. S2. Asignatura Geometría. Grupo M12



La fase 5 (toma de decisiones en la selección de una propuesta final) resultó fundamental para ejercitar la capacidad de argumentación y negociación en contextos colaborativos.

Esta fase resultó especialmente interesante, ya que los alumnos se sienten trabajando en un mundo real y multicultural muy similar a lo que se van a encontrar en su vida laboral.

Figura 6. Idoneidad de resultados esperados. S2. Asignatura Geometría. Grupo M12

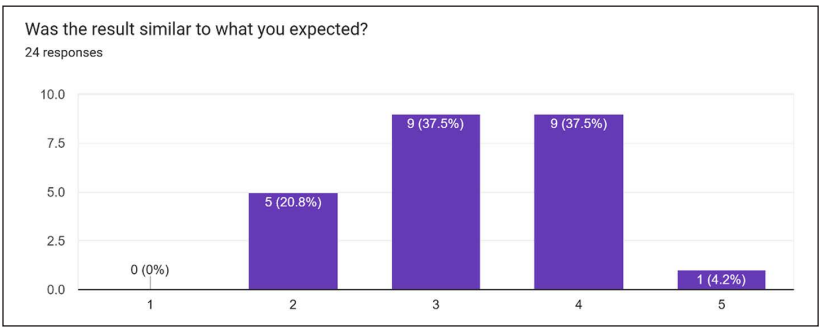
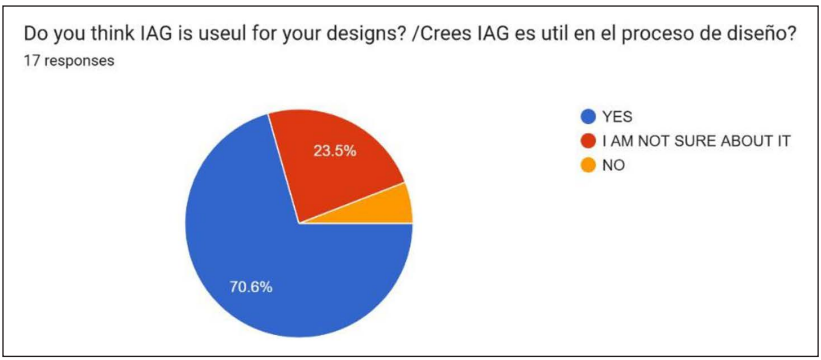


Figura 7. Oportunidad de uso de IA. SI. Asignatura Taller de dibujo integrado I. Grupo M14



La fase de presentación y exposición pública del trabajo y evaluación de resultados (fase 6) demostró que tanto el *feedback* de los docentes (muy en especial, los de Habilidades comunicativas) como de compañeros de otros equipos de trabajo constituyó una valiosa información en la entrega final de cara a la mejora del proyecto.

Finalmente, en la fase 7 (recapitulación-encuestas), los resultados recogidos ofrecieron información clave para valorar la oportunidad del modelo y extraer lecciones útiles de cara a su replicación en cursos futuros. Como algunos resultados ilustrativos, podemos destacar que el 79 % de los estudiantes se mostró altamente satisfecho con la actividad integradora y multifocal descubriendo en el PBL y en el uso responsable de IA un método eficaz de aprendizaje. En esa línea, en el S2, el 89 % de los alumnos de los grupos M12 y M13 consideró interesante explorar la IA como herramienta para desarrollar ideas visuales, especialmente en la fase de elaboración de propuestas, aunque un 11 % expresó que en algunos momentos dificultó el proceso de diseño.

Discusión y conclusiones

Como conclusiones, podemos destacar sobre el uso de la IA en un primer curso de Arquitectura que respecto a las ventajas y riesgos de una aplicación de la IA generativa en un proyecto iniciático de diseño técnico-gráfico, se confirmó que su aplicación, más que cortar alas a la imaginación de los alumnos, fomentó su creatividad en una parte importante de los participantes. El motivo fue, entendemos, doble: por un lado, las imágenes generadas por IA más audaces eras alimentadas con *prompts* y los dibujos analógicos de los alumnos más innovadores, y no por los más conservadores, lo cual les incitaba a todos a no ser conformistas en sus *inputs* de *sketchs* analógicos e ideas verbalizadas-*prompts*. Por otro lado, al establecerse que las imágenes creadas por IA no podían ser, en ningún caso, un resultado final, sino solo una simulación de un futuro proyecto personal, se apostaba por la creatividad final del alumno. En otras palabras, dichas imágenes incitaban a que los estudiantes actuasen como profesores o comisarios de la IA, validando unas imágenes, pero criticando otras, ya que el estudiante tenía que hacer su propia versión gráfica final usando herramientas de definición digitales no basadas en la IA, pero pudiéndose inspirar, parcialmente, en las mejores versiones gráficas de la IA, hijas de su ingenio.

Respecto a la participación de los alumnos en un proyecto común desde varias asignaturas-enfoques, es cierto que esto su-

puso, en su primer año de implementación en este curso, un auténtico reto y se detectaron aspectos para evolucionar. Uno de ellos es la mejora de la coordinación entre los profesores implicados, tratando de controlar los excesivos solapes entre ellos o de evitar los vacíos; o, dicho de otro modo, se debe ir a un marco más coral.

En ese sentido, de cara al curso 2025-26, se ha trabajado para implementar de nuevo este proyecto multifocal, pero de un modo más faseado para establecer cuándo y cómo entra en escena una asignatura y cuando se retira, trabajándose muy en detalle el cronograma de interacción de las distintas materias.

Bibliografía

Aksela, M. y Haatainen, O. (2019). Project-Based Learning (PBL) in Practise: Active Teachers' Views of Its' Advantages And Challenges. En *Integrated Education for the Real World: 5th International STEM in Education Conference Post-Conference Proceedings* (pp. 9-16). Queensland University of Technology.

Arantes do Amaral, J. A., Meister, I. P., Sperduti Lima, V. y Grinevicius Garbe, G. (2023). Using Competition to Improve Students' Learning in a Project-Based Learning Course: The Systemic Impacts of the Data Science Olympics. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, *11*(3), 1-24. https://doi.org/10.54337/ojs.jpblhe.v11i3.7514

Chen, J., Kolmos, A. y Du, X. (2020). Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: a review of literature. *European Journal of Engineering Education*, *46*, 1-26. https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1718615

Edström, K y Kolmos, A. (2012). Comparing Two Approaches for Engineering Education Development PBL and CDIO. En *Proceedings of the 8th International CDIO Conference*. Queensland University of Technology.

Galindo, G. (2008). Evaluación de una propuesta didáctica para la enseñanza de la historia. *Revista Vasconcelos de Educación*, *4*, 33-37.

Kolmos, A., Holgaard, J. E., y Clausen, N. R. (2021). Progression of student self-assessed learning outcomes in systemic PBL. *European Journal of Engineering Education*, *46*(1), 67-89. https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1789070

McMeel, D., Jayachandran, S. y C. Walker (2024). All Over: A Systemic Review of Artificial Intelligence in Architecture. En *Proceedings of the International Conference on Smart and Sustainable Built Environment (SASBE 2024)* (pp. 256-266). Spirnger. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-96-4051-5_25

Mor, Y. (2011). Narrativas de diseño: una forma científica intuitiva para captar el conocimiento del diseño en la educación. En *Sixth Chais Conference on Instructional Technologies Research: Learning in the Technological Era*, 17 feb 2011, Open University, Raanana, Israel (pp. 57-63). http://oro.open.ac.uk/30299/

Mor, Y. (2013). SNaP! Re-using, sharing and communicating designs and design knowledge using scenarios, narratives and patterns. En R. Luckin, S. Puntambekar, P. Goodyear, B. L. Grabowski, J. Underwood y N. Winters (Eds.), *Handbook of Design in Educational Technology* (pp. 189-200). Routledge. http://oro.open.ac.uk/33861/

Morales, P. (2009). Uso de la metodología de aprendizaje basado en problemas para el aprendizaje del concepto periodicidad química en un curso de química general. *Revista de la Sociedad Química del Perú, 75*, 130-139.

Pantoja, J. C., y Covarrubias, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educ. 35*, 93-109. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2013.139.35714

Popescu, A. -R. y Schut, A. (2023). Generative AI in creative design processes: a dive into possible cognitive biases. En D. De Sainz Molestina, L. Galluzzo, F. Rizzo y D. Spallazzo (Eds.), *IASDR 2023: Life-Changing Design*, 9-13. https://doi.org/10.21606/iasdr.2023.784

Raposo, J., Salgado, M. A. y Butragueño, B. (27-28-29 de mayo de 2024). Dibujo, arquitectura e Inteligencia Artificial (IA). En *Horizontes gráficos: XX Congreso Internacional EGA*. A Coruña-Porto (pp. 594-599).

Restrepo, C. (2021). Ambigüedad específica: siete ideas para el espacio tropical. *Thema*, (5), 45-60.

Sahril, N., Patak, A. y Naim, A. (2013). Using english instructional package model through problem based learning approach in vocational high school. *Proceedings of Technology, Education, and Science International Conference (TESIC) 2013*. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor Bahru, Malaysia. DOI:10.13140/2.1.4640.2245

Valderrama-Rodríguez, J., Moya-Sala, J., Rueda-Delgado, R., y Romero-Coy, M. (2022). Gestión de información en edificios a través del

procesamiento de lenguaje natural. En *EUBIM 2022: Congreso Internacional BIM / 11.º Encuentro de Usuarios BIM*. Universitat Politècnica de València.

Van Kampen, P., Banahan, C., Kelly, M., McLoughlin, E., y O'Leary, E. (2004). American journal teaching a single physics module through problem based learning in a lecture-based curriculum. *Am. J. Phys. 72*, 829-834. https://doi.org/10.1119/1.1645280

Vlavianos, N., Vassos, S. y Nagakura, T. (2015). Towards a novel method for Architectural Design through μ-Concepts and Computational Intelligence. En F. A. Lisi y S. Borgo (Eds.), *AIDE 2015 Proceedings of the 1st Workshop on Artificial Intelligence and Design* (pp. 55-60). Universita degli Studi di Bari "Aldo Moro". https://ceur-ws.org/Vol-1473/proceedings.pdf#page=60

Wiggins, S., Chiriac, E. H., Abbad, G. L., Pauli, R., y Worrell, M. (2016). Ask not only "what can problem-based learning do for psychology?" but "what can psychology do for problem-based learning?" A review of the relevance of problem-based learning for psychology teaching and research. *Psychol. Learn. Teach. 15*, 136-154. https://doi.org/10.1177/1475725716643270

Yu, H. (2024). Enhancing creative cognition through project-based learning: An in-depth scholarly exploration. *Heliyon, 10*(6), e27706. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27706

Zhou, E. y Lee, D. (2024). Generative artificial intelligence, human creativity, and art. *PNAS Nexus, 3*(3).

6

Integración ética y responsable de la IA en la enseñanza de interpretación de lenguas como elemento motivador y dinamizador del aprendizaje

María del Carmen de Bernardo Martínez
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este estudio analiza cómo la integración ética y responsable de la IA en la enseñanza de interpretación mejora la dinámica del aula y motiva al alumnado. Se ha realizado un cuestionario para conocer su percepción y se ha examinado la experiencia docente de tres promociones para evaluar su impacto educativo.

Palabras clave: IA en la interpretación de lenguas, enseñar con el ejemplo, uso ético y responsable de la IA en la enseñanza de la interpretación

Abstract
This research analyses how an ethical and responsible inclusion of AI in interpreting teaching improves classroom dynamics and motivates students. A questionnaire has been carried out to find out their perception and the teaching experience of three classes has been examined to evaluate its educational impact.

Keywords: AI in language interpreting, teaching by example, ethics and responsibility in the use of AI in interpreting teaching

Introducción y fundamentación teórica

Hasta hace un año o un par de años, el uso de herramientas de traducción o interpretación automáticas y, por supuesto, de inteligencia artificial (IA) estaba prohibido para los estudiantes de grado de esta disciplina. Hoy en día, pese a que su empleo debe

ser controlado para evitar el abuso y el mal uso a nivel profesional y no perjudique el proceso de aprendizaje, la realidad impone que desde esta etapa inicial de formación académica se incluya en el aula el uso de la IA, sobre todo, si se pretende que el futuro intérprete la utilice de forma responsable, sostenible y ética. La incorporación de la IA en el aula de interpretación no está exenta de retos –siendo las cuestiones éticas y de privacidad de datos la principal preocupación–, ventajas y desventajas tanto para el alumnado como para los docentes (Mutanga et al., p. 1121), pudiendo «ayudar significativamente en el uso efectivo de aplicaciones pedagógicas» (Zamora y Stynze, 2024, p. 132).

Investigaciones recientes sobre la incorporación de la IA en la enseñanza y, en concreto, en la formación de intérpretes pretenden, al igual que este estudio, comprender su funcionamiento y tratar de aunar los avances tecnológicos con las habilidades que necesitan los futuros intérpretes (Yang et al., 2025, p. 388).

La IA tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de realización y desarrollo de los objetivos globales en torno a la educación mediante la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de gestión y la optimización de los métodos que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje (Moreno, 2019, p. 263).

Todo este optimismo respaldado por las ventajas que supone la IA se ve contrarrestado por las desventajas, la amenazas que implica y la tecnofobia que genera (Moreno, 2019, p. 265). Por ello, es necesario conocer y comprender estas herramientas desde el principio. Los intérpretes siempre han ido de la mano de la tecnología desde el surgimiento de la interpretación simultánea (Liu, 2022, p. 1) a mediados del siglo pasado, por lo que no es una profesión ni una formación ajena a ella. No obstante, a diferencia del estudio de Liu (2022), por ejemplo, que se centra en las herramientas de IA que ayudan en la labor interpretativa en sí, esta investigación se centra en su uso fuera de esta labor interpretativa, para dinamizar las clases y para enseñarle al estudiantado a distinguir la veracidad de las alucinaciones de la IA; como señala Liu (2022), la próxima generación de intérpretes debe estar bien formada para afrontar los retos y poder aprovechar las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías (p. 7).

Se trata de encontrar un enfoque equilibrado y probado del uso de la IA en la enseñanza (Mutanga et al., 2024, p. 1130) que

trate de superar las amenazas que supone –como la reducción de la demanda de los intérpretes humanos en algunos escenarios concretos– y que se aproveche de la amplitud de los recursos que pueden completar los conocimientos y la experiencia humanos para mejorar la calidad y la eficiencia de la interpretación (Yang et al., 2025, p. 387). La competencia tecnológica, el pensamiento crítico (p. 389), la ética y el profesionalismo y la adaptabilidad y el aprendizaje continuos (p. 390) siempre han sido parte de una larga lista de cualidades que necesita un intérprete y que actualmente se hacen aún más necesarias. Sin olvidar que la interpretación es una actividad cognitiva de tal carga y complejidad que tanto investigadores como profesionales han intentado desde sus inicios desarrollar ideas y herramientas que ayuden a facilitar el trabajo de interpretación (Ahmed, 2022, p. 273).

Incorporar la IA en la enseñanza ha provocado distintas posturas entre docentes, desde una inclinación abierta hasta un optimismo cauteloso (Mutanga et al., 2024, p. 1122) e incluso un rechazo frontal. En este artículo se expondrán, en cambio, las opiniones de los estudiantes de interpretación inglés-español de tres promociones distintas.

Objetivos

Con el propósito primordial de seguir mejorando la enseñanza en el aula y adaptarse a la era digital, los objetivos de esta investigación son principalmente dos. En primer lugar, demostrar que la incorporación y la enseñanza responsable y ética de la IA en el aula de interpretación mejora la dinámica de la clase, agiliza los tiempos muertos y desarrolla el pensamiento crítico entre el estudiantado necesario para distinguir la veracidad de la información proporcionada por la IA y de las alucinaciones que genera. Y, en segundo lugar, se pretende demostrar que un uso normalizado de la IA, sin prohibiciones, pero sí responsable, fomenta la motivación del alumnado, promueve el uso adecuado de esta herramienta y refuerza el seguimiento apropiado de los procesos de aprendizaje necesarios para conseguir una interpretación de calidad e incluso mejorarla.

Metodología

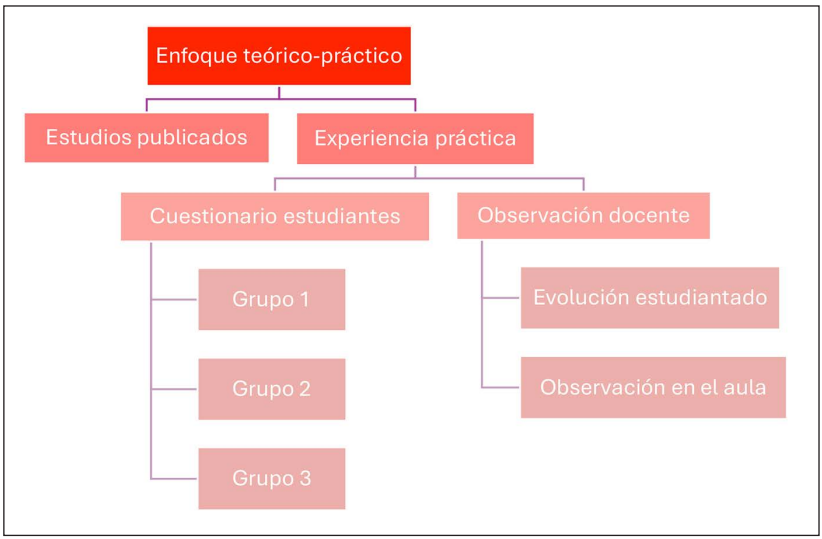
En la metodología aplicada se empleará un enfoque teórico-práctico que parte de la base de los estudios ya publicados y mencionados en el marco teórico que se combinan con la experiencia práctica en el aula de interpretación de tres promociones y la apreciación de los estudiantes.

La experiencia práctica se refleja de dos maneras: por un lado, la contestación a un cuestionario –método utilizado por Ahmed (2022), Zamora y Stynze (2024) y Yang et al. (2025)– por parte de los estudiantes de las tres promociones mostrará la percepción que tienen del uso de la IA como herramienta pedagógica y de aprendizaje y, por otro, de la observación docente se inferirá la evolución del estudiantado desde que se introduce la IA como herramienta docente en el aula de interpretación de lenguas, así como la utilidad de esta herramienta en la didáctica general.

Para comprender mejor los resultados del cuestionario, se hace necesario explicar las características de los estudiantes que participaron: son alumnos de grado de la titulación de Traducción e Interpretación o recién egresados; su número total ascendía a veinte, de los cuales solo respondieron el cuestionario trece, y se dividieron en grupos, que se correspondían con cada una de las promociones, ya que la docencia recibida fue diferente. El grupo 1 está compuesto por estudiantes que cursaron interpretación simultánea, consecutiva y bilateral –a lo largo de dos cursos– sin ningún tipo de actividad que incluyera la IA. El grupo 2 está formado por estudiantes que recibieron la misma formación, pero durante un curso no se empleó ningún tipo de actividad que incluyera la IA y durante el otro sí. El grupo 3 lo constituyen estudiantes que solo cursaron una asignatura de interpretación consecutiva y bilateral complementada con actividades que incluían la IA.

La docente de todas las asignaturas y grupos fue la misma, la que suscribe el presente artículo, y a través de la observación de estas tres promociones explicará la evolución del estudiantado a través de sus calificaciones y de su motivación y grado de satisfacción con su aprendizaje y la forma de enseñanza, acompañada de una reflexión sobre la dinámica y mejora de las clases, cuyo desarrollo tiene un impacto directo en la actitud y el aprendizaje de los estudiantes.

Figura 1. Metodología empleada



Resultados

El cuestionario está compuesto de siete preguntas –siendo la última de carácter no obligatorio– que pretenden revelar la percepción y la actitud del estudiante ante el empleo de herramientas de IA durante la actividad docente, así como su percepción y actitud general hacia la IA en el entorno de la interpretación. Dado que la formación de los tres grupos no ha sido exactamente la misma, se han adaptado las preguntas 1 y 4 para poder comparar las respuestas. La brevedad del cuestionario responde a una finalidad práctica: la experiencia demuestra que los estudiantes no responden a un cuestionario largo, por lo que se dio prevalencia a pocas preguntas cuyas respuestas fueran clave para los objetivos de esta investigación.

Tabla 1. Preguntas del cuestionario

N.º PREG.	GRUPO	PREGUNTA
1	1	¿Crees que el uso de la IA durante alguna de las clases de interpretación habría repercutido en tus capacidades para la interpretación? Responde sí o no y por qué.
	2	En el curso anterior no incorporamos la IA en las clases de interpretación, pero en este sí. ¿En qué crees que ha mejorado esta incorporación en tus capacidades para la interpretación?
	3	¿Crees que el uso de la IA durante alguna de las clases de interpretación ha repercutido en tus capacidades para la interpretación? Responde sí o no y por qué.
2	Todos	¿Crees que se debería usar la IA en clase? Responde sí o no y por qué.
3	Todos	¿Crees que el uso de la IA hace/habría hecho más dinámicas las clases? Responde sí o no y por qué.
4	1 y 2	¿Qué has echado de menos respecto de la IA en las clases de interpretación?
	3	¿Qué incorporarías respecto de la IA en las clases de interpretación?
5	Todos	¿Cuánto valoras el uso de la IA en las clases de interpretación de 1 a 5?
6	Todos	¿Tienes miedo al uso de la IA? ¿Por qué?
7	Todos	Si quieres incorporar algún comentario más respecto a la IA y las clases de interpretación, puedes hacerlo aquí.

Aunque *a priori* se plantearon cuatro preguntas (1-3 y 6) cerradas de sí o no, se dejó espacio para argumentar la respuesta. Según el número de respuestas totales, tal y como se observa en el gráfico a continuación, la opinión mayoritaria se muestra favorable al uso de la IA debido a la repercusión positiva que puede tener en las capacidades del estudiante tanto en el momento de interpretar como en la práctica y preparación en clase. Sin embargo, esta percepción podría parecer contradictoria si se compara con la paridad de resultados de la pregunta 3, en la que una mayoría simple no relaciona el empleo de esta herramienta con el dinamismo de las clases. Finalmente, la mayoría de los estudiantes, casi por unanimidad, salvo uno, no tiene miedo de la IA, siempre y cuando se emplee de manera ética y responsable, pues expresan ciertas preocupaciones en cuanto a su abuso o mal uso.

Figura 2. Respuestas a las preguntas cerradas

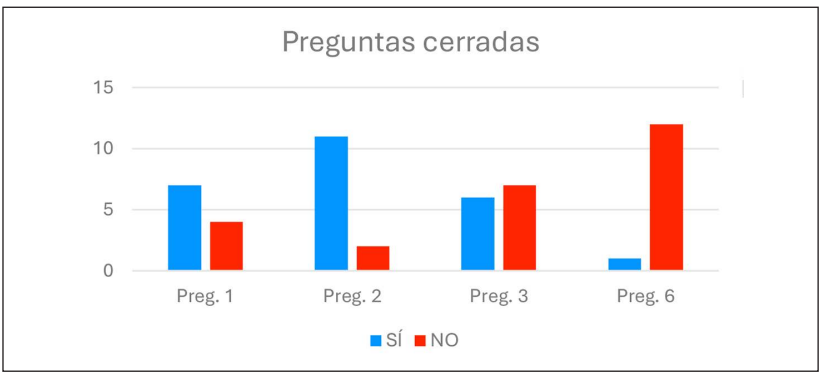


Tabla 2. Respuestas a las preguntas 1-3 y 6

PREG.	GRUPO 1 (4 estudiantes)	GRUPO 2 (2 estudiantes)	GRUPO 3 (7 estudiantes)
1	– **Sí** minoría (*1 respuesta*) – **No** mayoría (*3 respuestas*)	– **Sí** unanimidad (*2 respuestas*)	– **Sí** mayoría (*6 respuestas*) – **No** minoría (*1 respuesta*)
2	– **Sí** mayoría (*3 respuestas*) o Herramienta de apoyo o No debe sustituir el trabajo humano – **No** minoría (*1 respuesta*)	– **Sí** unanimidad (*2 respuestas*) o Fase previa de documentación	– **Sí** mayoría (*6 respuestas*) – **No** minoría (*1 respuesta*)
3	– **Sí** minoría (*1 respuesta*) o La dinamización depende del docente, no de la IA o Las clases puede ser interesantes sin tecnología – **No** mayoría (*3 respuestas*) o Simular entornos reales si se usa como interlocutora	– **Sí** (*1 respuesta*) o Agilizar la búsqueda de términos específicos o Apoyo en la fase de documentación – **No** (*1 respuesta*)	– **Sí** mayoría (*4 respuestas*) – **No** minoría (*3 respuesta*) o Dinamismo solo proviene de la interacción humana
6	– **No** (*3 respuestas*) o Herramienta, útil si se usa ética y responsablemente – **Preocupación moderada** (*1 respuesta*) o Riesgos medioambientales y éticos	– **No** unanimidad (*2 respuestas*) o Siempre que se use ética y responsablemente	– **No** unanimidad (*7 respuestas*) o Es una herramienta útil si se usa bien o No puede sustituir al ser humano o Precarización profesional o Se acepta como inevitable

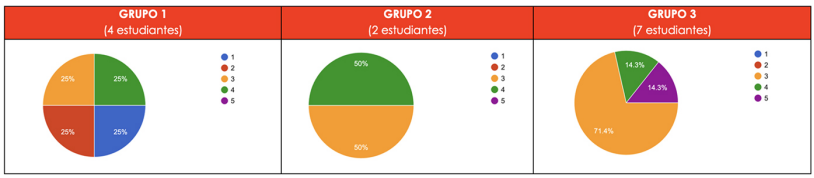
Solo se plantearon dos preguntas abiertas, la 4 y la 5. El objetivo de la pregunta 4 residía en que los estudiantes trataran de reflexionar sobre lo que la IA les puede aportar en el aula. Las respuestas se pueden agrupar en negativas –seis personas comentaron que no habían echado de menos o que no incorporarían nada a las clases (tres del grupo 1, dos del grupo 2 y una del grupo 3)–; dubitativas –una persona comenta que no sabría qué sugerir–; sugerencias de cara a la interpretación –apoyo para interpretar un discurso (una del grupo 1) y deseo de usar la IA en interpretación (una del grupo 3)–, y sugerencias respecto de la actividad en clase: generar simulaciones de situaciones reales (una grupo 2), sacarle partido porque es una realidad (coinciden dos), emplearla en todas las asignaturas (una del grupo 3), crear contenidos para estudiar (una del grupo 3).

Tabla 3. Respuestas a la pregunta 4

GRUPO 1 (4 estudiantes)	GRUPO 2 (2 estudiantes)	GRUPO 3 (7 estudiantes)
– Apoyo a la interpretación	– Simulación de situaciones reales	– Generación de contenidos para estudiar – Uso más amplio en todas las asignaturas – Creación de simulacros

A través de las respuestas a la pregunta 5 se pretendía establecer la percepción de los estudiantes sobre el grado de utilidad del empleo de las herramientas de IA en las clases de interpretación, por lo que se les pidió que lo puntuaran del 1 al 5 –siendo el 1 la menor puntuación y 5 la mayor– y el resultado fue el siguiente:

Tabla 4. Gráficos de la valoración del uso de la IA en clase de Interpretación



El grupo 1 no muestra unanimidad en la valoración, hay un estudiante que no lo valora nada (1), otro que poco (2), otro que en término medio (3) y otro que bastante (4). El grupo 2 manifiesta un movimiento en la escala de valores, las puntuaciones inferiores (1 y 2) desaparecen y la valoración se mantiene en término medio (3) y bastante (4). Por último, el grupo 3 vuelve a exhibir otro movimiento en dicha escala, aunque mayoritariamente se sitúan en término medio (3), la puntuación también mantiene la valoración bastante (4) y se llega a alcanzar la máxima (5).

Al analizar las respuestas a la pregunta 7, que no era obligatoria, se confirma el criterio por el que se optó por un cuestionario breve, pues casi nadie la responde, solo cinco estudiantes de los trece que participaron en el cuestionario, uno del grupo 1 y cuatro del grupo 3, aunque podría anularse una respuesta por no estar relacionada con el espíritu del cuestionario ni con el objeto de esta investigación. Las cuatro respuestas válidas se pueden dividir en dos posturas ante la IA. Una respuesta –la del grupo 1– critica el uso excesivo de la IA, así como su omnipresencia, y aboga por el pensamiento crítico e individual de cada estudiante. Las otras tres respuestas del grupo 3 muestran un enfoque práctico del uso de la IA, ya que reconocen que la IA forma parte de la cotidianeidad actual, sugieren que se utilice para crear simulacros y herramientas de estudio, confirman el dinamismo que aporta a las clases, además de que argumentan que no se debe depender de ella por completo –en favor del pensamiento crítico personal individual– y que su uso debe ser siempre ético y responsable.

Tabla 5. Respuestas a la pregunta 7

GRUPO 1 (4 estudiantes)	GRUPO 2 (2 estudiantes)	GRUPO 3 (7 estudiantes)
– Crítica al uso excesivo (no olvidar pensamiento crítico)		– La IA será parte del día a día – No se debe depender de ella, pero sí usarla con ética y responsabilidad – Útil para crear herramientas de estudio – Útil para crear simulaciones

En cuanto a la observación docente, se han examinado tanto las calificaciones[1] como la participación en clase con el fin de destacar si ha habido diferencia o no en los resultados obtenidos por los estudiantes tanto a nivel académico como de motivación. En la parte académica de notas no se ha notado diferencia, pues ha dependido, hasta ahora, del nivel de inglés de cada estudiante, que no siempre es el mismo. Sin embargo, sí se ha observado que los estudiantes a los que se les ha incorporado herramientas de IA en el aula se divierten más en clase y que se dispone de un poco más de tiempo para incluir una práctica más de interpretación en las clases de interpretación consecutiva y de simultánea y hasta varias en interpretación de enlace al emplear de manera conjunta la IA con licencia que pone la universidad a disposición de los docentes.

Discusión y conclusiones

Los resultados cuantitativos y cualitativos, aunque limitados, de esta investigación muestran la percepción del docente y de los estudiantes sobre el empleo de la IA en el aula. Por parte del alumnado, se observa una progresión positiva en cuanto a la tolerancia y el optimismo del empleo de la IA como herramienta educativa y de ayuda para una interpretación posterior. Los estudiantes que no practicaron en el aula de interpretación con IA se muestran un poco más reacios, los que empezaron sin IA y acabaron con IA revelan una actitud de aceptación y cautela y, finalmente, los que han empezado con IA, siendo conscientes de los peligros y las amenazas que la IA entraña si no se emplea con criterios éticos y con responsabilidad, se manifiestan partidarios de su uso porque consideran que pueden practicar más y mejor.

1. Solo se proporcionará una visión de los resultados generales para no revelar datos confidenciales.

Por parte de la docente, se ha comprobado que el empleo de la IA en actividades de búsquedas terminológicas y de simulación de discursos y diálogos en las que se ha aplicado siempre la revisión humana posterior, ya sea la de la docente o la de los estudiantes, contribuye a la dinamización de las clases porque hace que la búsqueda de terminología sea más rápida, se les enseña a los estudiantes en directo a que el pensamiento crítico humano se necesita siempre, en este caso para revisar y comprobar los resultados, y se motiva y se interioriza el uso ético y responsable de las herramientas de IA.

En definitiva, no se trata pues de sustituir al docente ni al intérprete, sino de poner la máquina al servicio del ser humano; en palabras de Adela Cortina (2019), existe una «diferencia abismal entre hacer uso de sistemas inteligentes (sean máquinas, algoritmos, robots) a la hora de tomar decisiones y delegar en esos sistemas inteligentes decisiones significativas para la vida de las personas y la naturaleza» (p. 381).

Como se trata de una muestra de consulta muy pequeña, sería interesante seguir esta línea de investigación ampliando la muestra tanto de estudiantes como de docentes, se podría incluir este tipo de análisis en un grupo de investigación o en un proyecto de innovación docente e incluso aplicar el método Delphi. Al igual que en los estudios mencionados, los resultados obtenidos sugieren que la integración de la IA en el aula –de interpretación– puede mejorar la infraestructura, reforzar la calidad de la educación y promover la innovación. Integrar la IA se muestra relevante para el compromiso y la adquisición de habilidades avanzadas de los estudiantes (Mutanga et al., 2024, p. 1129), así como para su conocimiento del mundo laboral actual.

Bibliografía

Ahmed, S. (2022). Artificial Intelligence in Simultaneous interpreting training: an experimental study of speech-to-text technology. *CDELT Occasional Papers in the Development of English Education*, *79*(1), 271-300. DOI: 10.21608/opde.2022.265693

Cortina Orts, A. (2019). Ética de la inteligencia artificial. En *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*.Fascículo I (pp. 379-394). Boletín Oficial del Estado.

Liu, J. (2022). The impact of technology on interpreting: An interpreter and trainer's perspective. *International Journal of Chinese and English Translation & Interpreting*, *1*, 1-8. https://doi.org/10.56395/ijceti.v1i1.14

Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, *7*(14), 260-270. https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022

Mutanga, M. B., Jugoo, V. y Adefemi, K. O. (2024). Lecturers' Perceptions on the Integration of Artificial Intelligence Tools into Teaching Practice. *Trends in Higher Education*, *3*(4), 1121-1133. https://doi.org/10.3390/higheredu3040066

Yang, C., Chen, J. y Zou, D. (2025). Artificial Intelligence in Interpreting Education Curriculum: A Delphi Study for Interpreter Competencies. *International Journal of Education and Humanities*, *5*(3), 387-403. https://i-jeh.com/index.php/ijeh/article/view/323

Zamora Úbeda, Z. C. y Stynze Gómez, H. O. (2024). Conocimiento, uso y percepción de la inteligencia artificial en la enseñanza superior. *Revista Científica Estelí*, *13*(49), 128-146. https://doi.org/10.5377/esteli.v13i49.17889

7

Archimedu: una experiencia transdisciplinar basada en el latido del corazón humano. Proyecto colaborativo entre Universidad Europea y Universidad del Rosario

Eduardo González Requeijo
María Martínez Morón
Sonia Martínez Requejo
Patricio José Martínez García
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Proyecto de innovación educativa mediante una experiencia transdisciplinar que involucra a docentes y estudiantes de Arquitectura, Medicina y Educación de la UEM y la Universidad del Rosario. Explora el diseño arquitectónico inspirado en el cuerpo humano integrando anatomía, teorías educativas y el uso responsable de la inteligencia artificial generativa (IAG).

Palabras clave: arquitectura, medicina, educación, diseño, transdisciplinar

Abstract
Educational innovation project through a transdisciplinary experience involving teachers and students of Architecture, Medicine, and Education from the UEM and the Universidad del Rosario. It explores architectural design inspired by the human body, integrating anatomy, educational theories, and the responsible use of generative artificial intelligence (GAI).

Keywords: architecture, medicine, education, design, transdisciplinarity

Introducción

La universidad como institución en la que reside la enseñanza superior y la vida en sí se ve afectada por un contexto histórico, social y cultural en constante cambio. Ante tales circunstancias, la enseñanza universitaria se enfrenta a la actualización tecnológica y digital continúa, así como al desafío de formar profesionales con capacidad de adaptación y de resolución de problemas complejos, globales e interdisciplinarios, integrando para ello competencias técnicas, creativas y éticas (Bravo Bonoso et al., 2020). En este sentido, los proyectos transdisciplinares y el aprendizaje basado en proyectos (PBL) se confirman como estrategias pedagógicas que fomentan la innovación, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico con gran eficacia (Mitrulescu, 2023).

Archimedu se presenta como un ejemplo de proyecto transdisciplinar de innovación educativa alineado con la filosofía PBL que involucra estudiantes de Arquitectura, Medicina y Educación en el desarrollo de un proyecto de espacio destinado a la educación e inspirado en el cuerpo humano. La iniciativa comenzó en el curso 2023-2024 con el proyecto ArquiVet, que combinaba arquitectura y veterinaria. En 2024-2025, evoluciona como Archimedu, incorporando conocimientos de medicina y educación. Los estudios de arquitectura requieren inspiración desde etapas tempranas, y en este caso se ha trabajado en cómo el cuerpo humano y los principios pedagógicos pueden guiar el diseño de espacios habitables y educativos. Los estudiantes se organizan en equipos transdisciplinares constituidos por estudiantes de Arquitectura, Medicina y Educación, actuando estos últimos como consultores en el proceso de diseño de los espacios arquitectónicos.

El presente proyecto parte de la premisa de que el diseño de los entornos de aprendizaje no debe limitarse a cuestiones estrictamente geométricas, estéticas y funcionales. Los aspectos pedagógicos y anatómicos directamente ligados a los usuarios finales también deben ser considerados en el diseño de espacios educativos. En este contexto, estudios recientes muestran que la colaboración interprofesional mejora la calidad espacial y la experiencia de aprendizaje (Wright et al., 2021; Cleveland y Kvan, 2015). A su vez, la apuesta por el diseño espacial que explore las condiciones anatómicas del cuerpo humano fomenta el entendi-

miento de la arquitectura como sistema integrado y como organismo vivo que envejece. La aproximación al diseño arquitectónico desde el conocimiento anatómico favorece el desarrollo de diseños más éticos y sostenibles, en términos de accesibilidad y respeto al medioambiente, al mismo tiempo que mejora la experiencia espacial del usuario (Schwartz, 2017).

Por su parte, la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza superior adapta, democratiza y personaliza el proceso y el ritmo de aprendizaje, al mismo tiempo que fomenta la implicación y motivación de los estudiantes (Tiwari, 2024). Sin embargo, es necesaria la apuesta por un uso responsable de esta tecnología con el fin de garantizar el pensamiento crítico y la creatividad del estudiante (Qian, 2025). En Archimedu se apostó por el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en las primeras fases de diseño: los estudiantes iniciaron la conceptualización de sus propuestas recurriendo a la IAG como herramienta de apoyo en la búsqueda de inspiración, siempre actuando como complemento a la propia creatividad del estudiante y asegurando que en cada iteración con la IAG el estudiante filtra, interpreta y reformula personalmente su diseño. De esta forma, se garantiza el uso responsable de las herramientas de IAG.

Fundamentación teórica

Este trabajo se apoya en investigaciones que integran el aprendizaje basado en proyectos (PBL) con el uso de la inteligencia artificial (IA) en el diseño arquitectónico. Aunque el PBL está consolidado en ingeniería o medicina, su aplicación en arquitectura aún es emergente, lo que convierte cada experiencia en un terreno de exploración pedagógica. En sintonía con Bouilheres et al. (2020), el caso Archimedu amplió el aprendizaje más allá del aula física: las sesiones presenciales se combinaron con espacios virtuales y asincrónicos, permitiendo a los estudiantes avanzar a su ritmo y desde cualquier lugar.

Como señalan Tang et al. (2025), el aprendizaje digital se ha vuelto un componente ineludible de la educación superior. En ese contexto, la educación por proyectos colaborativos se reconoce como una metodología eficaz para desarrollar competencias interdisciplinares, fomentar la creatividad y vincular el co-

nocimiento con la práctica (Antonini, Gaspari, & Visconti, 2021). En el campo de la arquitectura, este enfoque permite integrar la dimensión técnica con la estética, incrementando la motivación y promoviendo una comprensión más holística del diseño (Martí, Fonseca, Peña, Adroer, & Simón, 2017).

En medicina, la incorporación de la IA en los programas universitarios ha generado tanto oportunidades como desafíos. Tal como documentan Prosen y Ličen (2025), los futuros profesionales deben no solo dominar herramientas tecnológicas, sino también abordar cuestiones éticas, de confianza y de aceptación digital. El modelo UTAUT explica cómo factores como la influencia social o las condiciones de apoyo determinan la disposición de los estudiantes para integrar la IA en su formación.

No obstante, el uso obligatorio de estas tecnologías puede producir sobrecarga cognitiva y ansiedad digital, especialmente si el estudiante percibe pérdida de autonomía. En Archimedu, la exigencia de emplear IA para la producción gráfica generó debate sobre dependencia tecnológica y profundidad de aprendizaje. La teoría de la sobrecarga de información advierte que el exceso de estímulos y procesos automáticos puede saturar la atención y reducir el aprendizaje significativo.

La generación actual de estudiantes, altamente visual, tecnológica y transdisciplinar plantea un desafío adicional. Su rapidez cognitiva y su exposición constante a lo digital exigen que los docentes adapten sus métodos para mantener el interés y el equilibrio entre tecnología y reflexión crítica (Chan y Lee, 2023). Las instituciones que no asumen este cambio corren el riesgo de desconectarse de su propio alumnado.

En este escenario, resurgen con fuerza las metodologías activas y experienciales, especialmente el enfoque de «aprender haciendo», pilar del modelo académico de la Universidad Europea. Este método se alinea con Stefanou et al. (2013), quienes destacan el PBL como impulsor de motivación, retención y pensamiento crítico. Así, el aprendizaje basado en proyectos y problemas (ABPyP) se consolida como herramienta clave para unir teoría y práctica. Como afirman Legget y Harrington (2021), resolver desafíos reales en equipo convierte el conocimiento en acción: los estudiantes no solo aprenden a hacer, sino a pensar y crear juntos.

Metodología

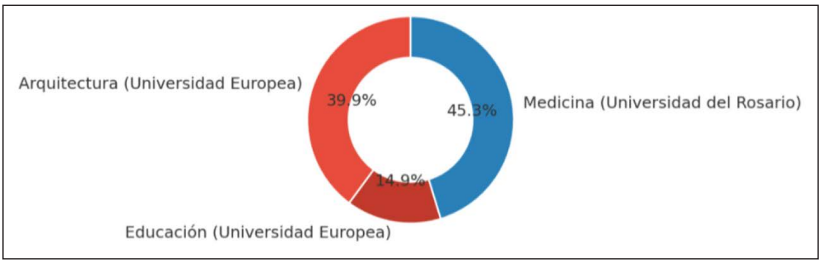
La metodología del proyecto Archimedu se articuló en torno a tres objetivos fundamentales: diseñar espacios arquitectónicos inspirados en el cuerpo humano, proponer usos pedagógicos desde una perspectiva de aprendizaje activo e integrar la inteligencia artificial generativa (IAG) como recurso didáctico dentro de metodologías basadas en proyectos. Desde esta triple base se desarrolló una experiencia formativa que unió a tres disciplinas, arquitectura, medicina y educación, y a dos universidades, la Universidad Europea de Madrid y la Universidad del Rosario (Colombia), en un proceso compartido que buscó trasladar los principios vitales del corazón humano al diseño de espacios de enseñanza y aprendizaje.

El proyecto se cimentó en el aprendizaje basado en proyectos (PBL) con un enfoque metodológico transdisciplinar. Este modelo sitúa al estudiante en el centro del proceso educativo, promoviendo la resolución de problemas reales y la integración de conocimientos diversos a través del trabajo en equipo (Mitrulescu, 2023). La metáfora del corazón actuó como eje conceptual y simbólico: un sistema interconectado de flujos, ritmos y cavidades que inspiró el desarrollo de arquitecturas vivas, orgánicas y dinámicas. Desde la perspectiva del aprendizaje experiencial, cada participante experimentó el conocimiento no como una suma de datos, sino como una práctica viva y en equipo.

Participaron 148 personas en total: 67 estudiantes de Medicina, 59 de Arquitectura y 22 de Educación, acompañados por diez docentes de ambas universidades.

La representación menor del área educativa se compensó con una integración estratégica en los equipos de trabajo, lo que reforzó su rol como mediadores pedagógicos dentro del proceso de diseño. Cada equipo estuvo compuesto por tres o cuatro estudiantes de Arquitectura, dos de Medicina y uno de Educación, combinando así competencias técnicas, científicas y didácticas. La colaboración transdisciplinar se organizó mediante reuniones quincenales asincrónicas para compartir avances, complementadas con encuentros virtuales sincrónicos para sesiones críticas conjuntas. Las plataformas Teams y OneDrive funcionaron como talleres digitales donde se desarrollaron bocetos, maquetas virtuales y debates metodológicos.

Figura 1. Representación de participación alumnos por titulación y por universidad



El proceso de aprendizaje se estructuró en seis fases progresivas inspiradas en el documento docente que actuaba de enunciado «Arquimed»:

- análisis anatómico del corazón,
- traducción arquitectónica de sus formas,
- construcción de maquetas conceptuales,
- contextualización y definición programática,
- modelado digital 3D
- comunicación gráfica.

Cada etapa fue acompañada por tutorías coordinadas entre profesores de distintas disciplinas. Los de Medicina aportaron conocimiento anatómico y rigor científico; los de Educación, la mirada pedagógica y la lógica del aprendizaje activo, y los de Arquitectura, la coherencia formal y espacial. El resultado fue una red de aprendizaje interprofesional en la que cada disciplina se convirtió en espejo y extensión de las otras (Wright et al., 2021).

En cuanto a los instrumentos de análisis, se aplicó un enfoque metodológico mixto (Creswell, 2014).

Por un lado, se utilizaron encuestas estructuradas con escala Likert para medir la percepción de aprendizaje, la integración disciplinar y la valoración del uso de la IAG.

Por otro, se realizó un análisis cualitativo de los productos finales, como los porfolios digitales, paneles, maquetas y *renders*, con el fin de evaluar aspectos estéticos, coherencia conceptual e innovación.

Esta doble aproximación permitió triangular los resultados y vincular las observaciones cuantitativas con la calidad cualitativa

del trabajo desarrollado. De forma complementaria, los cuadernos reflexivos elaborados por los estudiantes de Educación aportaron una visión más introspectiva del proceso colaborativo.

La inteligencia artificial generativa (IAG) se incorporó en dos momentos clave del proceso. En la fase de investigación conceptual, se utilizó para generar imágenes e ideas iniciales que ayudaran a visualizar analogías entre anatomía y espacio arquitectónico, tanto por geometría como por el funcionamiento del corazón en sus distintas fases de trabajo. En la fase de mejora gráfica final, se empleó para perfeccionar la presentación visual y explorar atmósferas, materiales y proporciones. En línea con Qian (2025), se insistió en un uso responsable y reflexivo de la IA: cada propuesta debía mantener la autoría del estudiante y la herramienta se entendía como un hilo conductor de creatividad, no como sustituto de ella. De este modo, la tecnología se integró en el proceso proyectual como un instrumento de pensamiento visual y no como un generador automático de resultados.

Las dificultades metodológicas se relacionaron con la diferencia horaria entre países, los distintos calendarios académicos y las brechas técnicas entre disciplinas. Sin embargo, estos desafíos se convirtieron en oportunidades para desarrollar competencias de gestión del tiempo, comunicación y resiliencia. La distancia y, por tanto, la convivencia *online* permitieron mantener la continuidad del trabajo colaborativo, aunque evidenció la necesidad de reforzar las dinámicas sincrónicas para fomentar el sentido de comunidad. Aun así, la experiencia mostró un alto grado de implicación y una mejora notable en la comprensión anatómica, la expresión gráfica y la sensibilidad espacial de los estudiantes.

Resultados

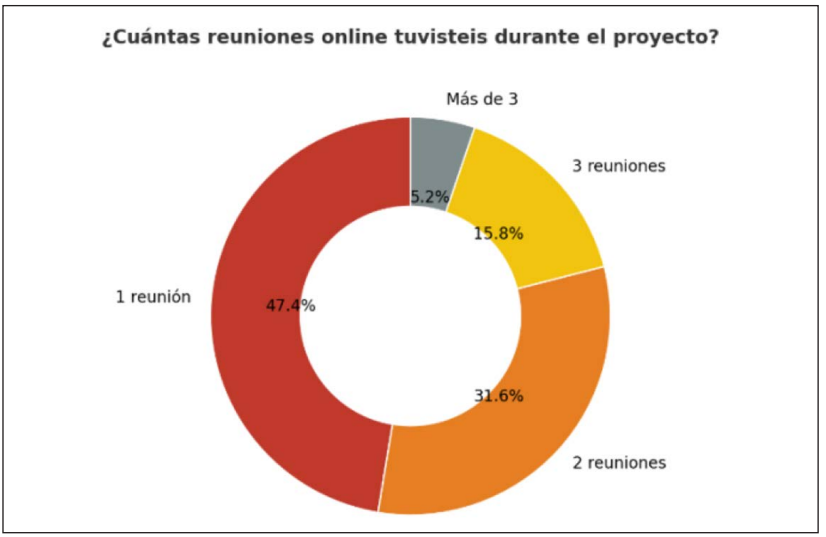
Los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los alumnos que han participado permiten identificar el impacto del proyecto Archimedu en tres dimensiones clave: la percepción sobre la gestión del proyecto, el valor de la colaboración internacional y el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el proceso de diseño.

Las encuestas fueron respondidas por el 85 % de los estudiantes, con preguntas tanto cerradas como abiertas, lo que permitió

complementar los datos cuantitativos con aportaciones cualitativas valiosas.

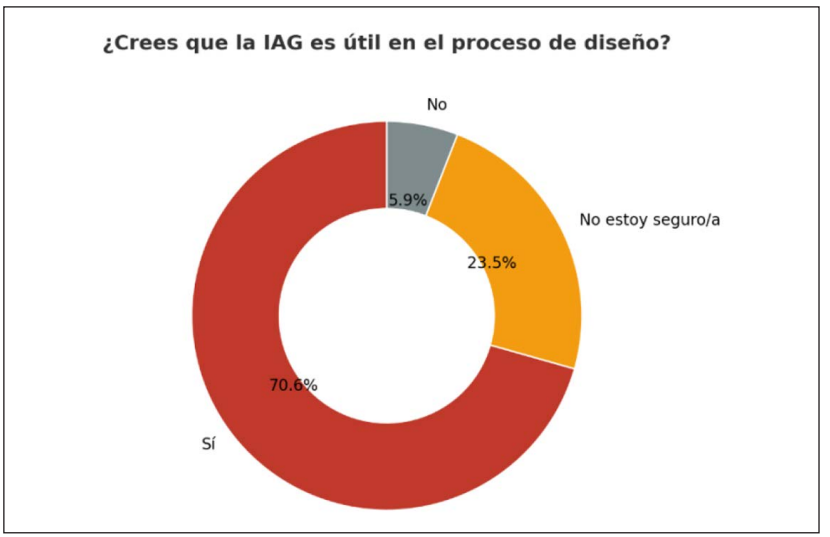
En relación con la gestión del proyecto, la gran mayoría de los participantes valoró positivamente las competencias adquiridas. Un 79 % indicó que trabajar en Archimedu mejoró sus habilidades de gestión y organización, y un porcentaje similar (78,9 %) afirmó que la experiencia les ayudó a prepararse mejor para proyectos reales futuros. Los comentarios abiertos refuerzan esta percepción: los estudiantes destacaron haber desarrollado una mayor comprensión del proceso de trabajo en equipo, la planificación y la comunicación interdisciplinar. Uno de ellos señaló que la actividad le permitió «tener un enfoque más amplio de la anatomía y una definición del cuerpo como una construcción individual», mientras otro resaltó que «tener una buena base en gestión de proyectos es clave en cualquier carrera». Así mismo, colectivamente coincidían en que era una potente herramienta proyectual el descontextualizar un órgano para transformarlo en espacio habitable. Sin embargo, se registraron también observaciones críticas vinculadas a la coordinación entre grupos internacionales, especialmente por diferencias de disponibilidad y comunicación, lo que pone de relieve la necesidad de ajustar los tiempos y herramientas colaborativas en futuras ediciones.

Figura 2. Respuestas sobre reuniones de coordinación



Respecto a la colaboración internacional y transdisciplinar, los datos son igualmente significativos. El 63 % de los encuestados consideró que trabajar con estudiantes de otros países fue una experiencia enriquecedora, y un 63 % afirmó que el intercambio de conocimiento entre los miembros del equipo mejoró su aprendizaje. Estos resultados evidencian que la interacción entre áreas como arquitectura, medicina y educación contribuyó a generar una comprensión más integral de los procesos creativos y científicos. No obstante, cerca del 37 % manifestó dudas o desinterés en este aspecto, lo cual podría asociarse a la dificultad de mantener la comunicación constante en contextos asincrónicos o con diferencias idiomáticas y culturales.

Figura 3. Respuestas sobre la utilidad de la IAG en el proceso creativo

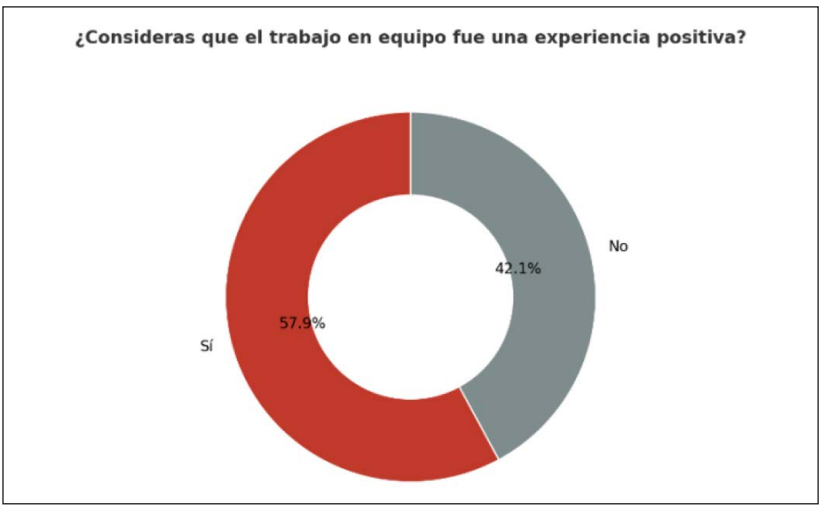


En cuanto al uso de la inteligencia artificial generativa (IAG), los resultados confirman su incorporación activa en el proceso de diseño. Entre las herramientas mencionadas por los estudiantes destacan ChatGPT, Midjourney, Firefly, y se podrá incorporar en nuevas fases Nano Banana, utilizadas tanto para la generación conceptual como para la representación gráfica. Un 70,6 % de los encuestados consideró que la IAG fue útil en su proceso de diseño, mientras que el 23,5 % manifestó dudas y solo un 6 % opinó que no fue útil. Además, el mismo 70,6 % coincidió en

que establecer límites en el uso de la IAG es necesario, lo que indica una conciencia crítica sobre su papel complementario en el aprendizaje y la creación. Esta percepción se alinea con la metodología planteada en el proyecto, que promovía un uso responsable de la tecnología centrado en la mediación humana y la reinterpretación creativa.

Sobre la carga de trabajo, el 84,2 % de los participantes consideró que fue adecuada, lo que refleja una buena calibración del ritmo y las exigencias del curso. En cuanto a la experiencia de trabajo en equipo, el 57,9 % la describió como positiva, aunque un 42 % expresó dificultades, principalmente relacionadas con la comunicación o la implicación desigual entre integrantes.

Figura 4. Resultados sobre la experiencia del alumno



Pese a ello, los datos sugieren que el trabajo colaborativo fue una fuente real de aprendizaje no solo técnico, sino también personal, especialmente en lo referido a la empatía, la organización y la gestión emocional.

En conjunto, los resultados confirman que Archimedu fortaleció competencias clave para el ejercicio profesional contemporáneo: la gestión de proyectos complejos, el pensamiento crítico ante el uso de la IA y la colaboración interdisciplinar e intercultural.

Discusión y conclusiones

La confluencia entre arquitectura, medicina y educación se consolida como un terreno fértil para repensar la enseñanza y el diseño de los espacios de aprendizaje. La evidencia demuestra que el entorno físico influye directamente en los procesos cognitivos y emocionales y que la colaboración interprofesional enriquece la calidad del diseño arquitectónico y su impacto formativo (Wright et al., 2021; Cleveland y Kvan, 2015; Schwartz, 2017).

El proyecto Archimedu confirma el valor del aprendizaje basado en proyectos y problemas como estrategia eficaz para promover pensamiento crítico, creatividad y transferencia interdisciplinar. La experiencia evidenció que cuando estudiantes de Arquitectura, Medicina y Educación trabajan juntos, el proceso se convierte en un laboratorio de conocimiento compartido donde el espacio deja de ser un contenedor para transformarse en un agente pedagógico.

Asimismo, la inteligencia artificial generativa (IAG) se reveló como una aliada poderosa cuando se emplea de manera crítica y ética. Su integración no sustituyó la creatividad humana, sino que amplió las posibilidades de exploración y representación. En conjunto, Archimedu demuestra que el futuro del aprendizaje en arquitectura pasa por la hibridación entre inteligencias humanas y artificiales, promoviendo un modelo educativo más sensible, colaborativo y acorde con los desafíos de la era digital.

Bibliografía

Antonini, E., Gaspari, J., y Visconti, C. (2021). Collaborative learning experiences in a changing environment: Innovative educational approaches in architecture. *Sustainability, 13*(16), 8895. https://doi.org/10.3390/su13168895

Bouilheres, F., Le, L. T. V. H., McDonald, S., Nkhoma, C., y Jandug-Montera, L. (2020). Defining student learning experience through blended learning. *Education and Information Technologies, 25*(4), 3049-3069. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10100-y

Bravo Bonoso, D. G., Delgado Bernal, D. S., Sornoza Zavala, G. A. y Yaguana Martínez, Y. V. (2020). Enseñanza por competencia, desa-

fío de la educación universitaria del siglo XXI. *RECIMUNDO*, *4*(4), 434-444. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.434-444

Cleveland, B. y Kvan, T. (2015). Designing learning spaces for interprofessional education in the anatomical sciences. *Anatomical Sciences Education*, *8*, 371-380. https://doi.org/10.1002/ase.1539

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.

Chan, C. K. Y., y Lee, K. K. W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers? *Smart Learning Environments*, *10*, Article 60. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3

Leggett, G., y Harrington, I. (2021). The impact of Project Based Learning (PBL) on students from low socio economic statuses: A review. *International Journal of Inclusive Education*, *25*(11), 1270-1286. https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1609101

Martí, N., Fonseca, D., Peña, E., Adroer, M., y Simón, D. (2017). Design of interactive and collaborative learning units using TICs in architectural construction education. *Revista de la Construcción*, *16*(1), 33-42. https://doi.org/10.7764/RDLC.16.1.33

Mitrulescu, C. M. (2023). Creating EFL activities for military students: A project-based learning approach. *Land Forces Academy Review*, *28*(4), 296-302. https://doi.org/10.2478/raft-2023-0035

Prosen, M., y Ličen, S. (2025). Evaluating the digital transformation in health sciences education: A thematic analysis of higher education teachers' perspectives. *BMC Medical Education*, *25*, 820. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07420-3

Qian, Y. (2025). Pedagogical applications of generative AI in higher education: A systematic review of the field. *TechTrends*, *69*(5), 1105-1120. https://doi.org/10.1007/s11528-025-01100-1

Sahril, S., Patak, A. A., & Naim, H. A. (2013). Using English instructional package model through problem-based learning approach in vocational high school. In Proceedings of the 1st Technology, Education, and Science International Conference (TESIC 2013). Universiti Teknologi Malaysia.

Schwartz, M. (2017). From human inspired design to human based design. In *Human-centered architecture*. Springer.

Stefanou, C., Stolk, J. D., Prince, M., Chen, J. C., y Lord, S. M. (2013). Self-regulation and autonomy in problem- and project-based lear-

ning environments. *Active Learning in Higher Education, 14*(2), 109-122. https://doi.org/10.1177/1469787413481132

Tang, J., Huang, P., & Yan, S. (2025). Digital transformation in higher education: Logical framework, practical dilemmas, and implementation approaches. Frontiers in Psychology, 16, 1565591. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1565591

Tiwari, B. (2024). Leveraging artificial intelligence, virtual reality and augmented reality in higher education. En G. R. Gangle y P. B. Reddy (Eds.), *The future of education in the digital age*. International Multidisciplinary Research Foundation.

Wright, N., Thompson, T. y Horne, T. (2021). *Talking spaces: Architects and educators*. New Zealand Journal of Educational Studies.

BLOQUE II: TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y COMPETENCIA DIGITAL

8

La transformación digital en educación superior: percepciones, tensiones y oportunidades de la competencia digital docente universitaria

Francisco José Pradana Pérez
Eloy José Villaverde Caramés
Paola Guimerans Sánchez
Jean Mathieu Tsoumou
Paloma Carreras Muñoz
Universidad Europea de Madrid

Yeray Nauset López
Universidad Europea de Canarias

Resumen
Mediante un estudio cualitativo con un grupo de 22 docentes expertos, se analizan las narrativas sobre la transformación digital universitaria. Los resultados revelan que la Competencia Digital Docente es un acelerador pedagógico, pero surgen tensiones institucionales y una redefinición identitaria, siendo necesaria la comunidad profesional para afrontar el cambio.

Palabras clave: competencia digital docente, enseñanza superior, innovación educativa, transformación digital

Abstract
Through a qualitative study with 22 expert lecturers, this research analyses narratives concerning digital transformation in higher education. The findings reveal that whilst Digital Teaching Competence acts as a pedagogical accelerator, institutional tensions and a redefinition of professional identity emerge, with the professional community proving crucial for navigating the change.

Keywords: Digital Teaching Competence, Digital transformation, Educational innovation, Higher education

Introducción

La educación superior afronta un profundo cambio impulsado por una transformación digital que va más allá del simple uso de la tecnología. Este proceso no es una opción, sino una condición estructural ineludible que obliga a las universidades a repensar sus misiones, rediseñar sus arquitecturas organizativas y reinventar sus propuestas de valor. El corpus académico coincide en que esta transición va más allá de la digitalización de procesos existentes (Castro et al., 2022), implica una evolución integral hacia nuevos modelos pedagógicos y de gestión que deben ser abordados desde una perspectiva holística, conjugando las dimensiones tecnológica, sociocultural y estratégica. En este complejo panorama, la innovación digital deja de ser un complemento para convertirse en el pilar central del fortalecimiento institucional, orientando a las universidades hacia una gestión más eficiente, sostenible y centrada en el estudiante.

En el epicentro de esta reconfiguración institucional se sitúa el profesorado universitario, cuya agencia y capacitación son el factor determinante para el éxito de esta estrategia de transformación digital. La capacidad de las instituciones para navegar esta transición depende, fundamentalmente, de la habilidad de su cuerpo docente para integrar las tecnologías digitales de manera crítica, reflexiva y pedagógicamente fundamentada. Es aquí donde el concepto de competencia digital docente universitaria (CDDU) adquiere una centralidad indiscutible, llegando a ser fundamental para renovar la enseñanza superior. Lejos de una visión instrumentalista, la CDDU se define como un complejo entramado de conocimientos, habilidades y actitudes. Esto permite al docente no solo utilizar herramientas digitales, sino, sobre todo, diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje enriquecidas, inclusivas e innovadoras. Marcos de referencia internacionales, como el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) de la Comisión Europea y sus adaptaciones contextuales, proponen una hoja de ruta estructurada para el desarrollo de esta competencia, articulándola en áreas que abarcan el compromiso profesional, los contenidos digitales o las prácticas de enseñanza y evaluación. Por tanto, el fomento de la CDDU no es un fin en sí mismo, sino el factor principal para hibridar modelos de enseñanza, potenciar

el aprendizaje autorregulado del estudiante y, en última instancia, alinear la práctica docente con las exigencias de la sociedad del conocimiento (Muñoz-Guevara et al., 2021).

Sin embargo, para comprender el fenómeno de la transformación digital, los análisis de los marcos competenciales resultan insuficientes si no se complementan con una aproximación a la dimensión subjetiva y experiencial de sus protagonistas. Las políticas institucionales y los modelos teóricos a menudo obvian la forma en que estos cambios son vividos, interpretados y resignificados por el profesorado en su quehacer diario. En esta línea, el estudio de las narrativas docentes se convierte en un enfoque metodológico de extraordinario valor, ya que permite acceder a las representaciones, tensiones, motivaciones y resistencias que configuran la cultura digital de una institución desde la propia voz de su claustro (Gutiérrez Braojos et al., 2016). La narrativa no es solo un relato de experiencias, sino un proceso de construcción de sentido que permite al docente analizar su práctica, reflexionar sobre su identidad profesional y proyectar nuevas formas de intervención pedagógica. Escuchar estas historias son la clave para desentrañar las brechas existentes entre el discurso estratégico institucional y las condiciones reales de implementación, arrojando luz sobre las barreras y los facilitadores que modulan la innovación.

El presente artículo persigue, por tanto, una triple finalidad. En primer lugar, se propone identificar los patrones discursivos y las categorías temáticas que estructuran las narrativas del profesorado experto en torno a la transformación digital y su impacto en la práctica docente. En segundo lugar, busca comprender cómo dichas narrativas configuran la percepción de la CDDU, analizándola no solo como un requisito técnico, sino como un elemento esencial en la redefinición de la identidad profesional y la agencia pedagógica. Finalmente, como tercer objetivo, el estudio pretende aportar evidencias cualitativas que puedan informar el diseño de políticas institucionales y estrategias de desarrollo profesional más sensibles al contexto, que reconozcan las tensiones y oportunidades manifestadas por el profesorado y que promuevan una cultura de innovación sostenible y significativa.

Fundamentación teórica

La CDD ha transitado desde una concepción primigeniamente tecnocrática, centrada en el dominio instrumental de herramientas, hacia una perspectiva holística, contextualizada y profundamente pedagógica para profesionalización docente (Cisneros-Barahona et al., 2024). Esta evolución conceptual reconoce que el profesorado universitario no solo debe manejar tecnologías con solvencia, sino, y más importante aún, debe ser capaz de integrarlas de manera crítica, creativa y reflexiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La CDD es un constructo multidimensional que articula saberes técnicos, habilidades informacionales, capacidades comunicativas y, sobre todo, una sólida fundamentación didáctica para el diseño de experiencias formativas enriquecidas.

Desde esta perspectiva, la competencia digital sobrepasa el mero uso de dispositivos y aplicaciones para convertirse en una meta-competencia que habilita al docente para reconfigurar su práctica, fomentar la autonomía del estudiantado y promover una cultura de innovación sostenible en la institución. Se trata, por tanto, de una dimensión indisociable de la identidad profesional del docente del siglo XXI (Abanades, 2022), cuya agencia se ve amplificada por su capacidad para mediar pedagógicamente en entornos digitales. Dicha mediación implica no solo seleccionar y crear contenidos digitales, sino también gestionar la comunicación, facilitar la colaboración, implementar estrategias de evaluación formativa y empoderar al alumnado en el desarrollo de su propia competencia digital. Esta visión pedagógica es la que permite superar el riesgo de una implementación tecnológica superficial, orientando la transformación digital hacia una mejora real de la calidad educativa.

Las dimensiones que conforman la CDD han sido objeto de diferentes modelos y marcos, pero todos ellos convergen en la necesidad de articular el compromiso profesional con la comunidad, la gestión de recursos digitales, el diseño de procesos de enseñanza y aprendizaje mediados tecnológicamente, la evaluación y retroalimentación, el empoderamiento del estudiante y el fomento de la ciudadanía digital crítica en el alumnado. Cada una de estas dimensiones posee implicaciones didácticas, éticas y epistemológicas que el docente debe saber gestionar de forma

coherente con los objetivos de aprendizaje y el contexto disciplinar específico. En consecuencia, la CDD no puede ser entendida como un conjunto homogéneo de habilidades, sino como una constelación de prácticas y saberes situados que se activan en diálogo con la cultura profesional del docente y las políticas institucionales (Paz y Gisbert, 2024).

Para guiar el desarrollo, la evaluación y la acreditación de la CDD se han formulado marcos de referencia que buscan estandarizar un lenguaje y unos criterios comunes. Entre ellos, el DigCompEdu (Punie, 2017) se ha consolidado como el referente conceptual de mayor influencia en España. Este marco establece seis áreas competenciales interconectadas e introduce un modelo de progresión en seis niveles (A1-Explorador, A2-Aprendiz, B1-Integrador, B2-Experto, C1-Líder, y C2-Pionero) que concibe la CDD como un continuo en el desarrollo profesional.

Esta lógica de progresión constituye una de las innovaciones más relevantes, ya que permite superar la visión estática de la competencia para entenderla como un itinerario de aprendizaje y sofisticación pedagógica a lo largo de la carrera docente. La transición entre niveles no implica únicamente una mayor destreza técnica, sino un cambio cualitativo en el grado de apropiación crítica, la capacidad de integración curricular y la disposición para liderar procesos de innovación en la comunidad. Esta estructura progresiva propone una hoja de ruta clara para el autodiagnóstico del profesorado, así como en el diseño de planes de formación personalizados y sistemas de acreditación coherentes por parte de sus instituciones.

No obstante, la efectividad de estos marcos globales depende de su capacidad para ser adaptados y contextualizados a las realidades específicas de cada sistema educativo –y de cada institución–. Iniciativas como el marco de referencia de la CDD en España o la propuesta DigCompEdu-FyA para el ámbito universitario son representaciones de este esfuerzo de contextualización que busca alinear la estructura europea con las políticas de calidad, los sistemas de acreditación (como ANECA o DOCENTIA) y las culturas pedagógicas propias. Este proceso de adaptación es necesario para garantizar que el marco no sea percibido como un artefacto externo e impositivo, sino como una herramienta pertinente y útil que dialoga con los perfiles docentes y las diversas tradiciones disciplinares. Esto hace que la percepción de re-

presentatividad del marco por parte del profesorado sea vital para su legitimación y efectividad.

El desarrollo de la CDD no puede entenderse como un fenómeno aislado, sino que se inscribe en el proceso más amplio y complejo de la transformación digital de la educación superior. Este proceso implica cambios –profundos– que afectan al diseño curricular, las metodologías pedagógicas, los modelos de gestión y la cultura organizacional en su conjunto. En este contexto, la CDD surge como un modelo para fomentar o frenar la capacidad de una universidad para innovar y adaptarse a las demandas de su entorno. Las políticas institucionales, por tanto, deben ir más allá de la mera dotación de infraestructuras y articular la competencia digital con otros elementos del ecosistema universitario.

Sin embargo, la implementación de estos marcos y sistemas de acreditación se enfrenta a importantes barreras culturales y estructurales dentro de las universidades. Por ello, su consecución dependerá de la capacidad de la institución para cultivar una cultura digital inclusiva que escuche y legitime las voces del profesorado, promueva la colaboración entre pares y entienda la transformación digital como un proyecto pedagógico compartido y no como una imposición administrativa.

Metodología

Se ha implementado un diseño de investigación cualitativo con un alcance descriptivo e interpretativo. El propósito central es analizar en profundidad las representaciones subjetivas del profesorado universitario sobre la transformación digital a través del estudio de sus propias narrativas. La muestra del estudio estuvo conformada por 22 docentes de la Universidad Europea seleccionados intencionadamente por su perfil experto en CDDU y su participación activa en proyectos de innovación pedagógica. La recolección de datos se llevó a cabo entre noviembre de 2024 y marzo de 2025, utilizando la técnica de *focus group*. En estas sesiones, se emplearon entrevistas semiestructuradas, cuyo guion se basó en las dimensiones propuestas por el marco DigCompEdu-FyA y Castañeda et al. (2023), que se complementó con las interacciones producidas en espacios colaborativos digitales.

El tratamiento de los datos se realizó mediante un análisis temático, siguiendo las directrices metodológicas de Mieles-Barrera et al. (2012). Tras la transcripción, se ejecutó un proceso sistemático de codificación abierta y axial para la identificación de unidades de significado relevantes. Posteriormente, se agruparon dichas unidades en categorías y temas centrales que estructuran el discurso colectivo.

Resultados

El análisis temático ha permitido identificar cuatro grandes ejes discursivos que estructuran el relato colectivo sobre la transformación digital en la universidad. Estos temas revelan un fenómeno complejo, vivido desde la ambivalencia y la tensión, donde la tecnología funciona como impulsor de la reflexión sobre la práctica e identidad docente.

La competencia digital docente como acelerador pedagógico

El primer gran tema posiciona la CDD no como un fin en sí mismo, sino como un acelerador para la resignificación pedagógica. Lejos de una visión instrumental, los docentes expertos conciben la tecnología como un medio estratégico para repensar la enseñanza, personalizar las trayectorias de aprendizaje y expandir los límites físicos y temporales del aula tradicional. Las narrativas evidencian que el desarrollo de la CDD impulsa al profesorado a superar modelos transmisivos fomentando una transición hacia prácticas centradas en el estudiante y metodologías activas. En este sentido, los participantes hacen referencia explícita a la implementación de modelos de aprendizaje híbrido y flexible como HyFlex, que permiten una mayor adaptabilidad a las necesidades del alumnado.

Asimismo, las herramientas digitales son descritas como facilitadoras de una evaluación más auténtica y formativa que permiten un seguimiento continuo y una retroalimentación más ágil y personalizada. El discurso colectivo expone cómo la tecnología, cuando se integra con una intención pedagógica clara, se convierte en un vehículo para el empoderamiento del estudiante, promoviendo su autonomía, su capacidad de colaboración y

su propia competencia digital. Este resultado es consistente con la literatura previa, que argumenta que la madurez digital de un docente no se mide por la cantidad de herramientas que utiliza, sino por su capacidad para generar experiencias de aprendizaje significativas y críticas. Las voces del profesorado reflejan, por tanto, un desplazamiento desde el «saber usar» hacia el «saber para qué», reforzando la dimensión pedagógica como el núcleo de la competencia digital.

Resistencia y tensión institucional

El segundo eje temático aglutina un conjunto de narrativas que expresan una fuerte tensión entre las expectativas institucionales de digitalización y las condiciones materiales y organizativas para su implementación. Este discurso revela una brecha entre la retórica estratégica de la transformación digital y la realidad cotidiana de la práctica docente. Los participantes identifican una serie de barreras estructurales que obstaculizan la innovación y generan frustración. La ausencia de tiempo es, de manera casi unánime, el obstáculo más señalado; los docentes perciben que el esfuerzo requerido para diseñar e implementar prácticas pedagógicas digitales no se corresponde con el tiempo asignado en su planificación académica.

A esta falta de tiempo se suma la percepción de una formación insuficiente o descontextualizada que a menudo no se alinea con las necesidades específicas derivadas de marcos como el DigCompEdu ni con las particularidades de cada disciplina. Finalmente, la falta de un apoyo técnico y pedagógico ágil y accesible es mencionada como un factor que genera inseguridad y desincentiva la experimentación. Estas tensiones evidencian que las resistencias del profesorado no suelen originarse en un rechazo a la tecnología en sí misma, sino en la percepción de que la institución exige una transformación sin proporcionar las condiciones estructurales, formativas y de soporte necesarias para llevarla a cabo de manera sostenible y aportando valor.

La identidad docente en redefinición

El tercer tema central pone de manifiesto cómo la transformación digital actúa como un elemento que impulsa un profundo

proceso de reconstrucción de la identidad profesional docente. Las narrativas están cargadas de una notable ambivalencia emocional que refleja la complejidad de un rol en plena mutación. Por un lado, surge con fuerza un sentimiento de motivación y entusiasmo por explorar nuevas metodologías, por conectar con las formas de aprender de los nativos digitales y por la oportunidad de reinventar la propia práctica pedagógica.

Sin embargo, esta visión optimista convive con sentimientos de fatiga digital, ansiedad y un cierto temor a la obsolescencia. La presión por una actualización constante, la sobreexposición a las pantallas y la percepción de una carga de trabajo creciente generan un desgaste significativo que modula la disposición a innovar. Este resultado es de vital importancia, pues sugiere que la identidad digital del docente no es una construcción puramente técnica, sino profundamente afectiva y biográfica. Ignorar esta dimensión emocional y las ansiedades que la acompañan puede llevar al fracaso de las políticas institucionales, que deben comprender que transformar la práctica docente implica necesariamente movilizar y acompañar la identidad de quien la ejerce.

Agencia y comunidad profesional

Finalmente, el cuarto eje temático destaca el valor del trabajo colaborativo y la construcción de comunidad como elementos para navegar la transformación digital. Frente a las barreras institucionales y las inseguridades individuales, el profesorado encuentra en el intercambio entre pares y en el reconocimiento horizontal las principales fuentes de apoyo y aprendizaje. Las narrativas destacan que las estrategias más efectivas para el desarrollo de la CDD son aquellas que se basan en la colaboración y el aprendizaje social, más que en directrices verticales.

En esta línea, el propio espacio del *focus group* fue concebido por los participantes como un lugar seguro para la reflexión experta, el intercambio de buenas prácticas y la construcción de un sentido colectivo. Esto resalta la importancia de la agencia docente, entendida como la capacidad de los profesores para actuar de manera proactiva, tomar el control de su desarrollo profesional y generar redes de apoyo mutuo. La comunidad profesional se forma, así, como un ecosistema de aprendizaje informal donde se validan las prácticas, se resuelven problemas y se reduce el

sentimiento de aislamiento. Por tanto, cualquier estrategia institucional que busque fomentar la CDD debería potenciar y formalizar estos espacios de colaboración, reconociendo que la transformación cultural de la universidad se construye, en gran medida, desde la inteligencia colectiva y la confianza profesional de su claustro.

Conclusiones

Este estudio revela que la transformación digital en la educación superior es un fenómeno fundamentalmente humano que trasciende la mera implementación tecnológica para convertirse en un profundo proceso de resignificación pedagógica e identitaria. Los resultados demuestran que si bien el profesorado experto percibe la CDD como un motor para la innovación y la mejora del aprendizaje, su desarrollo se ve condicionado por una marcada tensión entre la agencia individual y las barreras estructurales de la institución.

Las conclusiones apuntan a la existencia de una brecha entre el discurso estratégico de las universidades y la realidad vivida por su claustro. La falta de tiempo, el reconocimiento insuficiente y la ausencia de un apoyo contextualizado no pueden considerarse como meros obstáculos, sino como síntomas de una cultura organizacional que aún no ha integrado plenamente la dimensión pedagógica del cambio digital. En este escenario, la ambivalencia emocional –que oscila entre la motivación y la fatiga– y el refugio en comunidades profesionales horizontales son las respuestas lógicas a un sistema que exige transformación sin facilitar las condiciones para ella.

Este trabajo interpela directamente a los modelos de gobernanza universitaria, sugiriendo que una transformación digital exitosa y sostenible no puede ser impuesta de forma vertical. Por el contrario, requiere escuchar, legitimar y potenciar la voz del profesorado reconociendo su experiencia como el principal activo para el cambio. La verdadera innovación no reside en la tecnología, sino en la capacidad institucional para cultivar una cultura de confianza, colaboración y apoyo mutuo que permita a los docentes seguir construyendo la universidad del futuro.

Bibliografía

Abanades Sánchez, M. (Coord.) (2022). *El profesional del siglo XXI: herramientas de comunicación y aprendizaje para el éxito laboral*. Aula Magna.

Castañeda, L., Vanaclocha, N., Velasco, J. R., Ruiz, P., Hartillo, M. I., Pereira, E. y Ruiz, A. (2023). Marco de Competencia Digital Docente Universitario. Creación y validación. Proyecto UNIDIGITAL DigCompEdu-FYA. https://hdl.handle.net/10201/136836

Castro Benavides, L. M., Tamayo Arias, J. A. y Burgos, D. (2022). *Distinctive Characteristics of Digital Transformation in Higher Education Institutions. Systematic Literature Review*. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. https://doi.org/10.26507/paper.2127

Cisneros-Barahona, A. S., Marqués-Molías, L., Samaniego-Erazo, G. N. y Mejía-Granizo, C. M. (2024). Evaluación de la competencia digital docente. Un análisis que integra las perspectivas descriptiva, inferencial y multivariada. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27*(2), 185-221. https://doi.org/10.5944/ried.27.2.39122

Gutiérrez Braojos, C., Martín Romera, A., Salmerón Pérez, H., Casasempere Satorres, A. y Fernández Cano, A. (2016). Análisis temático de la investigación educativa soportada por Grounded Theory. *Bordón. Revista de Pedagogía, 69*(1), 83-102. https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.41035

Mieles Barrera, M. D., Tonon, G., y Alvarado Salgado, S. V. (2012). Investigación cualitativa: el análisis temático para el tratamiento de la información desde el enfoque de la fenomenología social. Universitas Humanística, 74, 195-225.

Muñoz-Guevara, E., Velázquez-García, G. y Barragán-López, J. F. (2021). Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior. *Transdigital, 2*(4), 1-14. https://doi.org/10.56162/transdigital86

Paz Saavedra, L. E. y Gisbert Cervera, M. (2024). Competencia digital docente y uso de tecnologías digitales en la educación universitaria. *Revista Complutense de Educación, 35*(4), 809-821. https://doi.org/10.5209/rced.90033

Punie, Y. (Ed.) (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. https://doi.org/10.2760/159770

9

La creación del focus group de expertos GT-DigComEdu-FyA como estrategia innovadora en la implantación de la competencia digital docente universitaria: el caso de la Universidad Europea

Laura Galán Hidalgo
Javier González del Castillo
Susana Guinearte
Alejandro Alberca
José Manuel Alfonso
Eulalia Torrubia
Sara Ribas Montero
Universidad Europea de Madrid

Resumen
El estudio analiza el focus group GT-DigComEdu-FyA como estrategia para integrar institucionalmente la competencia digital docente universitaria. Los resultados muestran su potencial para promover liderazgo distribuido, reflexión colectiva, formación contextualizada y mejora de los procesos de acreditación, consolidando una cultura digital colaborativa, sostenible y transferible a otras universidades.

Palabras clave: competencia digital docente universitaria, educación superior, transformación digital, *focus group*

Abstract
This study analyses the GT-DigComEdu-FyA focus group as a strategy for institutionalising university teachers' digital competence. Results highlight its potential to foster distributed leadership, collective reflection, contextualised professional development, and improved accreditation processes, strengthe-

ning a collaborative and sustainable digital culture that can be transferred to other higher education institutions.

Keywords: University teachers' digital competence, higher education, digital transformation, focus group.

Introducción

La implementación del marco de competencia digital docente universitaria (DigCompEdu-FyA) requiere estrategias de apropiación institucional que vayan más allá del cumplimiento normativo, insertándose en una lógica de transformación pedagógica comprometida (Redecker y Punie, 2017; Mora-Cantallops et al., 2022). Este marco, inspirado en los estándares europeos para la competencia digital docente, se concibe como un modelo de desarrollo profesional continuo, orientado a mejorar la calidad educativa y fortalecer la cultura digital universitaria.

La adaptación del marco europeo DigCompEdu al contexto universitario español, el DigCompEdu-FyA, representa un avance significativo en la definición de las competencias digitales específicas del profesorado universitario. Su propósito impulsa la transformación de la práctica docente mediante procesos reflexivos, colaborativos y sostenidos. En este contexto, la Universidad Europea ha articulado un proyecto de innovación docente (PID) que toma como eje la creación de un *focus group* de expertos GT-DigComEdu-FyA, concebido simultáneamente como un espacio de evaluación, innovación y liderazgo compartido.

Este grupo se entiende como un laboratorio de pensamiento pedagógico, donde los docentes más competentes digitalmente, niveles C1 y C2 según el cuestionario institucional de autoevaluación, actúan como agentes de cambio en la transformación digital de la universidad. La iniciativa integra el principio de liderazgo distribuido y persigue promover una gobernanza colaborativa en el ámbito de la digitalización educativa. Desde su inicio, el proceso ha contado con el acompañamiento de cinco expertos externos, quienes contribuyeron a la validación de instrumentos, definición de criterios de selección y orientación de las sesiones iniciales del grupo.

En coherencia con los principios del marco europeo, esta propuesta asume que la competencia digital docente universitaria implica una comprensión crítica, ética y pedagógica del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza. Por tanto, el *focus group* se plantea como un instrumento estratégico de apropiación institucional al conjugar evaluación formativa, aprendizaje colaborativo e innovación docente. Este enfoque traslada la lógica de la transformación digital desde la administración hacia la praxis cotidiana de los docentes, fomentando la participación en la construcción de un modelo educativo digitalmente sostenible.

En el escenario actual, la transformación digital universitaria exige una sinergia entre lo pedagógico, lo tecnológico y lo organizativo, integrando la competencia digital docente en las políticas institucionales de calidad y desarrollo profesional. En esa línea, el GT-DigComEdu-FyA constituye un ejemplo de cómo la investigación, la innovación y la formación pueden articularse en un proyecto de carácter estructural que trasciende la temporalidad de los programas formativos tradicionales.

Objetivo

Este estudio analiza la creación y desarrollo del *focus group* de expertos GT-DigComEdu-FyA como estrategia innovadora para la apropiación institucional del marco DigCompEdu-FyA, destacando su función en la validación participativa, la cocreación pedagógica y la transformación digital sostenible en la docencia universitaria (Castañeda et al., 2023). Asimismo, se pretende mostrar cómo este modelo de grupo experto puede convertirse en un referente replicable para otras instituciones de educación superior que busquen integrar el marco DigCompEdu-FyA en su estructura formativa y de acreditación docente.

Metodología

Se seleccionaron deliberadamente docentes con nivel C1-C2 en el cuestionario institucional de autoevaluación de la CDDU, atendiendo a su trayectoria, implicación en innovación educativa y liderazgo en proyectos de transformación digital (Mora-Cantallops

et al., 2022). El grupo fue constituido formalmente durante el curso 2024-2025 (fase 1 del PID) mediante invitación directa por parte de la coordinación académica y los vicerrectorados implicados.

El diseño metodológico adoptó un enfoque cualitativo interpretativo basado en el análisis de discursos y percepciones de los participantes recogidas a través de entrevistas semiestructuradas, cuestionarios abiertos y actas de sesiones colaborativas. La investigación incorporó también las orientaciones de SELFIEforTEACHERS (Economou, 2023), que promueve la autorreflexión guiada como mecanismo de desarrollo profesional y validación contextual.

Las principales fases del proceso metodológico fueron las siguientes:

- Conformación del grupo experto: selección de docentes con perfiles avanzados en competencia digital y experiencia en innovación docente.
- Sesiones metodológicas iniciales: realizadas con acompañamiento de expertos externos, orientadas a revisar y adaptar los instrumentos de análisis y los criterios de acreditación.
- Trabajo colaborativo interfacultativo: sesiones presenciales y virtuales donde se debatieron los indicadores, las áreas competenciales y los retos de implementación del marco.
- Entrevistas semiestructuradas: aplicación de un cuestionario validado con 37 ítems, agrupados en cuatro bloques, destinado a valorar la pertinencia, coherencia y aplicabilidad del DigCompEdu-FyA desde la perspectiva docente (Entrevista semiestructurada. Grupo Docentes Expertos DigComEdu-FyA, 2024).
- Análisis cualitativo: codificación inductiva de las respuestas mediante categorías emergentes vinculadas a las dimensiones de evaluación, innovación y transformación digital.

El análisis se apoyó en la técnica de triangulación de fuentes, integrando la voz del profesorado experto, la documentación institucional y los informes europeos de referencia (Redecker y Punie, 2017; Mora-Cantallops et al., 2022). El proceso fue acompañado de una reflexión continua sobre los significados y tensiones emergentes en torno al concepto de competencia digital docente universitaria.

Resultados

Consolidación del *focus group* como comunidad profesional reflexiva

El *focus group* se consolidó como una comunidad profesional interfacultativa compuesta por 33 docentes, de los cuales el 86 % poseía niveles C1-C2 en competencia digital. Esta composición garantizó un nivel de experticia suficiente para establecer un diálogo técnico y pedagógico de alto nivel. Las sesiones, cuatro presenciales y dos virtuales, alcanzaron un índice medio de participación del 70 %, evidenciando un compromiso sostenido por parte del profesorado.

Los participantes definieron el grupo como un «espacio de aprendizaje mutuo» y «laboratorio de políticas internas», donde el intercambio entre pares se convierte en motor de innovación. Este entorno colaborativo ha favorecido la construcción de un lenguaje común en torno a la competencia digital que facilita la comprensión compartida de los niveles de progresión y los indicadores de logro definidos en el marco. Asimismo, el grupo ha contribuido a visibilizar la diversidad de contextos y necesidades existentes entre las diferentes facultades, promoviendo la adaptación del marco a las realidades específicas de cada área de conocimiento.

Valoración experta del marco DigCompEdu-FyA

Los datos derivados de las entrevistas semiestructuradas muestran una valoración altamente positiva del DigCompEdu-FyA. La mayoría de los docentes expertos coincidió en su potencial para mejorar la calidad docente, impulsar la innovación educativa y fomentar el desarrollo profesional continuo. Entre los aspectos positivos más señalados destacan:

- Su estructura clara y coherente, que facilita la autoevaluación y la planificación del desarrollo profesional.
- Su enfoque integral, que articula lo técnico, lo pedagógico y lo ético.
- Su alineación con las políticas europeas de transformación digital y con las recomendaciones del Joint Research Centre (JRC).

No obstante, también emergieron críticas y sugerencias de mejora. Algunos docentes percibieron el marco como excesivamente amplio y detallado, lo que puede generar solapamientos entre competencias y dificultades de interpretación. Otros señalaron la complejidad del proceso de acreditación y el riesgo de burocratización. Estos hallazgos coinciden con las conclusiones del estudio nacional del JRC-CRUE, que advierte la necesidad de contextualizar el marco a las especificidades de la educación superior española (Mora-Cantallops et al., 2022).

Obstáculos para la acreditación de la competencia digital docente

Los docentes identificaron diversos obstáculos para la acreditación de la CDDU, entre los que destacan:

- La burocracia interna y externa, percibida como una carga que ralentiza los procesos de reconocimiento.
- La heterogeneidad en los niveles de partida del profesorado, que dificulta establecer itinerarios formativos homogéneos.
- La escasez de recursos y tiempo destinados a la formación digital.
- La falta de formación práctica contextualizada, más allá de los cursos teóricos.
- Las resistencias culturales hacia el cambio metodológico y tecnológico.

Estas dificultades reflejan las tensiones inherentes a los procesos de transformación digital universitaria, donde la innovación convive con estructuras institucionales rígidas. Frente a ello, el *focus group* ha funcionado como un espacio de mediación entre las necesidades docentes y las exigencias institucionales, generando propuestas concretas para facilitar la transición hacia un modelo de acreditación más formativo y menos burocrático.

Estrategias de mejora y propuestas emergentes

El grupo elaboró una serie de propuestas viables orientadas a optimizar la implementación del DigCompEdu-FyA, entre las que destacan:

- Personalización de la formación según perfiles docentes mediante la ofertad de itinerarios diferenciados y microformaciones breves.
- Creación de un portafolio digital (ePortfolio) para la recogida de evidencias de desempeño, vinculado a los niveles competenciales.
- Reconocimiento de experiencias innovadoras previas como parte del proceso de acreditación.
- Desarrollo de comunidades de práctica por áreas competenciales para fomentar el aprendizaje entre pares.
- Integración progresiva del marco, aplicando fases de pilotaje antes de su generalización.

Estas estrategias fueron validadas colectivamente y alineadas con las recomendaciones europeas sobre formación docente digital (Redecker y Punie, 2017). Asimismo, se destacó la importancia de reforzar la coordinación entre vicerrectorados y unidades de innovación docente, garantizando coherencia entre los objetivos institucionales y las iniciativas individuales.

Discusión

La constitución del *focus group* GT-DigComEdu-FyA como estructura deliberativa representa un cambio de paradigma en la forma en que las universidades abordan la transformación digital. Frente a los modelos verticales de implantación, basados en directrices institucionales de arriba hacia abajo, este enfoque promueve una lógica horizontal, participativa y distribuida, donde el profesorado con alto nivel competencial asume un papel de liderazgo compartido. Este modelo, más cercano a la gobernanza colaborativa que a la gestión jerárquica, materializa en la práctica los principios de la innovación abierta y la cultura digital institucional (Redecker y Punie, 2017).

La participación del profesorado en la validación del marco y en la definición de los criterios de acreditación permitió contextualizar el DigCompEdu-FyA a las realidades pedagógicas y tecnológicas de la universidad. Este proceso de contextualización, lejos de ser una mera adaptación técnica, constituye una forma de apropiación institucional que transforma tanto las prácticas

docentes como las estructuras organizativas. Los docentes dejaron de ser receptores de políticas digitales para convertirse en coautores de la política universitaria digital.

La dimensión reflexiva del grupo como motor de cambio

El *focus group* funcionó como un espacio reflexivo de aprendizaje profesional, donde las experiencias individuales se reinterpretaron colectivamente a la luz del marco DigCompEdu-FyA. Esta práctica de reflexión compartida facilitó la emergencia de una cultura de evaluación formativa y autoanálisis, que contribuyó a desmitificar la acreditación como proceso burocrático. En su lugar, la acreditación fue resignificada como una oportunidad para el desarrollo profesional continuo, en coherencia con las recomendaciones europeas sobre aprendizaje permanente (Economou, 2023).

Las sesiones del grupo evidenciaron que la autorreflexión docente, cuando se enmarca en un entorno colegiado, adquiere un valor transformador. Este hallazgo conecta directamente con las premisas del modelo SELFIEforTEACHERS, donde la autoevaluación se concibe como punto de partida para la mejora pedagógica y no como evaluación sumativa. En el contexto del GT-DigComEdu-FyA, el ejercicio de análisis colectivo permitió establecer correspondencias entre la competencia digital individual y la madurez digital institucional, fortaleciendo la coherencia entre las prácticas micro (aula) y macro (universidad).

Innovación institucional y cultura colaborativa

El trabajo del grupo evidenció que la innovación educativa digital solo puede consolidarse cuando existe un entramado institucional que legitima y acompaña las prácticas de cambio. En este sentido, el PID de la Universidad Europea apostó por un modelo de innovación estructural que combina liderazgo docente, asesoramiento experto y respaldo institucional. La colaboración entre vicerrectorados, unidades de innovación y el propio grupo de docentes expertos permitió articular un sistema de comunicación fluido, evitando duplicidades y favoreciendo la coherencia estratégica.

Asimismo, el grupo se configuró como espacio de mediación entre la política y la práctica, contribuyendo a la traducción operativa del DigCompEdu-FyA en acciones concretas de formación,

acompañamiento y evaluación. La participación de docentes de diferentes ramas del conocimiento, artes y humanidades, ciencias sociales, ciencias de la salud e ingeniería, propició una mirada interdisciplinar, imprescindible para construir una comprensión integral de la competencia digital universitaria.

Este enfoque dialógico y cooperativo concuerda con las conclusiones del estudio de Mora-Cantallops et al. (2022), donde se subraya que la mejora de la competencia digital docente no puede lograrse de manera aislada ni mediante formaciones genéricas, sino que requiere procesos institucionales de acompañamiento contextualizado. En este sentido, el GT-DigComEdu-FyA se consolida como una experiencia de referencia al integrar investigación, innovación y política educativa en un mismo dispositivo de trabajo.

Tensiones y desafíos en la cultura digital universitaria

El análisis de las sesiones del grupo y de las entrevistas evidenció una serie de tensiones estructurales que condicionan la implementación del marco. Entre ellas destacan:

- La sobrecarga administrativa derivada de los procesos de evaluación y acreditación.
- La desigualdad tecnológica entre facultades, que genera brechas en el acceso a recursos digitales.
- La diversidad generacional y formativa del profesorado, que se traduce en distintos niveles de apropiación tecnológica.
- Las resistencias culturales hacia la innovación metodológica, asociadas al peso de la tradición disciplinar.

Estas tensiones no deben interpretarse como obstáculos insalvables, sino como indicadores de madurez institucional. La posibilidad de reconocerlas y abordarlas colectivamente constituye un signo de avance en la cultura digital universitaria.

De hecho, el *focus group* no se limitó a identificarlas, sino que las transformó en objeto de aprendizaje institucional, elaborando propuestas concretas para mitigarlas.

Entre ellas, destaca la necesidad de redefinir los tiempos y las cargas docentes para permitir la participación real en procesos de formación e innovación, así como la urgencia de establecer in-

centivos y reconocimientos asociados al desarrollo competencial digital. Estas medidas permitirían fortalecer la motivación y el compromiso del profesorado, factores identificados como claves para el éxito de las políticas digitales (Castañeda et al., 2023).

El valor del liderazgo distribuido y la asesoría externa

Uno de los elementos más innovadores del GT-DigComEdu-FyA radica en su modelo de liderazgo distribuido, donde el conocimiento experto se comparte y circula de forma horizontal. Esta concepción se aleja del paradigma tradicional de formación vertical para situar a los docentes como protagonistas de la transformación institucional. El liderazgo, entendido como práctica compartida, se manifiesta en la capacidad de inspirar, acompañar y facilitar el cambio entre iguales.

Además, la incorporación de asesoría externa aportó un valor añadido al proceso. Los expertos invitados procedentes de universidades y organismos europeos vinculados al JRC desempeñaron un papel de acompañamiento metodológico, ayudando a mantener la coherencia entre la implementación local y las tendencias internacionales. Esta sinergia entre lo interno y lo externo garantizó la alineación del proyecto con las políticas europeas de educación digital, fortaleciendo su legitimidad científica y su proyección institucional.

En consecuencia, el *focus group* contribuyó a la creación de una red de colaboración interuniversitaria clave para la sostenibilidad de los procesos de transformación digital en la educación superior.

Conclusiones

La experiencia del *focus group* GT-DigComEdu-FyA demuestra que la transformación digital universitaria no depende exclusivamente de la existencia de un marco normativo, sino de la capacidad de las instituciones para convertir ese marco en cultura compartida. La clave reside en trasladar la competencia digital docente del plano declarativo al plano práctico mediante estrategias que fomenten la reflexión colectiva, la validación participativa y la formación situada.

Los principales logros de la experiencia pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Transformación de la evaluación en práctica formativa: el grupo convirtió la acreditación en un proceso de aprendizaje continuo, reforzando la coherencia entre autoevaluación, mejora y certificación.
- Consolidación de una comunidad profesional reflexiva: los docentes participantes desarrollaron un sentido de pertenencia e identidad digital compartida, que trasciende las fronteras de sus facultades.
- Generación de propuestas institucionales sostenibles: las recomendaciones elaboradas –formación personalizada, ePortfolio, microcredenciales y comunidades de práctica– sientan las bases para un modelo de desarrollo profesional progresivo.
- Articulación de gobernanza distribuida: la estructura del grupo ejemplifica un modelo de gestión horizontal, basado en la colaboración y la corresponsabilidad académica.
- Replicabilidad del modelo: el GT-DigComEdu-FyA constituye un referente transferible para otras universidades españolas, al integrar investigación, política y formación en un dispositivo único.

En términos más amplios, la experiencia pone de manifiesto que la competencia digital docente universitaria solo puede consolidarse cuando se articula como política institucional sostenida por comunidades reflexivas y acompañada de liderazgo académico. En este sentido, el *focus group* ha demostrado ser un instrumento de transformación cultural, capaz de movilizar conocimiento, generar consenso y promover prácticas sostenibles de innovación educativa.

De cara al futuro, se plantea la conveniencia de institucionalizar este tipo de grupos como espacios permanentes de asesoramiento y cocreación dentro de las estructuras universitarias. Su papel podría extenderse a la evaluación de planes de formación, la definición de indicadores de impacto y la elaboración de políticas de calidad digital. La continuidad del GT-DigComEdu-FyA permitirá consolidar un modelo de universidad más abierta, colaborativa y competente digitalmente.

En definitiva, la creación del *focus group* de expertos GT-DigComEdu-FyA constituye una estrategia innovadora de transformación digital universitaria que integra análisis cualitativo, liderazgo distribuido y formación situada. Su valor reside en el proceso colaborativo que lo hizo posible. La universidad que aprende de sus docentes, que los escucha y los convierte en coautores de su desarrollo digital, avanza hacia una cultura institucional más madura, sostenible y comprometida.

Bibliografía

Economou, A. (2023). *SELFIEforTEACHERS: Designing and developing a self-reflection tool for teachers' digital competence* (JRC131282). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/561258

Mora-Cantallops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J. R., Camarillo Casado, J., Sota Eguzábal, J. M., Velasco, J. R. y Ruiz Martínez, P. M. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu* (EUR 31127 ES). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/448078

Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (JRC Science for Policy Report). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

10

Plan de desarrollo de la competencia digital en los estudiantes de grado de la Universidad Europea

Carmen Olmos Naranjo
Manuel Jaraba de Luna
Belén Blanco Martín
Silvia Santos Alcalde
Universidad Europea de Madrid

Gloria Sánchez Márquez
Universidad Europea de Valencia

Ayoze Delgado Venazco
Cristina Díaz Pérez
Julián Mingo González
Universidad Europea de Canarias

Ana López Benítez
Universidad Europea de Andalucía

Resumen
La Universidad Europea ha puesto en marcha en el curso 24-25 un Plan para mejorar el Desarrollo de la Competencia Digital de sus estudiantes. Está impulsado desde la Unidad de Proyectos de Evaluación de Aprendizajes, se articula en la evaluación competencial de los estudiantes en todas las titulaciones de grado y cuenta con la participación del claustro de las diferentes facultades.

Palabras clave: competencia digital, dimensiones competenciales, educación superior, evaluación competencial

Abstract
The European University has launched a Plan to improve the Digital Competence Development of its students for the 2024-2025 academic year. It is pro-

moted by the Learning Assessment Projects Unit, is based on the assessment of students' competences in all undergraduate degrees and involves the participation of the teaching staff of the different faculties.

Keywords: digital competence, competence dimensions, higher education, competence assessment.

Introducción

La competencia digital es hoy un eje clave dentro del ámbito universitario ante un entorno académico y profesional cada vez más tecnológico.

En los títulos oficiales de la Universidad Europea, dentro de su memoria verificada, se incluyen las competencias transversales como parte de los resultados de aprendizaje para alcanzar por los estudiantes. Una de las competencias transversales destacadas es la competencia digital.

Vinculado a este compromiso formativo establecido en la memoria verificada, la realización de una evaluación de competencias transversales, denominada TalentUE, se ofrece a los estudiantes que egresan en las titulaciones de grado. Desde el curso 2021-2022 se realiza esta prueba y, año tras año, la competencia transversal con peores resultados es la competencia digital.

Tabla 1. Resultados de la prueba TalentUE en competencias transversales

Curso	Comunicación estratégica	Liderazgo	Análisis critico	Resiliencia	Trabajo en equipo	Creatividad	Competencia digital	Ético social
21-22	2,79	2,98	2,92	2,77	3,07	2,81	2,72	2,87
22-23	2,83	3,01	2,95	2,80	3,11	2,82	2,77	2,97
23-24	2,83	3,02	2,95	2,80	3,12	2,85	2,74	2,93
24-25	2,84	3,03	2,95	2,82	3,12	2,83	2,77	2,91

Dentro del modelo pedagógico de la Universidad Europea, en el que se basa la prueba TalentUE, la competencia digital es definida de forma operativa como la capacidad para «utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la creación y edición de contenidos digita-

les, la identificación y solución de necesidades y problemas, la comunicación y la seguridad» (Rodríguez-Martín, 2024).

El Vicerrectorado de Innovación, Calidad y Acreditaciones, a través de la Unidad de Proyectos de Evaluación de Aprendizajes, impulsa un plan de desarrollo de la competencia digital para fortalecer habilidades enmarcadas dentro de dimensiones concretas como la búsqueda de información, la creación de contenidos digitales o la seguridad en entornos digitales. Según Rodríguez-Martín (2024), la competencia digital se estructura en función de las siguientes dimensiones competenciales:

- Dimensión 1. Usar responsablemente la tecnología: proteger y gestionar con seguridad los dispositivos y contenidos, respetando los derechos de autor, la identidad digital, las licencias y la información y privacidad de los demás.
- Dimensión 2. Gestionar la información digital: buscar, analizar y gestionar datos e información en entornos digitalizados.
- Dimensión 3. Comunicar mediante la tecnología: comunicar, colaborar e interactuar mediante tecnologías digitales, seleccionando los medios de comunicación digital más apropiados.
- Dimensión 4. Crear contenidos digitales: crear y editar contenidos digitales.
- Dimensión 5. Solucionar problemas: identificar y solucionar necesidades y problemas mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

El Plan de Desarrollo de la Competencia Digital promueve una transformación metodológica que fomenta una enseñanza activa, autónoma y adaptada a las necesidades tecnológicas actuales. Las intervenciones incluidas en el plan se basan en actuaciones específicas en cada una de las cinco dimensiones competenciales.

Para garantizar la eficacia de las acciones desarrolladas a través del entrenamiento de habilidades específicas, es necesaria la participación del profesorado de las asignaturas asignadas al proyecto, que desarrolla actividades concretas para trabajar con el alumnado, permitiendo incidir en aspectos específicos de cada una de dimensiones competenciales digitales que conforman la competencia digital.

Objetivos

Los objetivos que persigue el Plan de Desarrollo de la Competencia Digital de los Estudiantes son:

- Mejorar la competencia digital de los estudiantes de grado de la Universidad Europea implantando este proyecto para obtener un impacto real sobre el perfil competencial final de los egresados.
- Integrar la competencia digital en la malla curricular de las titulaciones asegurando que se incluye en los resultados de aprendizaje de las programaciones docentes.
- Ofrecer recursos docentes organizados por dimensiones competenciales apoyando al profesorado de la Universidad Europea para el diseño de actividades formativas relacionadas con la competencia digital.
- Involucrar al profesorado en el diseño, ejecución y evaluación de las actividades incluyendo aspectos de las cinco dimensiones de la competencia digital.
- Evaluar el nivel competencial digital del alumnado, compilando resultados de cuestionarios específicos por dimensión cumplimentados en dos momentos temporales, al inicio y al final de las actividades incluidas en el proyecto.
- Analizar los resultados obtenidos de la evaluación competencial de los estudiantes, identificando las actividades con mayor impacto en la mejora de la competencia digital y realizando propuestas de mejora aplicables a la impartición de las asignaturas de las titulaciones de grado.

Metodología

La metodología de trabajo para el desarrollado del plan se ha basado en las siguientes fases:

- Detección de necesidades: en la prueba TalentUE se ha identificado que la competencia digital es la competencial transversal menos desarrollada en el alumnado de la Universidad Europea.
- Elaboración de recursos: se han diseñado guías docentes en cada una de las dimensiones para mejorar la adquisición de

la competencia digital. Estos recursos tienen la siguiente estructura: presentación de la dimensión competencial, evaluación inicial de la dimensión competencial, cinco actividades de aprendizaje, evaluación final de la dimensión competencial, referencias y recursos de aprendizaje.

- Diseño del plan de intervención: elaboración del proyecto y presentación a todos los agentes implicados. Esta fase se ha realizado con la implicación de diversos actores académicos, sobre todo miembros de la Junta de Facultad/Escuela y los coordinadores de titulación de grado.
- Implantación del plan: a través de cuestionarios iniciales y finales para ser cumplimentados por el alumnado.

Análisis de resultados y propuestas de mejora

La fase de implantación del plan incluye las siguientes acciones:

3. Rellenar el registro de actividades a través de un formulario. Cada docente realiza el registro por cada una de las asignaturas seleccionadas, indicando la dimensión en la que se va a incidir. Se recomienda aplicar una dimensión por asignatura.

1. Reunión informativa con los profesores y coordinadores de titulación ofreciendo información detallada sobre el proyecto y su ejecución.
2. Desarrollo de la asignatura y cumplimentación por parte del alumnado de los cuestionarios iniciales de las actividades elegidas al comienzo del semestre. Los enlaces a los cuestionarios están disponibles en castellano e inglés.
3. Al final de la asignatura (S1 o S2, según corresponda) cumplimentación de los cuestionarios finales por parte de los estudiantes. Los cuestionarios son iguales que los iniciales, lo que permite realizar la comparación y valorar la mejora en el desempeño competencial.
4. Desde la Unidad de Proyectos de Evaluación de Aprendizaje, seguimiento del desarrollo del proyecto, enviando información detallada sobre su avance y ofreciendo datos a los profesores y coordinadores de titulación sobre el número de cuestionarios cumplimentados por los estudiantes de manera periódica.

Para mejorar la implementación del plan y asegurar la calidad de los resultados obtenidos, al finalizar el primer año de aplicación (curso 2024-2025) se ha diseñado un cuestionario para que los profesores participantes evalúen el proyecto y su desarrollo. Algunas de las propuestas de mejora aportadas por el personal docente han sido las siguientes:

- Adaptar los cuestionarios a las áreas de conocimiento de las actividades desarrolladas.
- Mejorar el proceso de asignación de profesores y asignaturas, seleccionando aquellas más vinculadas con el ámbito digital y fomentando la participación del claustro.
- Introducir aspectos de la inteligencia artificial dentro de las cinco dimensiones establecidas de la competencia digital.
- Realizar un seguimiento exhaustivo del desarrollo del proyecto para incrementar la participación del alumnado, ofreciendo información cuantitativa detallada a los profesores sobre el grado de cumplimentación de cuestionarios en cada asignatura.
- Desarrollar acciones complementarias para el alumnado y el personal docente que den respuesta a las necesidades identificadas durante la ejecución del proyecto.

El calendario de implementación previsto para el proyecto es de cuatro cursos académicos: 2024-2025, 2025-2026, 2026-2027 y 2027-2028. Actualmente, se ha desplegado el proyecto para el curso 25-26 y se están recogiendo los primeros cuestionarios iniciales.

Resultados

Los resultados globales obtenidos al finalizar el curso 2024-2025 han sido:

- Recursos docentes articulados en cinco guías relacionadas con las dimensiones de la competencia digital, incluyendo una evaluación inicial, cinco actividades de aprendizaje, una evaluación final y recursos complementarios.
- Más de once mil encuestas realizadas por el alumnado de los campus de la UEM, UEV y UEC. Estos datos proporcionan una base sólida para evaluar el impacto del proyecto.

- Informe de análisis de resultados y propuestas de mejora (pendiente de elaborar en el primer semestre del curso 2025-2026).

Hay gran diversidad en los resultados del número de respuestas totales en los distintos campus y facultades/escuelas.

Tabla 2. Número de respuestas totales por universidad y facultad/escuela

	Respuestas evaluación inicial	Respuestas evaluación final	Respuestas totales
UEC	672	355	1027
Escuela de Arquitectura	33	27	60
Facultad de Ciencias de la Salud	165	41	206
Facultad de Ciencias Sociales	474	287	761
UEM	3907	1805	5712
Campus Creativo	89	13	102
Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación – STEAM	501	192	693
Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud	581	360	941
Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación	524	277	801
Facultad de Ciencias Jurídicas, Educación y Humanidades	287	114	401
Facultad de Medicina, Salud y Deporte	1925	849	2774
UEV	2833	1655	4488
Escuela de Arquitectura	224	116	340
Facultad de Ciencias de la Salud	1938	1216	3154
Facultad de Ciencias Sociales	671	323	994
Total	7412	3815	11227

Esta heterogeneidad en el número de respuestas obtenidas también se aprecia cuando se tiene en cuenta la variable de cada dimensión de la competencia digital. De manera detallada, los datos de participación por la variable dimensión muestran los siguientes resultados.

Tabla 3. Número de respuestas totales por dimensión

	Respuestas evaluación inicial	Respuestas evaluación final	Respuestas totales
Dimensión 1	1133	605	1738
Dimensión 2	2231	1076	3307
Dimensión 3	1329	736	2065
Dimensión 4	1900	936	2836
Dimensión 5	819	462	1281
Total	7412	3815	11227

Un análisis inicial de estos datos indica que la dimensión con mayor número de respuestas es la dimensión 2 (gestionar la información digital), con un 30 % del total, lo que sugiere que los estudiantes están particularmente interesados en mejorar sus habilidades para buscar, evaluar y organizar información digital.

Otra variable analizada ha sido la puntuación total obtenida en la cumplimentación de los cuestionarios, tanto iniciales como finales. Las puntuaciones de los cuestionarios se obtienen con base en una escala de valor mínimo de 0 y máximo de 10.

Tabla 4. Puntuaciones obtenidas por universidad y facultad/escuela

	Resultado evaluación inicial	Resultado evaluación final
UEC	8,15	8,18
Escuela de Arquitectura	8,40	8,73
Facultad de Ciencias de la Salud	8,68	8,11
Facultad de Ciencias Sociales	7,95	8,14
UEM	7,86	8,36
Campus Creativo	7,41	8,24
Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación – STEAM	7,96	8,88
Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud	7,82	8,05
Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación	7,55	8,37

Facultad de Ciencias Jurídicas, Educación y Humanidades	7,69	8,60
Facultad de Medicina, Salud y Deporte	7,98	8,34
UEV	8,14	8,68
Escuela de Arquitectura	7,80	8,90
Facultad de Ciencias de la Salud	8,26	8,77
Facultad de Ciencias Sociales	7,93	8,27
Total	8,00	8,48

En cuanto a las evaluaciones iniciales, la universidad con peores resultados ha sido la UE de Madrid, en la que todas sus facultades presentan valores por debajo del 8. UE de Canarias y UE de Valencia presentan unos resultados similares, en torno a 8,15. En todas las universidades, los estudiantes con mejores resultados en la competencia digital son alumnos de las facultades vinculadas con ciencias de la salud.

Las evaluaciones finales presentan un comportamiento diferente a las iniciales. La UE de Valencia es la que presenta mejores resultados, seguidos de UE de Madrid y UE de Canarias.

Si se analiza la mejora en el desempeño competencial de los estudiantes, se observa que UEV y UEM son las universidades donde es más destacada, en torno a 0,5 puntos. La UEC presenta un crecimiento bajo con respecto a los otros dos campus. En esta línea, se puede indicar que la única facultad que ha registrado un crecimiento negativo es la Facultad de Ciencias de la Salud de UE Canarias. Las facultades con mayor crecimiento se encuentran en UE Madrid, en concreto, Campus Creativo, Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación y las dos facultades de ciencias sociales.

Los resultados obtenidos por cada dimensión competencial se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5. Puntuaciones obtenidas por cada dimensión

	Resultado evaluación inicial	Resultado evaluación final	Diferencia evaluación inicial-final
Dimensión 1	9,10	9,46	0,36
Dimensión 2	7,29	8,04	0,75
Dimensión 3	7,76	8,26	0,5
Dimensión 4	9,23	9,32	0,09
Dimensión 5	5,91	6,90	0,99
Total	8,00	8,48	0,48

Como se puede observar, las dimensiones con mejores resultados han sido la 1, relacionada con la utilización responsable de la tecnología, y la 4, vinculada con la creación de contenidos. La dimensión con peores resultados ha sido la dimensión 5, de resolución de problemas técnicos.

Si se analiza la diferencia entre las evaluaciones iniciales y finales para valorar la mejora competencial del alumnado, se observa que la dimensión 5 (resolución de problemas técnicos), que también presentaba los peores resultados competenciales, es la que refleja mayor incremento, mostrando casi un punto de mejoría. Le sigue la dimensión 2 (gestión de la información digital), con 0,75 puntos de incremento. Por tanto, se puede afirmar que son estas dos dimensiones las que presentan una mayor efectividad de las acciones realizadas en el proyecto.

Estos resultados de participación y desempeño en cada una de las dimensiones competenciales se han difundido en la universidad a nivel de titulación y asignatura, con el objeto de identificar las actividades que han resultado más efectivas para mejorar la competencia digital de los estudiantes. Este aspecto es un elemento clave para favorecer la reflexión docente sobre la práctica formativa e incluir la competencia digital dentro del proceso de mejora continua de las titulaciones ofrecidas por la Universidad Europea en sus distintos campus.

Discusión y conclusiones

Los principales desafíos encontrados durante la implementación del proyecto, que proporcionan una visión crítica y constructiva para su avance, han sido:

- Implicación del profesorado, necesario para poder desarrollar la metodología de trabajo del plan.
- Adaptación de los contenidos y actividades a las asignaturas y niveles de competencia digital.
- Recopilación de datos, especialmente en la evaluación final, donde se ha reducido el número de cuestionarios cumplimentados con respecto a la evaluación inicial.
- Análisis de datos para explotar los resultados a nivel de asignatura.

El plan de desarrollo de la competencia digital es una herramienta eficaz para modernizar la enseñanza universitaria: su diseño y metodología mejoran la preparación digital del alumnado, pero la evaluación continua y la implicación docente serán claves para consolidar esta iniciativa e impulsar una educación más conectada con los retos contemporáneos.

Los resultados proporcionan una visión clara de las áreas de competencia digital más relevantes y sirven para ajustar y mejorar las estrategias formativas a lo largo del proyecto para maximizar su impacto educativo.

Para finalizar, agradecer la participación de los estudiantes de la Universidad Europea, así como a los profesores implicados en el proyecto que han posibilitado su ejecución a través del desarrollo de actividades en 260 asignaturas. Este proyecto, que se implementará durante cuatro cursos académicos, es posible gracias a la implicación de los miembros de todos los estamentos de la universidad.

Bibliografía

Redecker, C. y Punie, Y. (2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). https://www.

libreria.educacion.gob.es/libro/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu_182024/

Rodríguez-Martín, J. J. (2024). *Evaluación integral de competencias transversales y sus dimensiones: el caso de la universidad europea* (Tesis doctoral). Universidad Europea de Madrid, España.

Unión Europea (2020). *Plan de Acción de Educación Digital: contexto estratégico*. https://education.ec.europa.eu/es/focus-topics/digital-education/action-plan

Vuorikari Rina, R., Kluzer, S. y Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens-with new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415

11

Impacto del uso de la herramienta Peerwise en el *engagement* y rendimiento académico en estudiantes de Historia de la psicología

Elena López Terrones
José Vicente Viguer Ballester
Universidad Europea de Valencia

Romina Beatriz Lencina
Universidad Europea de Valencia, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Jonatan Molina Torres
Universidad Europea de Valencia, Universidad Miguel Hernández

Resumen
Este trabajo analiza el uso de PeerWise en la asignatura Historia de la psicología. El uso de la plataforma se asoció con un mejor rendimiento académico y no se hallaron vínculos claros con la motivación. La satisfacción estudiantil fue alta, destacando facilidad de uso, utilidad, valor didáctico y preparación para exámenes.

Palabras clave: aprendizaje activo, PeerWise, motivación, educación superior

Abstract
This study analyzes the use of PeerWise in the course History of Psy-chology. The use of the platform was associated with better academic performance, and no clear links with motivation were found. Student satisfaction was high, highlighting ease of use, usefulness, educational value, and support for exam preparation.

Keywords: Active learning, PeerWise, Motivation, Higher education

Introducción y fundamentación teórica

La enseñanza universitaria se ha basado tradicionalmente en un modelo transmisivo, donde el profesorado adopta el rol de transmisor de conocimientos y el alumnado una posición principalmente receptiva. Aunque aún es frecuente, este enfoque tiende a generar un rol pasivo en el estudiante. Diversos estudios destacan la necesidad de promover metodologías activas que favorezcan la comprensión profunda y la consolidación del aprendizaje a largo plazo (Freeman et al., 2014; Prince, 2004).

Este modelo pedagógico presenta limitaciones relevantes como la escasa interacción en clase, lo que reduce la motivación y dificulta el desarrollo de habilidades críticas (Bonwell y Eison, 1991). La literatura enfatiza la necesidad de metodologías que promuevan participación y colaboración (Freeman et al., 2014) coherentes con las demandas actuales de profesionales autónomos, analíticos y resolutivos.

Las metodologías de aprendizaje activo, donde el alumnado realiza tareas cognitivamente exigentes (Bonwell y Eison, 1991), ganaron protagonismo tras la COVID-19, que impulsó el uso de recursos digitales (García-Morales et al., 2021). Entre ellos destaca PeerWise, una plataforma en línea donde los estudiantes crean, responden, evalúan y discuten preguntas con el objetivo de fomentar su aprendizaje. Su uso exige identificar contenidos relevantes y elaborar distractores plausibles, lo que estimula el razonamiento complejo y, mediante comentarios y valoraciones, fomenta la colaboración y el aprendizaje compartido.

En España, varios estudios han mostrado resultados positivos del uso de PeerWise en titulaciones universitarias. En concreto, en el grado de Psicología, Melero et al. (2022) y Morales et al. (2021) hallaron que el alumnado que participó obtuvo mejores calificaciones y valoró la herramienta como útil y sencilla, destacando la creación de un banco colaborativo de preguntas. Estos efectos se han encontrado también en otras titulaciones como Medicina, por ejemplo, donde Nso-Roca et al. (2020) observaron mejoras significativas en rendimiento y elevada satisfacción. En conjunto, la evidencia respalda a PeerWise como recurso eficaz y bien aceptado para favorecer el aprendizaje y la preparación de exámenes en contextos diversos.

La mayoría de las investigaciones previas, como las mencionadas anteriormente, han implementado PeerWise en el marco de actividades de carácter voluntario, lo que restringe la generalización de los hallazgos dado que la participación podría estar condicionada por un sesgo de autoselección. El impacto de la herramienta puede depender del grado de implicación del alumnado, ligado a factores motivacionales. La motivación de logro es un reconocido predictor del rendimiento (Schuler et al., 2004), junto al interés por la materia, la utilidad percibida y la actitud hacia el estudio (Gargallo et al., 2009). Explorar la interacción de estas variables con el uso de PeerWise resulta, por tanto, fundamental.

Este estudio aporta novedades frente a investigaciones previas sobre PeerWise en España. Se implementa en una asignatura de primer curso (Historia de la psicología) con participación obligatoria, reduciendo así el sesgo de autoselección. Además, se evalúa el perfil motivacional del alumnado. Los objetivos fueron (1) analizar la relación entre uso de PeerWise y rendimiento académico, (2) explorar su vínculo con la motivación y (3) valorar la satisfacción estudiantil. En conjunto, el trabajo examina el potencial de PeerWise para promover aprendizaje activo, participación y motivación en etapas iniciales de la formación universitaria.

Metodología

Participantes

La muestra está compuesta por un total de 178 estudiantes de la asignatura Historia de la psicología del primer curso del grado en Psicología impartido en castellano (n = 128) e impartido en inglés (n = 50) de la Universidad Europea de Valencia, tanto del campus de Valencia como del campus de Alicante.

En relación con el perfil motivacional, solo se analizó en los estudiantes del grado en castellano (n = 128) al no disponer de la versión en inglés de los instrumentos utilizados.

Para evaluar la satisfacción con la aplicación Peerwise, se utilizó una muestra de 228 estudiantes, incluyendo aquellos que no se presentaron al examen final de la asignatura en la primera convocatoria.

Instrumentos

Para la recogida de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Indicadores de uso de PeerWise. Se extrajeron de la propia plataforma los datos de actividad de cada estudiante en relación con cinco indicadores: número de preguntas creadas, preguntas respondidas, preguntas respondidas correctamente, comentarios realizados y uso global de la herramienta (preguntas respondidas, creadas y comentarios creados).
- Rendimiento académico. Se empleó la calificación obtenida en el examen final de la asignatura.
- Perfil motivacional. Se administraron dos pruebas psicométricas estandarizadas:
  - AMI (*Achievement Motivation Inventory*): desarrollado por Heinz Schuler y colaboradores, este cuestionario de autoinforme, compuesto por 170 ítems, organizados en formato tipo Likert, evalúa de forma detallada la motivación de logro en contextos laborales y educativos. Mide un total de 17 dimensiones específicas vinculadas al logro que pueden agruparse en tres factores que resumen los componentes centrales de la motivación de logro:
    - ◊ Confianza en sí mismo/a: incluye las dimensiones autoconfianza, flexibilidad, independencia, preferencia por tareas difíciles, confianza en el éxito y dominancia.
    - ◊ Ambición: incluye las dimensiones establecimiento de metas, afán de aprendizaje, competitividad, esfuerzo compensatorio, compromiso, orgullo de la productividad, orientación al estatus y concentración absoluta.
    - ◊ Autocontrol: incluye las dimensiones locus de control interno, persistencia y autodominio.

    El cuestionario fue administrado *online* y su duración es de entre 35 y 50 minutos aproximadamente. Está diseñado para ser aplicado en mayores de 16 años.
  - APM (análisis del perfil motivacional): es un cuestionario de autoinforme que permite identificar el perfil motivacional. Basado en el modelo de la «Rueda de Motivos» desarrollado por Valderrama (2010), tiene como propósito evaluar los motivos y los «contramotivos» de la conducta. Estos son agrupados en cinco pares opuestos: afiliación vs.

autonomía, cooperación vs. poder, hedonismo vs. logro, seguridad vs. exploración y conservación vs. contribución. En nuestro caso, el cuestionario se administró *online*. La duración es de unos 25 minutos.

- Satisfacción con la herramienta. Se aplicó un cuestionario diseñado por el equipo docente, tipo Likert, destinado a valorar la percepción del alumnado sobre la utilidad, facilidad y contribución al aprendizaje de PeerWise.

Procedimiento

La implementación de PeerWise se integró como parte de la evaluación de la asignatura. Se estableció como requisito la creación de un mínimo de 20 preguntas por estudiante, lo que garantizó una participación inicial homogénea. Sin embargo, las acciones de responder preguntas y comentar contenidos fueron de carácter voluntario, permitiendo observar diferencias individuales en el grado de implicación.

La recogida de datos se realizó en el primer semestre académico. Los análisis estadísticos se efectuaron con Jamovi (versión 2.3.28), se calcularon correlaciones entre uso de PeerWise y rendimiento y se evaluó la normalidad con Kolmogorov-Smirnov. Al no cumplirse este supuesto, se aplicaron pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney) para comparar aprobados y suspendidos, además de correlaciones entre motivación (AMI/APM) y participación.

Resultados

Relación entre el uso de Peerwise y la calificación en el examen

Para estudiar el uso de la aplicación Peerwise, se tuvieron en cuenta el número de preguntas creadas por cada participante (Media = 22,9; DE = 5,5), el número de preguntas respondidas (Media = 85,2; DE = 124), las preguntas respondidas correctamente (Media = 60,5; DE = 87,1) y el *feedback* aportado a las preguntas creadas por los compañeros (comentarios creados) (Media = 23,7; DE = 46,5). Se estudió el uso de Peerwise global,

teniendo en cuenta de manera conjunta las preguntas creadas, las respondidas y los comentarios creados de cada estudiante (Media = 132; DE = 150).

Se observaron correlaciones estadísticamente significativas entre el uso de PeerWise y la calificación en el examen final de la asignatura Historia de la psicología. En concreto, uso global de PeerWise: $r(176) = 0{,}262$, $p < 0{,}001$; preguntas respondidas: $r(176) = 0{,}238$, $p < 0{,}001$; preguntas respondidas correctamente: $r(176) = 0{,}256$, $p < 0{,}001$; comentarios creados: $r(176) = 0{,}200$, $p < 0{,}01$.

No se encontró relación entre la calificación del examen y las preguntas creadas: $r(176) = 0{,}090$, $p = 0{,}23$.

El análisis de regresión indicó que el uso global de PeerWise fue un predictor significativo de la nota del examen final: $F(1{,}176) = 12{,}9$, $p < 0{,}001$, con una R^2 corregida de 0,0632. Esto sugiere que el 6,32 % de la varianza en las calificaciones puede explicarse por el uso de PeerWise.

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre estudiantes aprobados (n = 62) y suspensos (n = 116) en el uso global de PeerWise $U = 2723$, $p < 0{,}01$(media aprobados: 170, DE: 185; media suspensos: 111, DE: 124); en el número de preguntas respondidas: $U = 2886$, $p < 0{,}05$ (media aprobados: 113, DE: 151; media suspensos: 70.4, DE: 104); en las preguntas respondidas correctamente: $U = 2814$, $p < 0{,}05$ (media aprobados: 82,7, DE: 109; media suspensos: 48,6, DE: 70.4), y en los comentarios creados: $U = 2642$, $p < 0{,}01$(media aprobados: 33,9, DE: 55,2; media suspensos: 18,3, DE: 40,3) (figura 1).

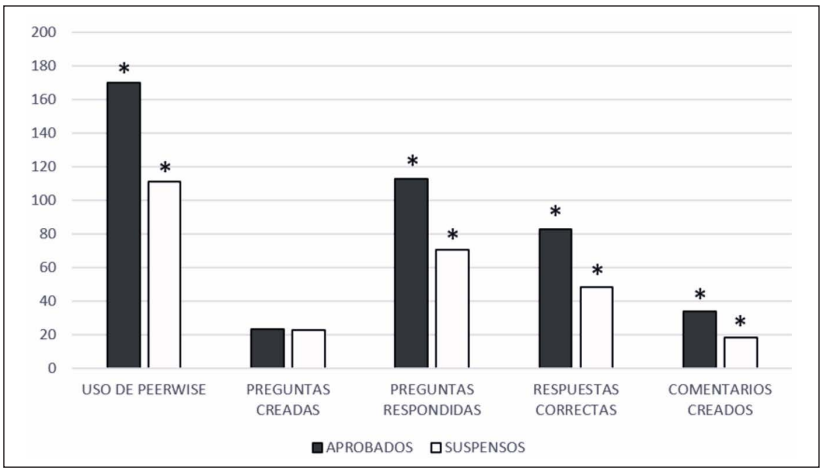
No se observaron diferencias significativas en el número de preguntas creadas ($U = 3442$, $p = 0{,}589$) (figura 1).

Perfil motivacional y relación con PeerWise y rendimiento académico

No se observaron correlaciones significativas entre el uso de PeerWise y las variables del perfil motivacional AMI ni APM, ni con subdimensiones como autocontrol, ambición o confianza en uno mismo.

En cuanto a la calificación en el examen, solo la dimensión contribución del perfil APM mostró una correlación significativa: $r(126) = 0{,}18$, $p < 0{,}05$. El resto de las dimensiones de am-

Figura 1. Diferencias entre aprobados y suspensos en el uso de Peerwise



Nota: * Diferencias estadísticamente significativas entre aprobados y suspensos

bos perfiles no mostraron asociación con el rendimiento académico.

Tampoco se hallaron diferencias significativas entre aprobados y suspensos en ninguna de las dimensiones del perfil motivacional.

Satisfacción percibida con el uso de PeerWise

El 64,5 % del total de los alumnos que cursaron la asignatura (147 de 228 alumnos) consideró que el uso de PeerWise fue fácil, destacando que un 18 % lo valoró como muy fácil y un 46,5 % como fácil. Por otro lado, el 28,9 % lo evaluó como ni fácil ni difícil y solo un 6,5 % lo percibió como difícil o muy difícil.

El 89,5 % (n = 204) de la muestra manifestó que PeerWise les ayudó a consolidar los conocimientos, mientras que el 76,8 % (n = 175) afirmó que les permitió ampliar esos conocimientos.

En cuanto a la preparación para el examen, el 92,5 % (n = 210) consideró que la actividad docente con PeerWise fue útil para ello. No obstante, solo el 47,4 % (n = 108) reportó que la herramienta incrementó su interés.

Respecto al esfuerzo percibido, un 40,8 % (n = 93) manifestó que la participación en la iniciativa requirió mucho esfuerzo, mientras que el 36,8 % (n = 84) mostró una posición neutral.

Finalmente, el 66,7 % (n = 152) indicó que volvería a utilizar PeerWise, lo que sugiere una buena aceptación general de la herramienta.

La media de satisfacción global fue de 3,75 (DE = 0,50) en una escala de 1 a 5, lo que indica una valoración moderadamente alta.

Discusión y conclusiones

Los resultados confirman el potencial de Peerwise como herramienta para fomentar el aprendizaje activo y mejorar el rendimiento académico en estudiantado universitario, en este caso en etapas iniciales del grado en Psicología. La integración de PeerWise en Historia de la psicología mostró efectos positivos en el rendimiento y en la satisfacción del alumnado.

Un primer aspecto destacable es la evidencia que vincula el uso de PeerWise con una mejora en las calificaciones. Los análisis correlacionales y de regresión indican que los estudiantes que interactuaron más intensamente con la herramienta obtuvieron mejores resultados. Estos hallazgos se alinean con la literatura previa (Freeman et al., 2014; Prince, 2004). La ausencia de una correlación significativa entre la creación de preguntas y la calificación sugiere que no todas las dimensiones del uso de PeerWise contribuyen por igual. Es posible que la creación de ítems no se haya realizado con la profundidad requerida. Además, se establecía un número mínimo de generación de preguntas, así que la mayoría optó por generar ese número de preguntas, no discriminando entre aquellos que utilizaron más la plataforma.

El alumnado aprobado mostró un uso significativamente mayor de PeerWise (respuestas, aciertos y comentarios) que quienes suspendieron. Esta mayor implicación refleja una actitud más activa y respalda la idea de que PeerWise facilita el aprendizaje y predice el éxito académico, incluso cuando su uso es obligatorio, pero no supervisado.

Los resultados no muestran correlaciones significativas entre motivación y uso de PeerWise, a pesar de que la literatura indica que la motivación y la autorregulación son elementos fundamentales en el rendimiento académico (Eccles y Wigfield, 2002; Pintrich y De Groot, 1990). Esta falta de asociación podría de-

berse a la obligatoriedad de la actividad, que limita el efecto de la motivación intrínseca. Solo una dimensión del APM mostró una asociación significativa con la calificación, lo que apunta a entender la motivación en el aprendizaje como una variable compleja e interrelacionada con otras y sugiere la necesidad de seguir explorando.

La satisfacción del alumnado con PeerWise fue notablemente alta, tanto en términos de facilidad de uso como de utilidad percibida. Cerca del 90 % de los estudiantes afirmaron que la herramienta les ayudó a consolidar contenidos impartidos en clase y más del 75 % consideró que les permitió adquirir conocimientos adicionales. Una mayoría encontró útil PeerWise para preparar el examen. La valoración media global de 3,75 sobre 5 indica una aceptación favorable pero no excelente, posiblemente debido al esfuerzo percibido, ya que más del 40 % consideró que exigía un alto nivel de dedicación, algo esperable si se asume que las metodologías activas conlleven un mayor grado de implicación y trabajo autónomo. La elevada valoración de PeerWise como herramienta útil sugiere que, a pesar del esfuerzo requerido, el estudiantado reconoce su valor formativo, lo cual constituye un indicador positivo.

Una aportación metodológica relevante de esta experiencia reside en el carácter obligatorio de la actividad, lo que ha permitido reducir el sesgo de autoselección (Melero et al., 2022; Morales et al., 2021) permitiendo una comparación entre niveles de uso y rendimiento sin que la motivación previa actúe como variable moduladora. Al tratarse de una asignatura de primer curso, los resultados permiten observar la eficacia de PeerWise en una etapa formativa en la que el alumnado aún se está adaptando a las demandas del entorno universitario.

La influencia del uso global de PeerWise sobre la calificación fue moderada (R^2 corregida del 6,32 %), lo que indica que su contribución al rendimiento es limitada y debe considerarse dentro de un marco más amplio de estrategias didácticas. Este hallazgo sugiere que PeerWise puede actuar como un complemento eficaz, pero no como único motor del aprendizaje, por lo que su implementación debería integrarse con otras metodologías activas que fomenten una formación más competencial y adaptada a las demandas del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Entre las limitaciones destaca la ausencia de un análisis cualitativo de las preguntas y comentarios generados, lo que habría permitido comprender mejor la relación entre variables y profundidad del aprendizaje. Además, aunque PeerWise fue obligatorio, no se aplicaron mecanismos de evaluación continua más allá del requisito mínimo de preguntas.

Esta experiencia aporta implicaciones pedagógicas para el diseño de estrategias de evaluación y aprendizaje activo en la universidad. Sería útil incluir rúbricas y retroalimentación docente que guíen la calidad de las aportaciones. En un contexto de transformación hacia modelos centrados en el estudiante, PeerWise se muestra como una herramienta eficaz, adaptable y de bajo coste con efectos moderados en el rendimiento, pero alta aceptación estudiantil.

Bibliografía

Bonwell, C. C. y Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). The George Washington University, School of Education and Human De-velopment.

Eccles, J. S. y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, *53*, 109-132. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 111*(23), 8410-8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A. y Martín-Rojas, R. (2021). The transformation of higher education after the COVID disruption: Emerging challenges in an online learning scenario. *Frontiers in Psychology*, *12*, 616059. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059

Gargallo, B., Pérez-Pérez, C. y Fernández, M. (2009). El cuestionario del perfil motivacional del alumnado universitario: diseño y validación. *Revista de Investigación Educativa, 27*(1), 25-44.

Melero, S., Fernández-Martínez, I., Orgilés, M. y Morales, A. (2022). Aprendizaje activo en asignaturas del área clínica del Grado en Psi-

cología mediante la herramienta web PeerWise. En R. Satorre Cuerda (Ed.), *El profesorado, eje fundamental de la transformación de la docencia universitaria* (pp. 266-274). Ediciones Octaedro. https://bit.ly/4kDzl9o

Morales, A., Melero, S., Orgilés, M. y Espada, J. P. (2021). PeerWise: Potenciando el aprendizaje en asignaturas del Grado en Psicología. En R. Satorre Cuerda (Ed.), *Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19* (pp. 740-744). Ediciones Octaedro. https://bit.ly/3FOoZEq

Nso-Roca, A. P., Sánchez Ferrer, F., Aguirre Balsalobre, F. y Cortés Castell, E. (2020). Uso de PeerWise en el Grado de Medicina. Evaluación de la repercusión en el rendimiento académico. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la enseñanza superior: Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 1291-1297). Ediciones Octaedro. https://bit.ly/4jNAryf

Pintrich, P. R. y De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 33-40. https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223-231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Schuler, H., Thornton, G. C., Frintrup, A. y Mueller-Hanson, R. (2004). *Achievement Motivation Inventory (AMI): Manual and user guide*. Hogrefe & Huber Publishers.

12

Desarrollo y aplicación de una *app* basada en psicología del color para la mejora de la narrativa visual en estudiantes de Animación

Lidia Jiménez Duarte
Sandra Jiménez Duarte
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este estudio presenta el desarrollo e implementación de ColorStory APP, una herramienta basada en psicología del color para mejorar la coherencia narrativa en proyectos de estudiantes de Animación. Los resultados evidencian alta usabilidad, mejora en la eficiencia e impacto positivo en la narrativa visual. Se discuten limitaciones y líneas futuras.

Palabras clave: psicología del color, animación, narrativa, innovación docente

Abstract
This study presents the development and implementation of ColorStory APP, a tool based on color psychology designed to improve narrative coherence in animation students' projects. Results show high usability, improved efficiency, and positive impact on visual storytelling. Limitations and future lines include longitudinal testing and emotion-driven palette generation.

Keywords: Color psychology, animation, narrative, teaching innovation

Introducción

El color ha sido reconocido como un recurso narrativo clave en álbumes ilustrados y proyectos visuales por su capacidad para construir significado y evocar emociones (Kress y Van Leeuwen,

2021; Trihastutie, 2023). Más allá de su función estética, influye en la interpretación y la conexión emocional del lector con la narrativa visual (McCloud, 1993; Heller, 2010).

Fundamento teórico

Los pioneros Eric Carle (1969) y Leo Lionni (1963) abrieron camino para que futuros artistas exploraran el uso expresivo del color en sus narraciones. Estas influencias transformaron el panorama del libro ilustrado, generando una diversidad de propuestas que aprovechan el potencial cromático para evocar emociones y dar profundidad a las historias.

El color actúa como lenguaje emocional. La elección de tonos, saturación y contraste permite transmitir estados de ánimo: colores cálidos y vibrantes invitan a la alegría y entusiasmo, mientras que fríos y apagados sugieren serenidad o tristeza. Esta evocación convierte al color en un mecanismo narrativo no verbal capaz de conectar con el lector y fomentar su implicación (Heller, 2010; Valdez y Mehrabian, 1994).

Asimismo, el color en libros ilustrados tiene un fuerte componente cultural. Cada sociedad asocia significados específicos: el blanco simboliza pureza en Occidente y luto en Oriente; el rojo, pasión en Europa y prosperidad en Asia. Estas asociaciones amplían las posibilidades narrativas, permitiendo celebrar patrimonio cultural, promover inclusión y favorecer el entendimiento intercultural (Kress y Van Leeuwen, 2021).

La exploración cromática también está ligada al diseño visual. Los artistas manipulan disposición, composición e interacción de colores para dirigir la mirada, destacar elementos o crear metáforas. Esquemas complementarios o de contraste añaden profundidad y dimensión y refuerzan la experiencia narrativa.

En animación, el color ha acompañado a la humanidad como recurso simbólico y emocional. Desde Goethe en el siglo XIX hasta Heller (2010) o Elliot y Maier (2014), se ha demostrado que condiciona emociones y procesos cognitivos. En este ámbito, el color *script* es una herramienta narrativa central que anticipa atmósferas, transiciones emocionales y la evolución psicológica de personajes y escenarios.

No obstante, aunque la importancia del color es reconocida en la industria, gran parte del alumnado universitario selecciona paletas de forma intuitiva, lo que deriva en relatos incoherentes o con menor fuerza expresiva. La brecha formativa se refleja en que dominan técnicas como movimiento o modelado, pero carecen de recursos que traduzcan la teoría del color en decisiones narrativas fundamentadas.

La psicología del color ofrece un marco para comprender asociaciones cromáticas consistentes en distintas culturas: el rojo evoca energía o peligro, el azul serenidad, el amarillo optimismo o advertencia (Valdez y Mehrabian, 1994). Sin embargo, estas asociaciones no son universales y factores culturales pueden modificarlas, lo que exige una lectura crítica y contextualizada.

En el ámbito educativo, aunque han surgido aplicaciones digitales, la mayoría carece de un fundamento robusto en psicología del color o de un enfoque narrativo. En este contexto se desarrolla ColorStory APP, concebida como un puente entre teoría psicológica y práctica narrativa en animación, respondiendo a la necesidad de vincular elección cromática y coherencia emocional de los proyectos.

Su funcionamiento es sencillo: cargar un fotograma, *concept art* o ilustración. El sistema analiza los píxeles mediante un algoritmo de segmentación cromática, identifica los cinco colores predominantes y ofrece un desglose porcentual. Esta extracción se complementa con la asignación de significados emocionales sustentados en literatura científica (Heller, 2010; Elliot y Maier, 2014).

Así, el estudiante recibe un diagnóstico interpretativo que vincula sus colores con estados emocionales, facilitando reflexión crítica y coherencia narrativa. La herramienta ofrece retroalimentación inmediata sobre la congruencia entre emociones pretendidas y las que pueden transmitir los tonos empleados, lo que fomenta detectar incongruencias, reajustar paletas y experimentar con nuevas combinaciones que refuercen la intención comunicativa.

Sobre esta base, la hipótesis de la investigación sostiene que el uso sistemático de ColorStory APP favorece tres dimensiones clave en la formación del alumnado:

- Autonomía en la toma de decisiones cromáticas, al disponer de un recurso que les permite validar o cuestionar sus elecciones de manera objetiva.

- Coherencia entre intención narrativa y paleta visual, al reforzar la alineación entre lo que se quiere contar y cómo se traduce visualmente.
- Adquisición de competencias digitales y reflexivas, incorporando una herramienta práctica en el *pipeline* de animación que potencia tanto la alfabetización tecnológica como la capacidad crítica.

Para comprobar esta hipótesis, la aplicación se implementó en asignaturas troncales del grado en Animación, evaluando su eficacia mediante un diseño mixto que combina análisis cuantitativos y cualitativos de los proyectos estudiantiles.

Metodología

Diseño de investigación

El estudio adoptó un enfoque mixto, combinando metodologías cualitativas y cuantitativas para obtener una visión integral del impacto de ColorStory APP en el proceso creativo del alumnado. Esta estrategia permite triangular datos provenientes de tres dimensiones: (a) percepciones estudiantiles sobre el uso de la APP, (b) cambios observables en los proyectos narrativos a nivel cromático y (c) análisis comparativos entre propuestas iniciales y resultados finales. El enfoque mixto resulta especialmente adecuado, pues el color, como fenómeno perceptivo y cultural, implica tanto aspectos medibles (porcentaje de tonos, reducción de dispersión cromática) como dimensiones subjetivas vinculadas a la experiencia emocional y creativa del estudiante.

Participantes

Participaron 54 estudiantes (61 % mujeres y 39 % hombres, con edades comprendidas entre los 19 y 23 años) de segundo curso del grado en Animación y del doble grado en Animación y Diseño de Videojuegos de la Universidad Europea de Madrid, durante el curso académico 2024/2025. Este grupo se seleccionó por encontrarse en una etapa intermedia de su formación, con conocimientos técnicos consolidados en animación, pero aún en pro-

ceso de consolidar competencias narrativas y reflexivas. La elección de esta cohorte buscaba, por tanto, evaluar la pertinencia pedagógica de la *app*.

Desarrollo de la aplicación

ColorStory APP se diseñó como una herramienta web ligera y accesible, sin necesidad de instalaciones complejas o *hardware* especializado. Su núcleo se fundamenta en un algoritmo de extracción cromática basado en K-Means++ que permite segmentar la imagen en *clusters* representativos y seleccionar los cinco tonos más predominantes de forma eficiente. Estos colores se vinculan con emociones específicas a través de una base de datos fundamentada en literatura científica (Heller, 2010; Elliot y Maier, 2014). La interfaz se desarrolló con criterios de usabilidad mínima, siguiendo el principio de simplicidad: carga del archivo, análisis automático y visualización inmediata de resultados en términos de porcentaje y emoción vinculada.

Procedimiento

El proceso de implementación se organizó en cuatro fases consecutivas:

- Revisión bibliográfica: recopilación y sistematización de literatura sobre psicología del color, narrativa visual y herramientas digitales aplicadas a la educación en animación.
- Desarrollo beta de la *app*: creación del prototipo inicial, con pruebas internas orientadas a garantizar la precisión del algoritmo y la estabilidad del sistema.
- Implementación en el aula: aplicación de la herramienta en los proyectos de las asignaturas Proyectos de animación I y II, donde cada estudiante analizó sus propuestas cromáticas y realizó ajustes en función del diagnóstico proporcionado.
- Evaluación: recogida de datos mediante cuestionarios, entrevistas y análisis comparativos para valorar tanto la usabilidad de la *app* como su impacto en la narrativa visual.

Instrumentos de recogida de datos

Se emplearon tres técnicas para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados:

- Cuestionario de percepción estudiantil: compuesto por 15 ítems tipo Likert (1-5) sobre facilidad de uso, utilidad percibida, impacto en la narrativa y nivel de aprendizaje. Incluyó además preguntas abiertas para recoger observaciones cualitativas.
- Análisis comparativo de color *scripts*: se contrastaron las paletas iniciales y finales de los proyectos para identificar cambios en la coherencia cromática, reducción de dispersión y alineación con la intención narrativa.
- Entrevistas semiestructuradas: realizadas a un grupo focal de 10 estudiantes seleccionados por diversidad de estilos y resultados. Permitieron profundizar en la experiencia subjetiva de uso y en las reflexiones críticas derivadas de la herramienta.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron procesados con estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias) y análisis de correlación, representados gráficamente para facilitar su interpretación. Los datos cualitativos, por su parte, se sometieron a un proceso de codificación abierta y categorización temática, identificando patrones recurrentes en las percepciones estudiantiles. La combinación de ambos enfoques aseguró una interpretación más robusta y contextualizada de los resultados.

Resultados

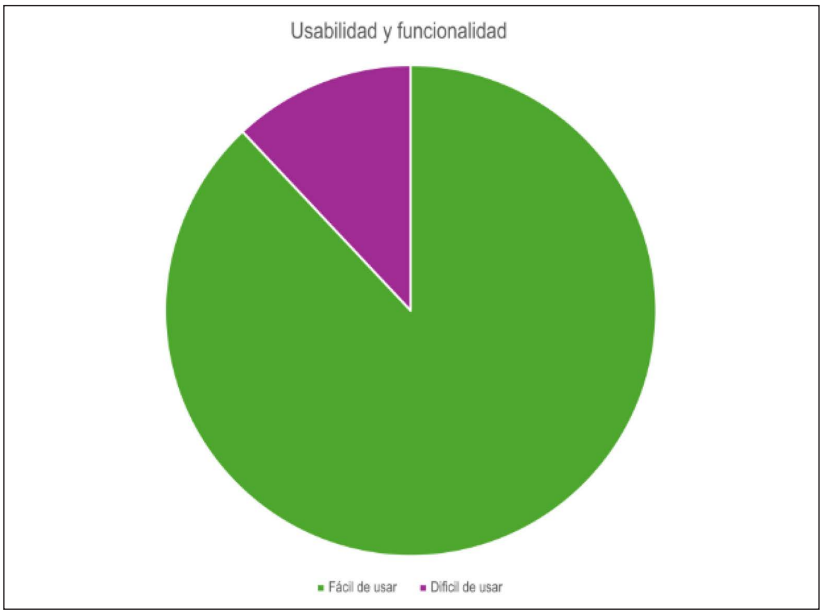
El análisis se estructuró en torno a cuatro dimensiones clave: usabilidad y funcionalidad, eficiencia narrativa, impacto en la narrativa visual y dispersión cromática. Estas dimensiones fueron seleccionadas por su pertinencia para evaluar tanto la experiencia de uso de ColorStory APP como su influencia en la toma de decisiones cromáticas y en la coherencia narrativa de los proyectos estudiantiles. Además, se recogieron sugerencias y pro-

puestas de mejora por parte del alumnado con el objetivo de identificar oportunidades de desarrollo futuro para la herramienta. Esta aproximación integral permite valorar no solo la eficacia técnica de la aplicación, sino también su potencial como recurso pedagógico en el ámbito de la animación.

Usabilidad y funcionalidad

La aplicación fue valorada como altamente intuitiva por el alumnado. Tal y como se observa en la figura 1, un 88 % de los estudiantes seleccionó la puntuación máxima (5) en la escala Likert respecto a la facilidad de uso y utilidad de ColorStory APP para agilizar el trabajo creativo, mientras que únicamente una minoría optó por la puntuación mínima (1), indicando dificultades en su manejo. Esta polarización en las respuestas refuerza la percepción de que el diseño ligero y la interfaz simplificada de la herramienta resultan especialmente adecuados para el contexto universitario, facilitando su integración sin requerir formación técnica adicional.

Figura 1. Usabilidad y funcionalidad

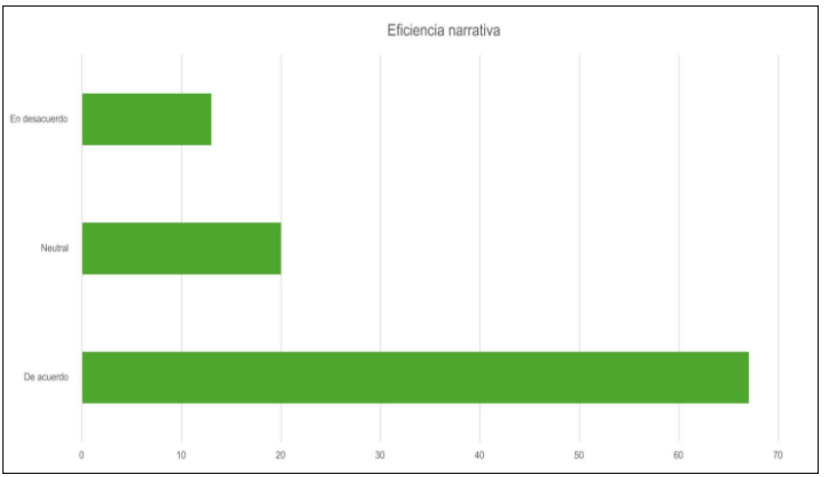


Nota. Elaboración propia.

Eficiencia narrativa

En relación con la capacidad de la herramienta para reforzar la coherencia visual, tal y como se muestra en la figura 2, el 67 % del alumnado seleccionó la puntuación máxima (5), indicando que ColorStory APP les ayudó a definir una paleta más alineada con la intención narrativa de su proyecto. Un 22 % optó por una valoración intermedia (3), mientras que solo una minoría marcó la puntuación mínima (1), expresando desacuerdo. Esta distribución sugiere una tendencia clara hacia la valoración favorable de la herramienta, al tiempo que refleja una cierta diversidad en la percepción de su impacto. En conjunto, los datos respaldan que la APP favorece la reflexión crítica sobre la selección cromática y actúa como un recurso útil en la construcción de significado visual.

Figura 2. Eficiencia narrativa



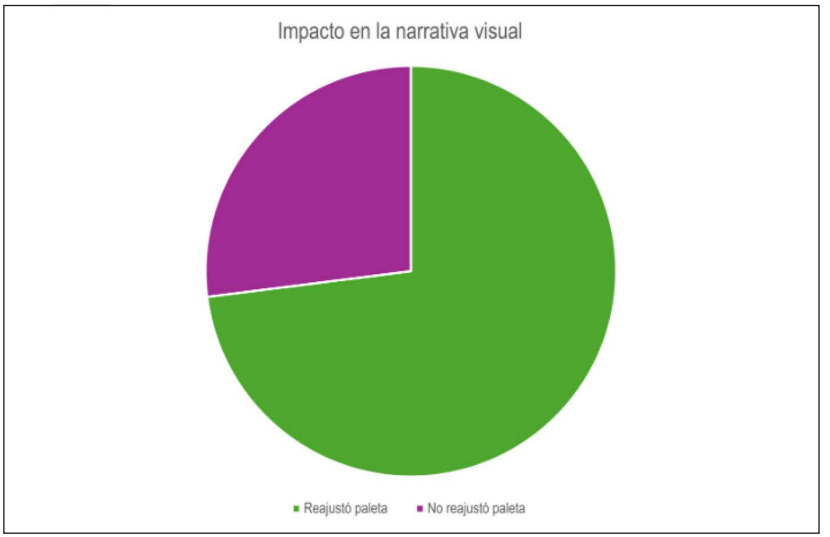
Nota. Elaboración propia.

Impacto en la narrativa visual

El impacto de la herramienta sobre el proceso creativo se reflejó de manera directa en los proyectos finales. Según se muestra en la figura 3, un 73 % de los estudiantes reajustó su paleta cromática tras recibir el diagnóstico proporcionado por la aplicación, lo que indica una influencia significativa en la toma de decisiones

visuales. Este reajuste no se limitó a cambios superficiales, sino que en varios casos implicó modificaciones estructurales en escenas completas, afectando tanto la atmósfera como la progresión narrativa. Estos resultados sugieren que la aplicación no opera únicamente como un recurso técnico, sino que incide en la construcción expresiva de los proyectos, reforzando la coherencia emocional y narrativa desde una perspectiva reflexiva.

Figura 3. Impacto en la narrativa visual

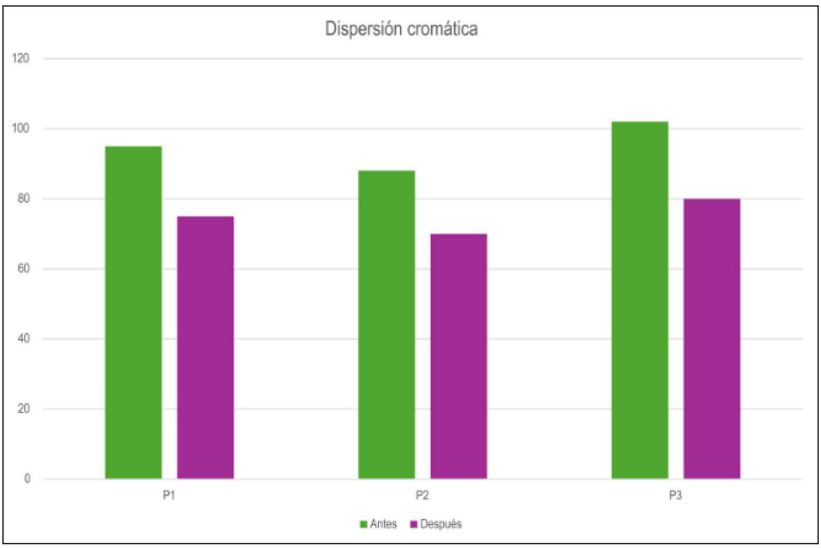


Nota. Elaboración propia.

Dispersión cromática

El análisis comparativo entre color *scripts* iniciales y finales mostró una mejora significativa en la consistencia cromática. Como se observa en la figura 4, la dispersión cromática se redujo en promedio un 22 % tras el uso de la *app*, lo que muestra un patrón recurrente en los distintos proyectos. Esta reducción implica que el alumnado no solo limitó la dispersión, sino que también seleccionó gamas más cohesionadas, reforzando la coherencia estética y narrativa de sus propuestas visuales.

Figura 4. Dispersión cromática



Nota. Elaboración propia.

Retroalimentación y mejoras

Entre las sugerencias más recurrentes destacó el interés en un modo inverso: seleccionar emociones deseadas y recibir propuestas cromáticas generadas automáticamente. También se solicitó integrar la herramienta en *software* de edición y animación para agilizar el *pipeline*.

Discusión y conclusiones

Los hallazgos del estudio confirman que ColorStory APP constituye un recurso innovador y eficaz en la formación de estudiantes de Animación. A diferencia de otras aplicaciones centradas únicamente en la selección técnica de color, esta herramienta integra un enfoque psicológico y narrativo, permitiendo traducir la teoría del color en decisiones prácticas de diseño (Heller, 2010; Elliot y Maier, 2014; Kress y Van Leeuwen, 2021).

Uno de los principales aportes de la aplicación es que favorece la autonomía del alumnado, ya que ofrece retroalimentación inmediata sobre la coherencia emocional de las paletas cromáti-

cas. Esta función fomenta la metacognición: los estudiantes cuestionan sus elecciones intuitivas, reflexionan críticamente sobre la intención emocional de sus proyectos y ajustan sus decisiones cromáticas en consecuencia. El hecho de que un 73 % de los participantes modificara sus paletas tras usar la *app* confirma que trasciende la función técnica y ejerce un impacto directo en la construcción narrativa (McCloud, 1993; Zettl, 2017).

Los datos también evidencian una mejora significativa en la coherencia visual, con una reducción del 22 % en la dispersión cromática. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que subrayan el valor del color como recurso narrativo. Por ejemplo, Jiménez-Duarte y Echeandía Sánchez (2025) destacan que el uso consciente del color potencia la transmisión de significados en álbumes ilustrados; Trihastutie (2023) señala su importancia en la evocación emocional en literatura infantil y Wang y Li (2024) confirman su influencia en la construcción de relatos visuales en medios digitales. De forma complementaria, Kress y Van Leeuwen (2021) sostienen que la gestión intencionada del color es esencial para la creación de significado en contextos educativos y profesionales.

Desde una perspectiva pedagógica, el valor de ColorStory APP radica en convertir un conocimiento abstracto en una herramienta aplicada. Los estudiantes dejan de percibir la psicología del color como un marco teórico distante y la utilizan como criterio tangible dentro del *pipeline* creativo. Este cambio fomenta la alfabetización visual crítica, al sensibilizar sobre cómo las decisiones cromáticas inciden en la construcción de significados (Ware, 2021). Investigaciones recientes en educación artística digital coinciden en que herramientas basadas en el color refuerzan la autonomía y el pensamiento crítico del alumnado.

Más allá del ámbito universitario, la *app* muestra potencial de transferencia al sector profesional. La coherencia cromática y la intencionalidad narrativa son elementos clave en producciones de animación, videojuegos y cine, donde el color *script* es un estándar de calidad (Zettl, 2017). Su integración futura en *software* de edición o su uso como recurso de validación en preproducción podría optimizar los flujos de trabajo y mejorar la comunicación entre departamentos creativos.

El estudio, además de aportar evidencia empírica de la eficacia de ColorStory APP en entornos formativos, sugiere aplicacio-

nes prácticas en proyectos académicos como trabajos de fin de grado o cortometrajes. Su capacidad para ofrecer diagnósticos inmediatos sobre la coherencia entre intención narrativa y paleta cromática permite optimizar tiempos de producción y fomenta la reflexión crítica durante el proceso creativo.

En el plano profesional, su expansión hacia un modo inverso (seleccionar emociones y obtener paletas) y su integración con sistemas de IA generativa abrirían nuevas posibilidades para automatizar parte del proceso creativo sin perder el criterio artístico.

Entre las limitaciones destacan el tamaño reducido de la muestra, la homogeneidad cultural y la falta de seguimiento longitudinal, lo que dificulta valorar el impacto a largo plazo. Como líneas futuras se propone ampliar la base de datos cultural, implementar el modo inverso y evaluar la *app* en contextos profesionales.

En síntesis, ColorStory APP se presenta como un puente entre teoría y práctica con impacto inmediato en la enseñanza universitaria y gran potencial de proyección en la industria audiovisual, fortaleciendo la narrativa visual y la alfabetización cromática de los estudiantes.

Bibliografía

Carle, E. (1969). *The very hungry caterpillar*. World Publishing.

Elliot, A. J. y Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, *65*(1), 95-120. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115035

Goethe, J. W. von. (1970). *Theory of colours* (C. L. Eastlake, Trans.). MIT Press. (Original work published 1810)

Heller, E. (2010). *Psychologie de la couleur – Effets et symboliques*. Pyramyd.

Jiménez-Duarte, L., & Echeandía Sánchez, R. (2025). El color como medio narrativo en el álbum ilustrado. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, 255, 67–82. https://doi.org/10.18682/cdc.vi255.12176

Kress, G. y Van Leeuwen, T. (2021). *Reading images: The grammar of visual design* (3rd ed.). Routledge.

Lionni, L. (1963). *Swimmy*. Pantheon Books.

McCloud, S. (1993). *Understanding comics: The invisible art*. Harper Perennial.

Trihastutie, R. (2023). The role of color in children's picture books: Emotional and cultural perspectives. *International Journal of Children's Literature Studies, 14*(2), 101-117.

Valdez, P. y Mehrabian, A. (1994). Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology: General, 123*(4), 394-409. https://doi.org/10.1037/0096-3445.123.4.394

Ware, C. (2021). *Information visualization: Perception for design* (4th ed.). Morgan Kaufmann.

Wong, W. (1993). *Principles of form and design*. Wiley.

Zettl, H. (2017). *Sight, sound, motion: Applied media aesthetics* (8th ed.). Cengage.

13

Aprendizaje activo y colaborativo en entornos híbridos: una experiencia intermodal e interdisciplinar

Marta Esmeralda Vidal
Marta Abanades Sánchez
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Se presenta una práctica mediante metodologías activas que priorizan la participación del estudiante en su proceso de aprendizaje. Mediante el uso de la tecnología, el trabajo en equipo y la colaboración intergrupal, estudiantes de diferentes cursos, titulaciones y modalidades de estudio han trabajado conceptos donde han desarrollado habilidades y competencias como el trabajo en equipo, destrezas comunicativas o la capacidad de análisis y síntesis.

Palabras clave: metodologías activas, habilidades comunicativas, competencias profesionales, herramientas digitales

Abstract
A practice carried out through active methodologies is presented, which prioritize the student's participation in their own learning process. Through the use of technology, teamwork and intergroup collaboration, students from different courses, degrees and study modalities have implemented concepts seen in the classroom, while developing different skills and competencies such as teamwork, communication skills or the ability to analyze and synthesize.

Keywords: active methodologies, communication skills, professional competencies, digital tools

Introducción

Las metodologías activas sitúan al estudiante en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, quien es responsable de su

propio aprendizaje y desarrollo formativo. El uso de metodologías activas basadas en el aprendizaje experiencial permite a los estudiantes poner en práctica su juicio crítico, reflexionar y extraer conclusiones de su propia experiencia, así como consolidar un aprendizaje significativo y profundo. Estas metodologías han demostrado ser útiles y eficaces en la formación de numerosas habilidades y competencias, como el liderazgo, el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, las habilidades comunicativas, la gestión de la diversidad, el pensamiento crítico y un largo etcétera (Bevan y Kipka, 2012; Hawtrey, 2007; Kolb y Kolb, 2009). Ello resalta la importancia de situar a los estudiantes en contextos auténticos de aprendizaje y de resolución de problemas que les permita mejorar su desempeño académico a la vez que desarrollan competencias profesionales. Por ejemplo, se ha demostrado que el uso de la tecnología (concretamente a través de videograbaciones) aumenta la motivación de los estudiantes para aprender nuevos conceptos y para coordinarse con otros equipos para compartir conocimientos e ideas. Ello genera una fuerte sensación de logro en los estudiantes, lo que sirve como motor de motivación en el rendimiento académico (Al Murshidi, 2021).

Con metodologías de aprendizaje activas, los estudiantes asimilan un mayor volumen de contenido, retienen la información durante más tiempo y disfrutan más de las clases (Sabec et al., 2020). En este contexto, el uso de las tecnologías digitales puede fomentar una participación más activa del alumnado en su proceso de aprendizaje y sugerir posibles cambios en las prácticas pedagógicas. De la mano de la tecnología, el aprendizaje combinado, concebido como la combinación de actividades presenciales y en línea y, en sentido más amplio, como la combinación de diferentes metodologías y espacios, puede considerarse el futuro de las actividades educativas. Las investigaciones demuestran que, al combinar metodologías activas con las tecnologías de la información y la comunicación, generan una mayor motivación e implicación del alumnado. Si bien estas estrategias no mejoran la retención inmediata del conocimiento, sí desarrollan habilidades más complejas en comparación con los métodos educativos tradicionales, como la resolución de problemas, la transferencia del conocimiento a la realidad o la retención del conocimiento a largo plazo (Mattar y Ramos, 2019).

La importancia de la educación transdisciplinar radica en que combina disciplinas para construir nuevos conocimientos y desarrollar habilidades y competencias en el individuo. La transdisciplinariedad en la educación superior implica desarrollar competencias, habilidades y destrezas que permiten la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en diversas disciplinas en aras a desenvolverse con éxito en el entorno profesional, garantizar una mejor toma de decisiones, así como una eficaz resolución de problemas (Udovychenko et al., 2022).

Resulta clave, igualmente, el uso que hacen los estudiantes de las fuentes de información y la significativa popularidad que ha ganado la inteligencia artificial (IA) en sus actividades académicas. Es una realidad que los estudiantes universitarios muestran altos niveles de comprensión, conocimiento y percepción de las ventajas y desventajas del uso de la inteligencia artificial, muestran una actitud positiva hacia la misma y una clara intención de utilizar tecnologías de IA generativa en el proceso de aprendizaje (Obenza et al., 2024). Los estudiantes universitarios presentan una percepción positiva hacia las herramientas de escritura impulsadas por IA y reconocen sus beneficios en la revisión gramatical y ortográfica, la detección de plagio, la traducción de idiomas o la elaboración de esquemas o resúmenes. Además, la IA también ha demostrado tener una influencia positiva en la escritura académica al mejorar las habilidades de escritura, la autoeficacia y la comprensión de la integridad académica de los estudiantes. Sin embargo, también son conscientes del posible impacto que puede tener en la creatividad, el pensamiento crítico y las prácticas éticas de escritura (Malik et al., 2023). El reto aquí se fundamenta en la importancia de mantener un equilibrio entre la creatividad y el pensamiento lógico en los proyectos académicos, y para ello los estudiantes deben poseer la suficiente madurez, juicio crítico y reflexivo para utilizar las herramientas digitales a su alcance de forma correcta, ética y responsable.

En este contexto, comprometidas con la innovación educativa, con formar estudiantes preparados para el futuro profesional y haciendo uso de metodologías y herramientas digitales de aprendizaje, nuestro objetivo es presentar una práctica que supone la implementación de metodologías activas, permite el uso de tecnologías digitales, desarrolla habilidades y competencias profesionales en los estudiantes, a la vez que permite a los estu-

diantes tener una visión más global de su currículum académico, al relacionar diferentes disciplinas, titulaciones y modalidades de estudio (en formato *online* y presencial).

Metodología

La metodología utilizada en la práctica implementada es mixta, utilizando como instrumento de análisis herramientas digitales, una rúbrica y un cuestionario. La muestra la forman estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación de la Universidad Europea, quienes reciben instrucciones de sus respectivas profesoras de los requerimientos de la práctica.

Por una parte, los estudiantes de la asignatura Dirección estratégica I (denominados los estrategas), de segundo curso del grado de ADE (en su modalidad *online*) realizan un trabajo integrador de la materia en el que aplican los conceptos estudiados a lo largo del semestre (un análisis estratégico completo de una empresa: información de la compañía, análisis interno y externo y conclusiones). Una vez finalizada la realización del trabajo, deben llevar a cabo una presentación oral del mismo en un seminario virtual. En caso de no poder presentar en el seminario, el estudiante se graba en un vídeo que sube al campus virtual. Además, los alumnos pueden ayudarse de las herramientas de inteligencia artificial para la realización del trabajo. Una vez realizadas las grabaciones de las presentaciones orales (ya sea bien en el seminario o los vídeos que los estudiantes han subido al campus), se almacenan en la nube para que estas puedan ser compartidas con estudiantes de otra titulación y modalidad, y continuar con la segunda parte del reto.

Por su parte, los estudiantes de la asignatura Competencias I: eficacia personal y profesional (denominados los comunicadores), de primer curso del grado de Marketing (en su modalidad presencial), se dividen en grupos para visualizar las presentaciones de sus compañeros los estrategas, analizarlas y evaluarlas, mediante una rúbrica previamente proporcionada por la profesora. Previamente, los comunicadores han trabajado en clase los conceptos y técnicas de comunicación como el *feedback* incluidos en dicha rúbrica a lo largo del curso (referentes a las habilidades co-

municativas necesarias en las presentaciones orales). A continuación, se muestran (en la tabla 1) los cinco ítems utilizados para evaluar a los estrategas (cada ítem medido en una escala Likert de cinco puntos específicamente definida para cada ítem en concreto: muy deficiente, deficiente, aceptable, bueno, excelente).

Tabla 1. Rúbrica de evaluación

Criterio	Puntuación				
Control del tiempo durante la presentación	1	2	3	4	5
Precisión en el contenido y énfasis en los conceptos principales (de acuerdo con el tema a explicar)	1	2	3	4	5
Dinamismo de la presentación (tono de voz, entusiasmo mostrado...)	1	2	3	4	5
Confianza mostrada y control del lenguaje corporal (postura, gestos, movimientos, contacto visual...)	1	2	3	4	5
Medios tecnológicos y didácticos usados (para apoyar o respaldar la presentación)	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia

Una vez realizado el análisis, valoración y evaluación de las diferentes exposiciones orales, los comunicadores envían a los estrategas sus conclusiones a través de grabaciones en vídeo. Les ofrecen *feedback* constructivo, indicando sus puntos fuertes, así como los aspectos de mejora en sus presentaciones orales. Los estrategas visualizan estas reflexiones en un seminario virtual, en el cual también se lleva a cabo un análisis y reflexión crítica del trabajo realizado. Así mismo, se ponen en común las fortalezas y debilidades detectadas, haciendo hincapié en la importancia de las habilidades comunicativas, las cuales, junto a la comunicación digital, resultan cruciales para tener éxito en el entorno profesional actual (Polakova et al., 2023).

Finalmente, se les pasa a todos los estudiantes un cuestionario para evaluar la utilidad, eficacia y relevancia de la práctica implementada, el desarrollo y mejora de diferentes competencias, así como el uso y propósito hecho de la IA. El cuestionario está formado por cinco preguntas con respuestas tipo escala de Likert de cinco puntos, las cuales les permite destacar las habilidades y competencias que la práctica llevada a cabo les ha permitido desarrollar y poner en práctica. Así mismo, en el cuestionario se les

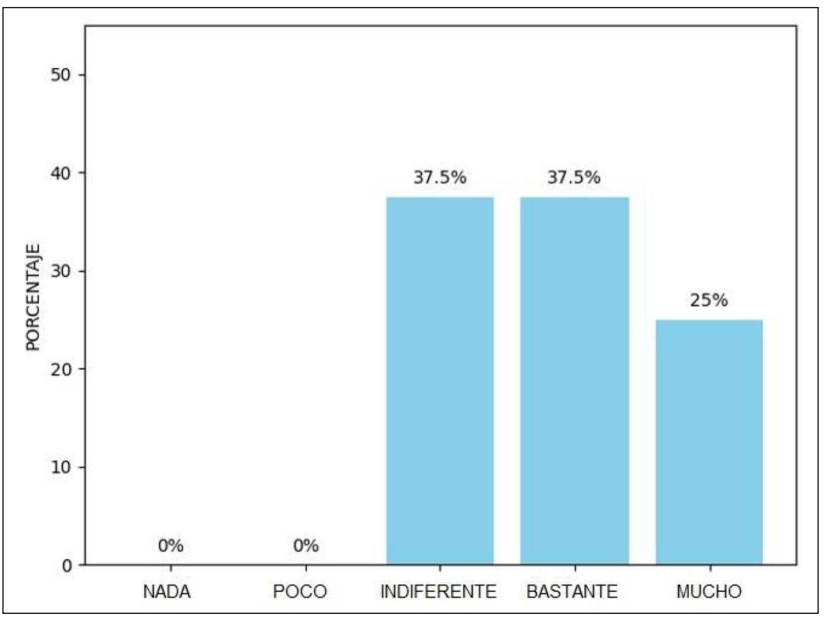
solicita que indiquen las herramientas de inteligencia artificial utilizadas y el propósito de su uso. A continuación, se exponen los principales resultados obtenidos en la experiencia con estudiantes de diferentes titulaciones y modalidades de estudio.

Resultados

Participaron un total de 53 estudiantes: 28 fueron estrategas (de la asignatura de Dirección estratégica I, de segundo curso de Administración y Dirección de Empresas) y 25 comunicadores (de la asignatura de Eficacia personal y profesional, de primer curso de Marketing). Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

En general, la práctica llevada a cabo, en la que intercambiaron vídeos y retroalimentación sobre habilidades comunicativas con estudiantes de otra titulación, les pareció muy útil (es decir, les permitió llevar a la práctica los conceptos teóricos vistos) al 25 % de los encuestados, bastante útil al 37, 5% y se mostraron indiferentes el 37,5 % restante.

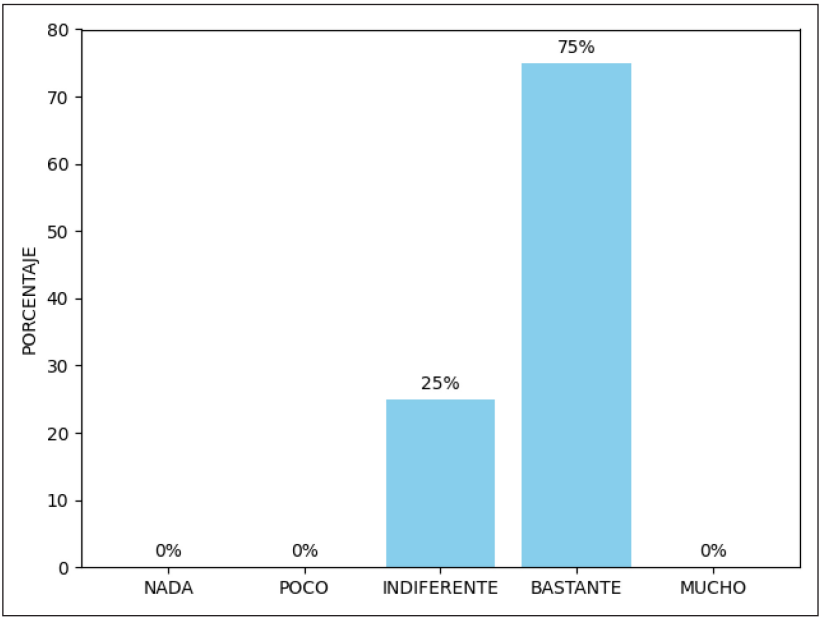
Figura 1. Utilidad de la práctica



Fuente: elaboración propia

Al 75 % de los estudiantes la práctica les resultó bastante relevante, al permitirles interactuar e intercambiar conocimiento con compañeros de otras titulaciones, y el 25 % restante se mostraron indiferentes.

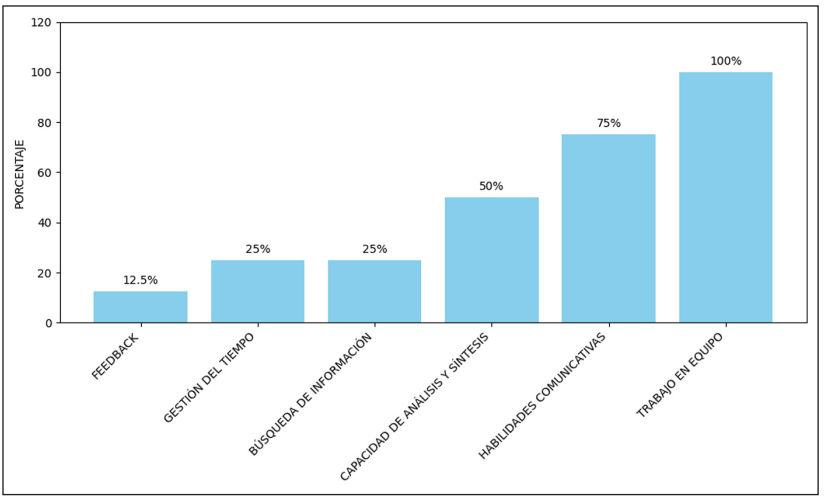
Figura 2. Relevancia de la actividad



Fuente: elaboración propia

Así mismo, definieron la práctica como interesante y gratificante, puesto que les permitió implementar y mejorar habilidades y competencias clave. Concretamente, el 100 % de los estudiantes coincidieron en el trabajo en equipo como principal habilidad desarrollada, seguida de las habilidades comunicativas (valorada por el 75 % de los participantes), la capacidad de análisis y síntesis (50 %), búsqueda de información (25 %), gestión del tiempo (25 %) o *feedback* (12,5 %).

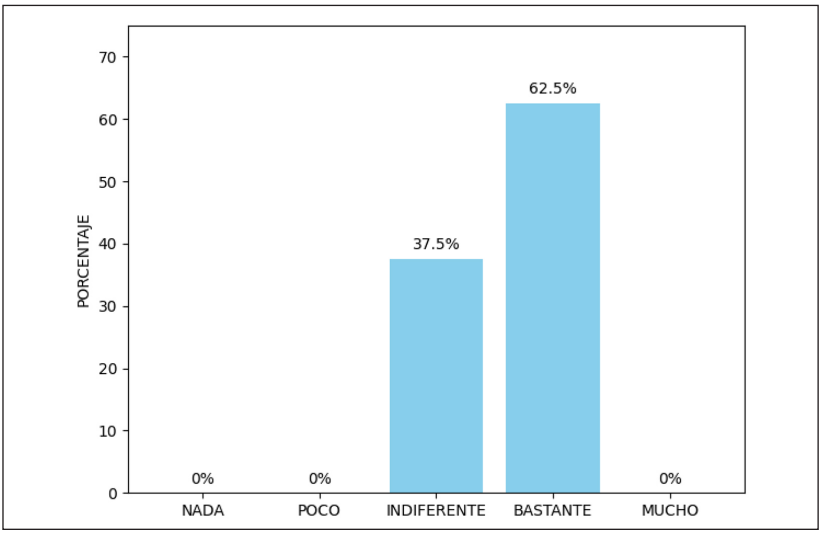
Figura 3. Competencias y habilidades



Fuente: elaboración propia

El 62,5 % opina que la realización de la actividad le ha permitido conocer organizaciones innovadoras, sostenibles y responsables con el entorno y el medioambiente, mientras que el 37,5 % restante se muestra indiferente al respecto.

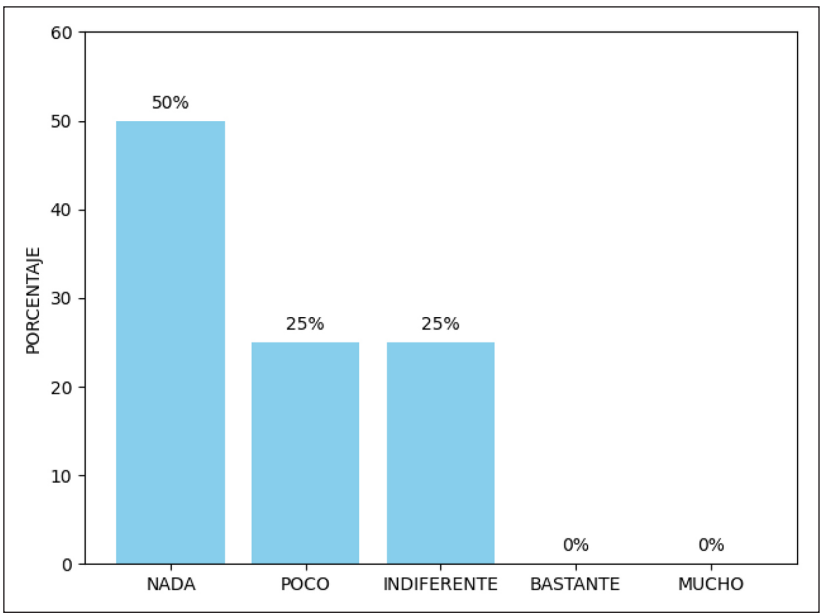
Figura 4. Organizaciones sostenibles



Fuente: elaboración propia

El 50 % de los encuestados señala que no ha utilizado la inteligencia artificial en la elaboración de la actividad (ya sea en la elaboración del trabajo escrito, análisis interno y externo de una compañía, en la elaboración de la presentación o a la hora de proporcionar *feedback* sobre lo anterior). Solamente el 25 % afirma que ha utilizado algunas herramientas de inteligencia artificial en su trabajo. Concretamente, coinciden en el uso de herramientas como ChatGPT, utilizada principalmente con los siguientes objetivos: eexplicar algunos términos que no entendían, realizar resúmenes, organizar las ideas que tenían en mente, hacer guiones o generar nuevas ideas, además de contrastarlas con otras.

Figura 5. Uso de inteligencia artificial



Fuente: elaboración propia

Discusión y conclusiones

La práctica llevada a cabo ha permitido confirmar cómo los estudiantes incrementan su interés y participación cuando tienen que colaborar e interactuar de manera multidisciplinar a través

de metodologías activas con compañeros de otras titulaciones, cursos y modalidades de estudio. Así mismo, los resultados obtenidos corroboran cómo la transversalidad y aplicabilidad de la actividad realizada han permitido llevar a la práctica gran parte de los conceptos teóricos vistos, desarrollar y mejorar habilidades y competencias clave como la búsqueda de información, la capacidad de análisis y síntesis, el trabajo en equipo, las habilidades comunicativas, la capacidad de análisis y síntesis, la búsqueda de información o la gestión del tiempo. El uso de metodologías activas fomenta que los estudiantes ganen confianza en la toma de decisiones, en la aplicación de los conocimientos en situaciones prácticas, mejora la relación con sus pares, las habilidades comunicativas, a la vez que refuerza la autonomía de pensamiento y acción (Sabec et al., 2020).

Este tipo de prácticas permite impulsar el uso de distintas herramientas digitales, como la inteligencia artificial, fomentando un uso metodológico, consciente y responsable de las mismas. Las metodologías activas que hacen uso de la tecnología para acercar a diferentes grupos de estudiantes pueden extenderse a la mayoría de los ámbitos y conocimientos, así como a cualquier escenario de enseñanza y disciplina. Se ha demostrado que enriquece el conocimiento, fomenta el aprendizaje combinado y el enfoque de aprendizaje experiencial, lo cual resulta útil para toda la comunidad educativa y el proceso de enseñanza y aprendizaje. En línea con los resultados obtenidos en otras investigaciones, el uso de las videograbaciones impulsa el ritmo de aprendizaje de los estudiantes, aumenta su interés y hace que todo el proceso de aprendizaje sea más agradable (Al Murshidi, 2021).

Todo ello ha permitido alcanzar los objetivos planteados en el estudio, con resultados satisfactorios que muestran la participación, colaboración y compromiso de los estudiantes. Mediante la combinación de actividades presenciales y en línea, el uso de herramientas digitales y la puesta en práctica realizada en espacios diversos en los que han cooperado estudiantes de distintas titulaciones y modalidades de estudio, se han fomentado el desarrollo competencial de los estudiantes. Así mismo, se confirman los buenos resultados obtenidos con los diferentes instrumentos utilizados: la rúbrica de evaluación y el cuestionario han permitido medir la satisfacción e implicación de los estudiantes. A pesar de las no exentas limitaciones (especialmente en lo que

supone la involucración del alumnado o sus reticencias con la tecnología), la implementación de acciones de innovación educativa que combine las distintas modalidades de estudio (presencial y *online*), así como diferentes titulaciones y hacer uso de las herramientas digitales solo puede aportar resultados satisfactorios y exitosos para toda la comunidad educativa.

Bibliografía

Al Murshidi, G. (2021). Videotaped teaching and learning methodology – an experiential learning and action research approach. *Journal of International Education in Business, 14*(1), 144-158.

Bevan, D. y Kipka, C. (2012). Experiential learning and management education. *Journal of Management Development, 31*(3), 193-197.

Daneshpour, H. y Kwegyir-Afful, E. (2022). Analysing Transdisciplinary Education: A Scoping Review. *Science & Education, 31*, 1047-1074.

Hawtrey, K. (2007). Using experiential learning techniques. *Journal of Economic Education, 38*(2), 143-152.

Kolb, A. y Kolb, D. A. (2009). Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development. En S. J. Armstrong y C. Fukami (Eds.), *The SAGE handbook of management learning, education and development* (pp. 42-68). Sage Publications.

Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, W., Suharti, S., Darwis, A. y Marzuki (2023). Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective. *International Journal of Educational Research Open, 5*(2), 100296.

Mattar, J. y Ramos, D. K. (2019). Active methodologies and digital technologies. In defense of a de-centered pedagogy. *International Journal of Innovation Education and Research, 7*(3), 1-12. https://doi.org/10.31686/IJIER.VOL7.ISS3.1156

Mokiy, V. (2019). International standard of transdisciplinary education and transdisciplinary competence. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline, 22*, 73-90.

Obenza, B., Salvahan, A., Rios, A. N., Solo, A., Alburo, R. A. y Gabila, R.J. (2024). University Students' Perception and Use of ChatGPT: Generative Artificial Intelligence (AI) in Higher Education. *International Journal of Human Computing Studies, 5*(12), 5-18.

Poláková, M., Horváthová Suleimanová, J., Madzík, P., Copuš, L., Molnárová, I., y Polednová, J. (2023). Soft skills and their importance in the labour market under the conditions of Industry 5.0. *Heliyon, 9*(8), Article e18670. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18670

Sabec, G. Z., Jesus, R. A., Teixeira, D. G., Alexandre, M. M. y Junior, A. J. R. (2020). Changing education with active methodologies. *Brazilian Journal of Development, 6*(6), 41524-41539.

Soto González, F., Alfaroviz, A. L. y Camacho Ibáñez, J. (2024). *Desafíos que transforman: experiencias y reflexiones sobre el aprendizaje basado en retos*. Dykinson.

Udovychenko, L., Pyatnitska-Pozdnyakova, I., Skliar, I., Pavliv, A. y Fonariuk, O. (2022). A transdisciplinary approach to teaching and building a higher education system. *Revista Eduweb, 16*(3), 91-105.

14

Impacto de entornos simulados en el aprendizaje de sostenibilidad en programas de posgrado de Ingeniería

Paloma J. Velasco-Quintana
Universidad Europea de Madrid

José Manuel del Pino Fernández
Leila Bardasuc
Universidad Europea de Andalucía

Resumen
El estudio analiza el impacto de los entornos simulados en el aprendizaje de competencias de sostenibilidad. A través del aprendizaje basado en proyectos y la gamificación mediante simuladores, los estudiantes de programas *online* de posgrado en Ingeniería evidenciaron mejoras significativas en conocimientos, toma de decisiones y trabajo en equipo.

Palabras clave: sostenibilidad, ABP, simulación, Ingeniería

Abstract
This study examines the impact of simulated environments on sustainability learning in online postgraduate engineering programs. Through Project-Based Learning and gamification supported by simulators, students demonstrated significant improvements in knowledge, decision-making, and teamwork. These findings reinforce simulation as an effective pedagogical tool for developing sustainability-related competencies.

Keywords: Sustainability, PBL, Simulation, Engineering.

Introducción

La sostenibilidad se consolida como eje principal de la educación superior en el siglo XXI. En los programas de Ingeniería, esta temática no solo constituye un área de conocimiento emergente, sino que se ha convertido en una competencia transversal indispensable para responder a los complejos retos ambientales, económicos y sociales. La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) proporcionan un marco global que exige a las universidades replantear tanto sus contenidos curriculares como sus metodologías pedagógicas (Amorós Molina et al., 2023; Naciones Unidas, 2025). Este enfoque implica repensar, integrar y desarrollar nuevas metodologías con el fin de incorporar la sostenibilidad en la educación formal, favoreciendo al mismo tiempo la sensibilización social mediante una comprensión más amplia del concepto de desarrollo sostenible (DS) (Arbuthnott, 2009; Wals, 2009).

En este marco, la sostenibilidad se consolida como un campo de investigación diferenciado (Kajikawa, 2008), con capacidades, metodologías y competencias propias, cuyo valor reside en vincular el conocimiento con el desarrollo sostenible. De entre las distintas metodologías de la enseñanza en Ingeniería, el uso de entornos simulados ha emergido como herramienta pedagógica de gran valor. Su potencial radica en ofrecer escenarios realistas en los que los estudiantes pueden experimentar de forma segura los efectos de sus decisiones, gestionar recursos y reflexionar sobre los resultados obtenidos, aspectos esenciales en el aprendizaje experiencial (Azaiteiro et al., 2015).

El aprendizaje basado en proyectos (ABP), combinado con tecnología y la gamificación, genera entornos de alto compromiso y motivación. Diversos estudios evidencian que esta integración aumenta la participación, la colaboración y la apropiación de conocimientos en sostenibilidad (Cabrera-Duffaut et al., 2024; Terrón-López et al., 2020). La formación en sostenibilidad va más allá de la transmisión de contenidos, orientándose al desarrollo de competencias que integran conocimientos, habilidades y actitudes. Estas metodologías facilitan la resolución de problemas reales y la gestión de los retos y oportunidades de la sostenibilidad (Dale y Newman, 2005; Rowe, 2007; Barth et al., 2007). En consecuencia, la educación en sostenibilidad debe

traducir estas competencias en enfoques pedagógicos aplicables a la práctica educativa para contribuir efectivamente al desarrollo sostenible.

En este contexto, el estudio analiza el uso del simulador digital Sustain2Win en un programa de posgrado en Ingeniería con el objetivo de determinar su impacto en la adquisición de competencias en sostenibilidad. Se seleccionó este caso por su alineación con los 17 ODS de la ONU, con los criterios ESG (*Environmental, Social and Governance*) y su aplicación internacional en la formación en ingeniería (Market2Win, s. f.).

Los objetivos específicos incluyen:

- Integrar la sostenibilidad en la formación de posgrado mediante entornos simulados en el desarrollo del ABP.
- Fomentar competencias profesionales orientadas a la sostenibilidad mediante estrategias de gamificación del estudiantado.
- Evaluar la percepción de los estudiantes respecto a su experiencia de aprendizaje en la simulación, valorando su impacto en la comprensión conceptual y en la aplicación práctica de los ODS.

En consonancia con los objetivos del estudio y el marco de la educación para el desarrollo sostenible (EDS), se formularon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo influyen las actividades en entornos simulados, como Sustain2Win, en la motivación y el compromiso del estudiantado de posgrado en Ingeniería?
- ¿Qué papel desempeña la gamificación en la promoción de un entorno de aprendizaje activo, interactivo y centrado en el estudiante, orientado al desarrollo de competencias en sostenibilidad?
- ¿Qué oportunidades y limitaciones presentan los entornos virtuales para integrar la sostenibilidad en el currículo de posgrado y cómo pueden abordarse sus retos?
- ¿En qué medida la simulación potencia la transferencia de competencias de sostenibilidad a contextos profesionales reales?

Metodología

Se presenta un estudio de caso de acuerdo con metodología mixta que combina enfoques cualitativos y cuantitativos (Denzin y Lincoln, 1994).

La muestra incluye 24 estudiantes del máster universitario *online* en Ingeniería en Organización durante el curso 22-23. Se aplicó ABP y gamificación mediante el simulador digital Sustain2Win, que plantea desafíos empresariales vinculados a la sostenibilidad (Market2Win, s. f.). La recolección de datos se basó en evaluaciones del aprendizaje, participación, asistencia, cuestionarios de satisfacción y resultados de la participación en la competición Sustainability World Cup. El análisis se realiza mediante técnicas estadísticas y análisis de contenido, permitiendo identificar patrones de aprendizaje y participación, así como parámetros clave para fortalecer la enseñanza de la sostenibilidad.

Estudio del caso

En los módulos del máster universitario *online* en Ingeniería en Organización se aplica el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como eje metodológico apoyado en el simulador digital Sustain-2Win. Esta herramienta en línea está orientada a estudiantes y profesionales de diferentes perfiles para introducir y capacitar en el nuevo modelo de crecimiento empresarial sostenible. Esta solución permite a los participantes crear diferentes equipos para gestionar una empresa en un mercado competitivo y global. Los estudiantes juegan en equipos liderando un negocio virtual y tomando diferentes decisiones que tienen un impacto directo en el equilibrio entre el beneficio y la sostenibilidad.

Se basa en los 17 ODS de la ONU y utiliza las nuevas métricas de medición ESG, resultado de años de investigación y práctica.

Sustain2Win es 100 % *online*, lo que permite, además, añadir una capa internacional al poder unirse desde cualquier país, incluyendo participantes con diferentes niveles de experiencia. Además, dispone de planes definidos y permite a los participantes realizar un seguimiento de las tareas realizadas y decisiones tomadas gracias a los informes y análisis que se producen después de cada ronda.

Este simulador permitió a los estudiantes participar en la competición mundial Sustainability World Cup, una iniciativa que fomenta la competición entre estudiantes y profesionales de todo el mundo organizados en equipos. En este entorno, los participantes pudieron investigar y tomar decisiones sobre los principales factores empresariales y evaluar no solo la viabilidad económica de la empresa, sino también su sostenibilidad.

Resultados

Todos los estudiantes usaron el simulador Sustain2Win como base dentro de sus proyectos. El rango de edad se situó entre los 24 y los 40 años, predominando aquellos que se encontraban en la franja final de los veinte. Los estudiantes reflejaban trayectorias profesionales diversas y provenían de múltiples áreas del conocimiento dentro de las ingenierías.

Los resultados obtenidos a partir del análisis de los informes del simulador, así como de los cuestionarios realizados por los estudiantes evidencian mejoras significativas en la comprensión de conceptos clave de sostenibilidad, la toma de decisiones estratégicas y la colaboración en equipos diversos.

El análisis de los datos recogidos a través de evaluaciones, cuestionarios de satisfacción, registros de participación y resultados de los informes del simulador permitió identificar mejoras significativas en múltiples dimensiones del aprendizaje en sostenibilidad.

Análisis cuantitativo

Más del 80 % de los estudiantes incrementaron de manera notable su comprensión de los conceptos fundamentales de sostenibilidad, incluyendo la correcta identificación y aplicación de los ODS. Asimismo, los equipos participantes lograron una reducción promedio del 25 % en el consumo de recursos dentro de las simulaciones, lo cual refleja la capacidad de los estudiantes para trasladar conocimientos teóricos hacia la práctica en escenarios complejos y realistas.

En términos académicos, se observó una mejoría del 15 % en las calificaciones finales de los módulos vinculados a sostenibili-

dad respecto a cohortes previas que no utilizaron el simulador. A su vez, la tasa de asistencia y participación activa en las sesiones virtuales aumentó un 22 %, mostrando un mayor compromiso de los estudiantes con la experiencia de aprendizaje. Además, un 40 % de los estudiantes ha incluido conceptos y terminologías sobre sostenibilidad en su TFM.

Análisis cualitativo

El análisis de contenido de los foros y reflexiones escritas reveló un enriquecimiento en el discurso académico de los estudiantes. Muchos de ellos lograron establecer conexiones entre la sostenibilidad y la toma de decisiones estratégicas en entornos empresariales y tecnológicos, así como reflexionar sobre las implicaciones éticas y sociales de sus elecciones.

Además, emergieron evidencias de aprendizaje autorregulado: los estudiantes manifestaron mayor autonomía para planificar, monitorizar y evaluar sus propias acciones en el simulador, confirmando la utilidad del entorno digital como espacio que fomenta la autoeficacia percibida (Narciss et al., 2007).

Desarrollo de competencias

Los resultados apuntan a un fortalecimiento de competencias transversales vinculadas con la sostenibilidad:

- Conocimiento: comprensión integral de los ODS y de los desafíos ambientales y sociales.
- Habilidades: capacidad de análisis estratégico, gestión de recursos, liderazgo, toma de decisiones basadas en datos y colaboración efectiva en equipos multidisciplinares.
- Actitudes: compromiso ético, responsabilidad ambiental y disposición a aplicar prácticas sostenibles en contextos profesionales.

Estas dimensiones coinciden con el marco competencial propuesto por Dale y Newman (2005) y Barth et al. (2007), lo que respalda la validez de los hallazgos en relación con la literatura existente.

Impacto en el aprendizaje colaborativo

La naturaleza de las simulaciones favoreció la dinámica de trabajo en equipo, generando un espacio para la negociación de ideas y la construcción colectiva de soluciones. Se observó una mayor cohesión grupal en los equipos con alto nivel de interacción, lo que repercutió positivamente en los resultados obtenidos en las simulaciones.

En términos de participación, los equipos más diversos (formados por estudiantes de diferentes perfiles profesionales) alcanzaron un rendimiento promedio un 15 % superior al de los grupos más homogéneos, confirmando la importancia de la diversidad como factor potenciador del aprendizaje en sostenibilidad.

Indicadores clave del aprendizaje en sostenibilidad

Se identificaron como indicadores más relevantes la capacidad de definir correctamente los ODS en escenarios aplicados, la integración de prácticas sostenibles en la resolución de retos empresariales, la disminución de la huella ambiental dentro de las simulaciones y el incremento en la confianza para trasladar los aprendizajes a contextos profesionales reales.

Percepción de los estudiantes

En los cuestionarios de satisfacción, el 92 % de los participantes valoró positivamente la experiencia con el simulador Sustain-2Win, destacando su carácter práctico, dinámico y motivador. Entre los aspectos más señalados se incluyen:

El realismo de los escenarios planteados, que permite visualizar de forma inmediata el impacto de las decisiones.

- El enfoque gamificado, que incrementa la motivación y el compromiso.
- La posibilidad de aplicar conceptos complejos en un entorno controlado, favoreciendo la comprensión profunda de la sostenibilidad.

Por otro lado, un grupo minoritario de estudiantes (aproximadamente un 8 %) señaló dificultades iniciales relacionadas

con la curva de aprendizaje del simulador y la necesidad de mayor orientación técnica durante las primeras sesiones.

Discusión

Los resultados de la implementación del simulador Sustain2Win en el contexto del máster universitario en Ingeniería en Organización permiten evidenciar varios aspectos relevantes en la formación en sostenibilidad. Los hallazgos del estudio confirman el potencial pedagógico de los entornos simulados y la gamificación en la enseñanza de la sostenibilidad en programas de posgrado en Ingeniería. La respuesta a las preguntas de investigación permite reflexionar sobre cuatro aspectos clave: la motivación del estudiantado, el valor pedagógico de la gamificación, las oportunidades y limitaciones de los entornos virtuales y las percepciones de los participantes respecto a su experiencia de aprendizaje.

Se evidencia que la participación activa de los estudiantes se vio favorecida por las actividades de simulación, lo que coincide con investigaciones previas que destacan la capacidad de estas herramientas para aumentar el compromiso y la motivación intrínseca (Barth et al., 2007; Dale y Newman, 2005). El hecho de que los estudiantes manifestaran sentirse más interesados y dispuestos a colaborar en dinámicas virtuales muestra que las simulaciones pueden actuar como un catalizador para el aprendizaje significativo, especialmente en contextos *online* donde la desmotivación suele ser un reto. La elevada implicación de los equipos y la mejora en la confianza para aplicar los conocimientos en su futura práctica profesional evidencian que el uso de metodologías experienciales favorece tanto la adquisición de competencias técnicas como el desarrollo de habilidades transversales, como el liderazgo, la comunicación y la resolución de problemas en contextos de incertidumbre.

Un elemento significativo es la capacidad de los entornos simulados para favorecer la autorregulación del aprendizaje (Narciss et al., 2007) y, al mismo tiempo, crear un espacio para la reflexión crítica sobre la relación entre las decisiones empresariales y sus impactos ambientales, sociales y económicos. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que subrayan la im-

portancia de los enfoques interdisciplinarios en la educación en sostenibilidad.

Además, la gamificación desempeñó un papel central en la creación de un aprendizaje activo e interactivo, reforzando tanto competencias técnicas como transversales (liderazgo, comunicación, trabajo en equipo). Este resultado es coherente con los planteamientos de Cabrera-Duffaut et al. (2024), quienes subrayan que los entornos inmersivos y gamificados potencian la construcción de competencias de forma experiencial integrando teoría y práctica. Además, la naturaleza competitiva de Sustain-2Win contribuyó a la cohesión de los equipos, transformando la dinámica de la clase en un espacio de experimentación y resolución colaborativa de problemas.

La mejora en la comprensión conceptual de los ODS y la capacidad de aplicarlos a situaciones reales confirma la pertinencia de las simulaciones como herramientas pedagógicas alineadas con la educación para el desarrollo sostenible (EDS). Tal como señalan Barth et al. (2007), el desarrollo de competencias clave requiere integrar el conocimiento con habilidades prácticas y actitudes orientadas a la acción, lo que se refleja en los logros obtenidos en la reducción del consumo de recursos y en la toma de decisiones estratégicas de los estudiantes.

En cuanto a las oportunidades y limitaciones, los resultados señalan que los entornos simulados ofrecen una vía eficaz para integrar la sostenibilidad en la formación de posgrado al permitir contextualizar los ODS en problemas reales. Sin embargo, también se evidencian desafíos relacionados con la adaptación tecnológica del estudiantado y la necesidad de formación docente especializada. Estas limitaciones apuntan a que las simulaciones no deben implementarse como un recurso aislado, sino como parte de un ecosistema pedagógico más amplio en el que la capacitación y el acompañamiento resultan fundamentales (Narciss et al., 2007).

Respecto a la percepción estudiantil, los resultados revelan que los participantes no solo mejoraron su comprensión conceptual de los ODS, sino que también se sintieron más preparados para aplicar principios de sostenibilidad en su práctica profesional. Esta combinación de aprendizaje cognitivo y actitudinal es esencial para la educación en sostenibilidad que busca transformar la educación más allá de la transmisión de conoci-

mientos y fomentar competencias orientadas a la acción y la resolución de problemas globales (Rowe, 2007).

Conclusiones

El estudio concluye que el uso del simulador Sustain2Win constituye una herramienta eficaz para integrar la sostenibilidad en los programas *online* de posgrado en Ingeniería, promoviendo un aprendizaje más participativo, reflexivo y conectado con la realidad. La gamificación actúa como un refuerzo motivacional que contribuye a la adquisición de competencias clave, mientras que las percepciones estudiantiles destacan la utilidad práctica de este enfoque para su futura carrera profesional.

No obstante, se recomienda que las instituciones adopten estrategias de acompañamiento tecnológico y pedagógico para mitigar las limitaciones detectadas y maximizar el impacto de las simulaciones en el aprendizaje.

Bibliografía

Amorós Molina, Á., Helldén, D., Alfvén, T., Niemi, M., Leander, K., Nordenstedt, H., Rehn, C., Ndejjo, R., Wanyenze, R., y Biermann, O. (2023). Integrating the United Nations sustainable development goals into higher education globally: A scoping review. *Global Health Action, 16*(1), Article 2190649. https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2190649

Arbuthnott, K. D. (2009). Education for sustainable development beyond attitude change. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 10*(2), 152-163. https://doi.org/10.1108/14676370910945954

Azeiteiro, U. M., Bacelar-Nicolau, P., Caetano, F. J. P. Caeiro, S. (2015). Education for sustainable development through e-learning in higher education: experiences from Portugal. *Journal of Cleaner Production, 106*, 308-319. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.056.

Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M. y Stoltenberg, U. (2007). Developing key competencies for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 8*(4), 416-430. https://doi.org/10.1108/14676370710823582

Cabrera-Duffaut, A., Pinto-Llorente, A. M. e Iglesias-Rodríguez, A. (2024) Immersive learning platforms: analyzing virtual reality contribution to competence development in higher education–a systematic literature review. *Frontiers in Education, 9*, 1391560. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1391560

Dale, A. y Newman, L. (2005). Sustainable development, education and literacy. International *Journal of Sustainability in Higher Education, 6*(4), 351-362. https://doi.org/10.1108/14676370510623847

Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (1994). *Handbook of qualitative research*. Sage Publications, Inc.

Kajikawa, Y. (2008). Research core and framework of sustainability science. *Sustainability Science, 3*(2), 215-239. https://doi.org/10.1007/s11625-008-0053-1

Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., y Lozano, F. J. (2017). Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: A literature review and framework proposal. *Sustainability, 9*(10), 1889. https://doi.org/10.3390/su9101889

Market2Win (s. f.). *Sustain2Win*. Recuperado el 25 de agosto de 2026, de https://market2win.com/sustain2win/

Narciss, S., Proske, A. y Koerndle, H. (2007). Promoting self-regulated learning in web-based learning environments. *Computers in Human Behavior, 23*(3), 1126-1144. https://doi.org/10.1016/j.chb.2006.10.006

Naciones Unidas (2025). *Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://sdgs.un.org/es/goals

Rowe, D. (2007). Education for a sustainable future. *Science, 317*(5836), 323-324. https://doi.org/10.1126/science.1143552

Terrón-López, M. -J., Velasco-Quintana, P. J., Lavado-Anguera, S. y Espinosa-Elvira, M. d. C. (2020). Preparing Sustainable Engineers: A Project-Based Learning Experience in Logistics with Refugee Camps. *Sustainability, 12*(12), 4817. https://doi.org/10.3390/su12124817

Wals, A. E. J. (2009). *Review of contexts and structures for education for sustainable development 2009*. UNESCO Biblioteca Digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184944

15

Aprendizaje inmersivo para el desarrollo competencial: un modelo transversal de entrenamiento para la empleabilidad

José Luis Lafuente Carrasco
Departamento de Ingenierías, Escuela de arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación, Universidad Europea de Madrid

Juan José Ordás
Unidad de Empleabilidad & Emprendimiento, Universidad Europea de Madrid

Óscar Oliva Fernández
Hospital Simulado, Universidad Europea de Madrid

Verónica Egido García
Departamento de Ingenierías, Escuela de arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación, Universidad Europea de Madrid

Sara Patricia Torre García
Unidad de Empleabilidad & Emprendimiento, Universidad Europea de Madrid

Elia Cambón Crespo
Vicerrectorado de Estudiantes y Vida Universitaria, Universidad Europea de Madrid

Resumen
Se presenta una experiencia innovadora en educación superior que combina simulación y entrevistas reales para el desarrollo de competencias de empleabilidad en estudiantes universitarios. El modelo transversal, basado en aprendizaje experiencial, fomenta habilidades de comunicación, autoconocimiento y liderazgo en un entorno inmersivo y replicable en distintos programas académicos.

Palabras clave: innovación docente, empleabilidad, simulación, transversalidad

Abstract
This paper presents an innovative higher education experience combining simulation and real interviews to enhance students' employability skills. The transversal model, grounded in experiential learning, fosters communication, self-awareness, and leadership skills within an immersive environment, offering a replicable approach across academic programs.

Keywords: teaching innovation, employability, simulation, cross-curricular approach.

Introducción y marco teórico

En la educación superior actual, la formación de los estudiantes no puede limitarse únicamente a la adquisición de conocimientos técnicos y disciplinares. La creciente complejidad de los entornos profesionales y la competitividad del mercado laboral hacen imprescindible que las universidades impulsen experiencias educativas centradas en el desarrollo de competencias transversales, especialmente aquellas vinculadas con la empleabilidad y la capacidad de adaptación a escenarios cambiantes. Entre estas competencias destacan la comunicación efectiva, el liderazgo personal, el trabajo en equipo, el autoconocimiento y la gestión emocional, todas ellas estrechamente relacionadas con la capacidad del egresado para afrontar con éxito entrevistas de selección y procesos de inserción profesional.

Diversos organismos internacionales, como la UNESCO (2020), han subrayado la necesidad de incorporar metodologías innovadoras que sitúen al estudiante en el centro del proceso formativo promoviendo un aprendizaje activo y experiencial. En este contexto, el uso de simulación y entornos inmersivos se ha consolidado como una estrategia pedagógica de alto impacto no solo en el ámbito clínico, donde tiene una trayectoria extensa y validada, sino también en la enseñanza de competencias transversales aplicables a múltiples disciplinas.

El proyecto Interview Lab, desarrollado en el marco de la asignatura de Liderazgo emprendedor del grado en Ingeniería Biomédica en la Universidad Europea de Madrid, responde precisamente a esta necesidad. La iniciativa articula un itinerario progresivo que combina talleres de preparación, simulación de entrevistas con actores profesionales y entrevistas reales con es-

pecialistas de recursos humanos. De este modo, los estudiantes experimentan un recorrido de complejidad creciente que les permite poner en práctica, reflexionar y consolidar aprendizajes vinculados con su futuro profesional.

Marco teórico: aprendizaje experiencial y simulación

El diseño del Interview Lab se fundamenta en el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb (1984), que plantea el ciclo formativo como una secuencia de experiencia concreta, reflexión, conceptualización y experimentación activa. Esta perspectiva ha sido aplicada con éxito en múltiples contextos, ya que facilita un aprendizaje significativo a través de la práctica y el análisis crítico de la propia actuación. En el caso que nos ocupa, los estudiantes enfrentan primero situaciones simuladas y controladas para después trasladar lo aprendido a un entorno real con un profesional externo, completando así el ciclo de Kolb.

La simulación, entendida como la recreación de escenarios que reproducen con fidelidad situaciones profesionales, ha sido ampliamente estudiada en entornos clínicos y educativos. Investigaciones como las de Harden et al. (1975) introdujeron el concepto de *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE), donde la observación estructurada de desempeño se consolidó como herramienta de evaluación. Posteriormente, autores como Lateef (2010) y Vela et al. (2020) han destacado que la simulación ofrece un espacio seguro para ensayar conductas, cometer errores y recibir retroalimentación inmediata, aspectos fundamentales para el aprendizaje de competencias no técnicas.

En el ámbito de la empleabilidad, el uso de simulaciones de entrevistas laborales constituye una extensión natural de estas metodologías. Al exponer a los estudiantes a situaciones realistas, se favorece no solo el desarrollo de habilidades comunicativas, sino también la gestión de emociones bajo presión, la capacidad de improvisación y la autoconfianza. García-Valcárcel y Basilotta (2017) ya señalaron que el aprendizaje basado en proyectos potencia el pensamiento crítico y la resolución de problemas, competencias que convergen con la preparación para procesos de selección laboral.

Asimismo, el diseño de experiencias inmersivas con niveles crecientes de dificultad encuentra respaldo en las recomendacio-

nes de organismos educativos y en experiencias previas de innovación docente (Marcillo Armenta y Llamas, 2023). El uso de un actor profesional en diferentes estilos de entrevista (amigable, neutro y estresante), complementado con observación vicaria a través de cristal unidireccional, proporciona un valor añadido similar a la práctica clínica supervisada, pero aplicado a contextos de empleabilidad.

Finalmente, la colaboración transversal entre departamentos docentes, el hospital simulado, servicios universitarios de empleabilidad y una empresa consultora externa (Manpower) refuerza la riqueza formativa de la experiencia. García-Peñalvo (2020) subraya que la transformación digital y pedagógica de las universidades pasa por integrar ecosistemas colaborativos que permitan al estudiante experimentar situaciones cercanas al mundo laboral desde etapas tempranas de su formación.

De este modo, el Interview Lab no solo constituye una actividad aislada de entrenamiento, sino que se erige en un modelo institucional replicable, sostenible y adaptable a diferentes grados y contextos universitarios.

Metodología

El diseño metodológico del Interview Lab se fundamentó en un modelo progresivo y transversal que combina distintos entornos de simulación y niveles de realismo. El objetivo principal fue proporcionar a los estudiantes de tercer curso del grado en Ingeniería Biomédica de la Universidad Europea de Madrid una experiencia inmersiva orientada a la preparación para entrevistas de trabajo reales integrando, además, el análisis reflexivo de las competencias desarrolladas.

Participantes

La actividad se llevó a cabo con un grupo piloto de 13 estudiantes matriculados en la asignatura Liderazgo emprendedor durante el curso académico 2024-2025. Todos los participantes fueron informados previamente del carácter docente y formativo de la experiencia y dieron su consentimiento para la utilización de datos de carácter académico y *feedback* con fines de investigación

educativa. El muestreo fue de tipo intencional, dado que la actividad estaba diseñada como parte de la planificación docente del curso.

Estructura de las sesiones

La experiencia se organizó en tres fases consecutivas que respondieron a una lógica de complejidad creciente, siguiendo las recomendaciones de la literatura sobre simulación (Lateef, 2010; Vela et al., 2020):

- Fase 1. Taller de CV y entrevista inicial (aula del futuro): los estudiantes trabajaron en el diseño y mejora de su *curriculum vitae*. A través de un seminario teórico-práctico, se discutieron elementos clave de la empleabilidad y se revisaron ejemplos reales de *job descriptions*.
- Fase 2. Simulación con actor profesional (hospital simulado): cada estudiante se enfrentó a una entrevista ficticia conducida por un actor entrenado, que representaba distintos estilos de entrevistador, cercano, neutro y estresante. El resto de compañeros observaban desde una sala anexa a través de cristal unidireccional, tomando notas con una rúbrica de observación. Posteriormente, se realizó un *debriefing* estructurado donde se analizaron fortalezas, áreas de mejora y se ofreció retroalimentación tanto del actor como de los docentes (Harden et al., 1975).
- Fase 3. Entrevistas reales con consultora externa (plató TV): la actividad culminó con entrevistas reales llevadas a cabo por especialistas en selección de personal de la empresa Manpower. Estas se desarrollaron en el plató audiovisual de la universidad, lo que permitió grabar las sesiones para su análisis posterior. Tras cada entrevista, se realizaron dinámicas de *coaching* grupal y sesiones de preguntas y respuestas con los consultores.

Instrumentos de apoyo

Se emplearon distintos instrumentos pedagógicos y de recogida de información:

- Fichas de escenario, que describían los objetivos de aprendizaje, roles y materiales necesarios.
- *Job descriptions* reales y simuladas, elaboradas en colaboración con la empresa consultora.
- Cuestionarios anónimos de satisfacción, aplicados al finalizar la experiencia, que incluían escalas tipo Likert (1-5) y preguntas abiertas para recoger percepciones cualitativas.
- Guiones de entrevista y rúbricas de observación, que sirvieron tanto para estandarizar la actividad como para orientar la retroalimentación entre pares.

Procedimiento de análisis de datos

El análisis de resultados combinó un enfoque cuantitativo y cualitativo. Los datos de los cuestionarios se tabularon para obtener frecuencias y medidas de tendencia central. Paralelamente, las respuestas abiertas se sometieron a un análisis de contenido inductivo, identificando categorías emergentes relacionadas con la autopercepción de competencias, la utilidad percibida de la actividad y propuestas de mejora.

Además, las observaciones recogidas por los docentes durante el *debriefing* y las grabaciones en vídeo permitieron triangular la información aumentando la validez del estudio (Patton, 2015).

Tabla 1. Cronograma de las fases del Interview Lab, con duración, espacios y responsables de cada actividad

Fase	Duración aproximada	Espacio	Responsables/Actores
1. Taller de CV	90 minutos	Aula del futuro	Profesorado de la asignatura y Unidad de Empleabilidad
2. Simulación con actor	120 minutos	Hospital simulado (sala de entrevistas con cristal unidireccional)	Profesorado + Actor profesional + Estudiantes observadores
3. Entrevista real con consultora	120 minutos	Plató de TV universitario	Profesionales de la empresa consultora (Manpower) + Profesorado coordinador

Resultados

El análisis de los datos recogidos a través de cuestionarios, observación docente y *feedback* cualitativo de los estudiantes mostró un impacto altamente positivo de la experiencia. Los resultados se organizan en torno a tres dimensiones principales: (a) valoración cuantitativa de la actividad, (b) percepciones cualitativas de los estudiantes y (c) evidencias de impacto formativo.

Valoración cuantitativa

Los cuestionarios de satisfacción aplicados al finalizar la actividad fueron respondidos por la totalidad de los estudiantes participantes (n = 13). En una escala Likert de 1 a 5, los ítems relacionados con la utilidad de la actividad y su capacidad para identificar fortalezas y áreas de mejora obtuvieron medias entre 4,7 y 5 puntos.

En particular:

- La actividad me ayudó a identificar mis puntos fuertes en un proceso de selección (media 4,9).
- Las entrevistas simuladas fueron realistas y bien estructuradas (media 4,8).
- Me siento más preparado/a para afrontar entrevistas reales tras esta experiencia (media 4,9).
- Recomendaría esta actividad en futuras ediciones de la asignatura (media 5,0).

Tabla 2. Promedio de las puntuaciones en escala Likert (1-5) otorgadas por los estudiantes a los diferentes ítems del cuestionario de satisfacción del Interview Lab

Ítem	Media (1-5)
La actividad me ayudó a identificar mis puntos fuertes en un proceso de selección	4,9
Las entrevistas simuladas fueron realistas y bien estructuradas	4,8
Me siento más preparado/a para afrontar entrevistas reales tras esta experiencia	4,9
Recomendaría esta actividad en futuras ediciones de la asignatura	5,0

Estos resultados reflejan un grado de satisfacción muy elevado, con un consenso general sobre la relevancia de la metodología en comparación con métodos tradicionales de docencia.

Percepciones cualitativas

El análisis de las respuestas abiertas reveló varias categorías recurrentes:

- Valor de la experiencia real: muchos estudiantes señalaron que la sesión con consultores de recursos humanos fue la más transformadora. Como expresó una alumna, «La parte con Mercedes Saura fue 100 % real y sus consejos fueron muy valiosos» (Sáez Guerrero, 2025).
- Observación vicaria y reflexión: los estudiantes que no fueron entrevistados directamente destacaron la utilidad de observar a sus compañeros tras el cristal unidireccional y participar en el *debriefing*. Un estudiante comentó: «Ver los nervios de mis compañeros me permitió reconocer lo que yo también debo trabajar».
- Impacto en la autoconfianza: la mayoría indicó sentirse «mucho más preparado/a» para enfrentar entrevistas laborales después de la experiencia. Esta percepción fue común incluso entre quienes participaron únicamente como observadores.
- Propuestas de mejora: las sugerencias incluyeron ampliar el tiempo para que más alumnos pudieran ser entrevistados, diversificar formatos (entrevistas grupales, dinámicas de equipo) e incrementar la retroalimentación personalizada.

Evidencias de impacto formativo

Más allá de los cuestionarios, las observaciones docentes y las grabaciones de las sesiones reflejaron una evolución clara en la seguridad, capacidad de expresión y dominio de la situación por parte de los estudiantes. El tránsito desde el aula de CV hasta la entrevista real con consultores externos mostró un incremento progresivo de la preparación, validando el modelo como un itinerario de complejidad creciente coherente con el ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb (1984).

Además, las evidencias gráficas –fotografías de grupo, capturas de las sesiones en el hospital simulado y el plató televisivo– complementan la percepción positiva tanto del alumnado como del equipo docente.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en esta experiencia confirman el valor pedagógico de la simulación y las entrevistas reales como herramientas para el desarrollo de competencias de empleabilidad en estudiantes universitarios. La elevada satisfacción reportada y la percepción de mejora en autoconfianza y preparación para entrevistas laborales sugieren que el Interview Lab constituye un modelo innovador y efectivo.

Aporte frente a metodologías tradicionales

En comparación con los métodos convencionales de preparación para la empleabilidad –como seminarios expositivos o talleres aislados–, la propuesta analizada integra una aproximación inmersiva, progresiva y transversal. Este diseño potencia el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984) al combinar fases de simulación segura con escenarios de creciente realismo, culminando en la interacción con profesionales externos. La literatura previa ya había destacado que la simulación favorece la adquisición de habilidades no técnicas y el aprendizaje significativo (Lateef, 2010; Vela et al., 2020), hallazgos que se ven reforzados por los datos aquí presentados.

Impacto transversal e institucional

Un aspecto diferenciador de este modelo es la colaboración transversal entre distintos actores universitarios: el hospital simulado, la Unidad de Empleabilidad y Emprendimiento y la participación de una empresa consultora externa. Esta sinergia institucional permitió que la experiencia trascendiera los límites de una asignatura, configurándose como un proyecto replicable en otros programas académicos. Tal enfoque se alinea con las propuestas de García-Peñalvo (2020) sobre la necesidad de ge-

nerar ecosistemas colaborativos en la educación superior para favorecer la empleabilidad.

Limitaciones del estudio

Como toda innovación educativa, la experiencia presenta limitaciones que deben ser reconocidas:

- El número de estudiantes participantes fue reducido (n = 13), lo que limita la generalización de los resultados.
- Solo una parte del alumnado participó directamente como entrevistado, mientras que otros se limitaron a la observación. Aunque esta observación resultó útil, no sustituye la experiencia directa.
- La duración de la actividad estuvo condicionada por la disponibilidad de espacios y de los profesionales externos, lo que restringió la posibilidad de realizar más entrevistas individuales.

Proyección futura

De cara a futuras ediciones, se plantean varias líneas de mejora:

- Ampliar el número de estudiantes entrevistados de forma activa, incorporando más actores y sesiones.
- Diversificar los formatos, incluyendo entrevistas grupales y dinámicas de *assessment center* para reflejar la variedad de procesos de selección actuales.
- Integrar un sistema más detallado de evaluación de competencias basado en rúbricas específicas que permitan medir la evolución del alumnado de manera longitudinal.
- Explorar la incorporación de herramientas tecnológicas de inteligencia artificial que ofrezcan retroalimentación automática sobre aspectos como lenguaje no verbal, contacto visual o manejo de silencios.

Conclusión general

El Interview Lab demuestra que la simulación, tradicionalmente vinculada a la formación clínica, puede trasladarse con éxito al

ámbito de la empleabilidad. La combinación de entrevistas simuladas y reales en un entorno controlado, junto con el análisis reflexivo a través del *debriefing*, constituye un itinerario formativo sólido y motivador para los estudiantes.

La experiencia no solo beneficia a los participantes en el corto plazo, sino que también ofrece un modelo institucional de alto impacto, replicable y escalable, capaz de integrarse en distintos grados universitarios. En definitiva, se trata de una innovación docente que contribuye al desarrollo de competencias transversales esenciales para el futuro profesional de los estudiantes y que responde a los desafíos actuales de la educación superior.

Bibliografía

García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital en las universidades: Implicaciones de la pandemia de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, *22*, e25465. https://doi.org/10.14201/eks.25465

García-Valcárcel, A. y Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos: evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, *35*(1), 113-131. https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811

Harden, R. M., Stevenson, M., Downie, W. W. y Wilson, G. M. (1975). Assessment of clinical competence using objective structured examination. *British Medical Journal*, *1*, 447-451. https://doi.org/10.1136/bmj.1.5955.447

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development.* Prentice Hall.

Lateef, F. (2010). Simulation-based learning: Just like the real thing. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, *3*(4), 348-352. https://doi.org/10.4103/0974-2700.70743

Marcillo Armenta, Y. A. y Llamas, O. (2023). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo del pensamiento crítico desde el área de Lengua Castellana. *Revista UNIMAR*, *42*(2), 1-15. https://revistas.umariana.edu.co/unimar/article/view/3750

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). SAGE Publications.

Sáez Guerrero, E. (2025). *Testimonio estudiantil sobre la actividad de simulación de entrevistas* (Interview Lab) (Documento inédito). Universidad Europea de Madrid.

UNESCO (2020). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la simulación*.

Vela, J., Contreras, C., Jarry, C., Varas, J. y Corvetto, M. (2020). Recomendaciones generales para elaborar un programa de entrenamiento basado en simulación para desarrollar competencias en pregrado y postgrado. *Simulación Clínica, 2*(1), 26-38. https://doi.org/10.35366/92936

16

RED TV de empleabilidad deportiva: innovación docente y conexión con el entorno profesional

Javier Uriarte Lasso de la Vega
Miguel Ángel Martínez Navarro
Carolina López Chaves
María Luisa Martín de San Pablo
Universidad Europea de Madrid

Resumen
El proyecto RED TV de empleabilidad deportiva se presenta como una experiencia educativa pionera que une la formación académica con la realidad profesional del deporte. A través de un formato televisivo innovador, estudiantes de diversas titulaciones participan en debates, producción audiovisual y realización técnica generando vínculos reales con empleadores y mejorando su empleabilidad.

Palabras clave: empleabilidad, innovación educativa, deporte, interdisciplinariedad

Abstract
The RED TV Sports Employability project is presented as an innovative educational experience linking academic training with the professional reality of sport. Through a television format, students from diverse degrees engage in debates, audiovisual production and technical realization, establishing authentic connections with employers and strengthening their employability.

Keywords: employability, educational innovation, sport, interdisciplinarity.

Introducción

La relación entre universidad y empleabilidad constituye uno de los ejes centrales de la educación superior en el siglo xxi. La

transformación digital, la globalización de los mercados y la aparición de nuevas competencias profesionales han hecho que las universidades deban repensar sus modelos docentes para garantizar la inserción laboral de sus egresados.

En este marco surge la necesidad de innovar en las prácticas educativas universitarias a fin de acercar la formación a las expectativas de los empleadores y dotar a los estudiantes de experiencias significativas de contacto con la realidad profesional.

Fundamentación teórica

Innovación docente y aprendizaje experiencial en educación superior

La innovación docente se concibe como un proceso planificado de transformación pedagógica orientada a mejorar la calidad del aprendizaje (Sánchez, 2005).

El aprendizaje experiencial (Kolb, 1984) adquiere especial relevancia. Su base es que el conocimiento se construye a partir de la experiencia directa y de la reflexión sobre ella. No basta con recibir contenidos, sino que el estudiante debe hacer, interactuar y ensayar. En el caso de RED TV, la experiencia se concreta en dos planos:

- El técnico, con estudiantes de formación profesional y de comunicación que graban, producen, iluminan, mezclan sonido y realizan el programa.
- El relacional, con estudiantes de Ciencias del Deporte, Gestión Deportiva, los ciclos formativos TSEAS y TASAF y los posgrados de la Escuela Universitaria Real Madrid (EURM) que interactúan con empleadores en entrevistas, tanto planificadas como improvisadas, lo que genera aprendizajes imposibles de reproducir en un aula convencional.

Por tanto, RED TV integra de manera natural metodología activa (PBL) y aprendizaje experiencial, potenciando así un modelo híbrido de enseñanza-aprendizaje.

El aprendizaje basado en proyectos (PBL) como marco metodológico

El aprendizaje basado en proyectos (PBL) organiza la experiencia educativa en torno a un proyecto complejo y realista que requiere planificación, trabajo colaborativo y producción de resultados tangibles. Según Mora de la Torre y Díaz-Lucena (2023), el PBL fomenta la motivación intrínseca, desarrolla competencias transversales y facilita la transferencia de conocimientos a contextos profesionales.

En RED TV, el PBL se materializa en la producción de un programa televisivo completo, en el que cada estudiante asume un rol concreto y trabaja de manera coordinada para lograr un producto final que será difundido públicamente.

Pero este PBL se ve reforzado con el componente experiencial: no se trata solo de diseñar el proyecto en abstracto, sino de ejecutarlo en un entorno real de grabación y de interacción con empleadores. Esta combinación es lo que confiere a RED TV un valor añadido respecto a otros proyectos de innovación docente.

Los estudios de empleabilidad deportiva muestran que los estudiantes perciben una desconexión entre su formación académica y lo que esperan los empleadores. Señalan la falta de experiencias prácticas y de orientación hacia procesos de selección. RED TV actúa precisamente sobre ese vacío, ofreciendo un espacio donde se combinan competencias técnicas, habilidades comunicativas y experiencias de *networking* auténtico.

Justificación del proyecto RED TV

El proyecto RED TV de Empleabilidad Deportiva surge como una evolución natural de la RED de Empleabilidad Deportiva, creada por la Universidad Europea en colaboración con su Unidad de Empleabilidad & Emprendimiento y la Facultad de Medicina Salud y Deporte. Desde su origen, esta red estuvo compuesta por un consejo asesor formado por los máximos representantes de las principales instituciones y organizaciones públicas y privadas del deporte en España –clubes, federaciones, instituciones públicas y empresas de referencia–, lo que le otorgó legitimidad y capacidad de interlocución directa con la industria.

De esa experiencia surgió la idea de trasladar el modelo a un formato televisivo innovador, con estudiantes como protagonistas y con un alcance mediático mucho mayor. Así nació RED TV, un proyecto derivado de la red original que conserva su espíritu de encuentro universidad-industria, pero lo transforma en una experiencia docente y comunicativa con proyección externa.

Además, RED TV se constituye como un espacio de interdisciplinariedad formativa en el que convergen estudiantes de CAFYD, Gestión Deportiva, TSEAS, TASAF, grado y posgrado en Periodismo, Comunicación y Marketing, así como del ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior en Realización de Proyectos Audiovisuales y Espectáculos y posgrado/máster de la Escuela Universitaria Real Madrid (EURM). La literatura sobre *interprofessional education* (IPE) demuestra que este tipo de experiencias favorecen la adquisición de competencias interprofesionales –como la comunicación, la cooperación y el liderazgo compartido– que resultan esenciales en muchos sectores, como el deportivo.

Metodología

Enfoque metodológico

El proyecto RED TV de Empleabilidad Deportiva se diseñó bajo un enfoque de metodologías activas, combinando el aprendizaje basado en proyectos (PBL) con el aprendizaje experiencial. La elección de este marco responde a dos premisas fundamentales:

- La necesidad de que el estudiante asuma un rol activo y protagonista en su proceso de aprendizaje.
- La oportunidad de que ese aprendizaje se produzca en entornos reales y profesionales, con contacto directo con empleadores y con productos tangibles (programas televisivos).

De este modo, el PBL se articula en torno a la producción completa de un programa televisivo.

A la vez, el aprendizaje experiencial se concreta en dos planos:

- El técnico, con alumnado de Comunicación, Marketing y del ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior en Rea-

lización de Proyectos Audiovisuales y Espectáculos, que se encargan de grabar, producir, iluminar, mezclar sonido y gestionar la realización del programa.
- El relacional, con estudiantes de Ciencias del Deporte, Gestión Deportiva, los ciclos formativos de TSEAS y TASAF, así como estudiantes de posgrado y máster de la Escuela Universitaria Real Madrid (EURM), que participan en entrevistas y debaten frente a empleadores y representantes del sector.

Escenarios de aprendizaje

- Plató de televisión de la Universidad Europea, en el que se recrea un entorno profesional real con cámaras, realización, regiduría y público en directo.
- Mesas de debate, en las que los estudiantes exponen sus inquietudes y dialogan con empleadores y expertos.
- Entrevistas individuales, tanto estructuradas como espontáneas, que permiten a los estudiantes ensayar competencias comunicativas y de *networking*.
- Producción audiovisual y periodística, que incluye la preparación de piezas informativas, reportajes, infografías y notas de prensa.

Como preparación, los estudiantes corrigen sus CV y ensayan preguntas con apoyo, mientras los empleadores revisan esos CV.

Roles de los participantes

- Estudiantes de CAFYD, Gestión Deportiva, TSEAS, TASAF y posgrado/máster de la Escuela Universitaria Real Madrid (EURM): protagonistas de los debates, participantes en *focus groups* y en entrevistas con empleadores.
- Estudiantes de grado y posgrado en Periodismo, Comunicación y Marketing: responsables de preparar entrevistas, elaborar preguntas, coordinar con moderadores, redactar notas de prensa y diseñar infografías.
- Alumnado del ciclo formativo de grado superior en Realización de Proyectos Audiovisuales y Espectáculos: responsables técnicos de imagen, sonido, cámaras, realización, regiduría y producción.

- Consejo asesor de la RED de Empleabilidad Deportiva: integrado por los máximos representantes de las principales instituciones deportivas públicas y privadas, que participan como moderadores y referentes externos.
- Profesorado universitario y de FP: con un rol de acompañamiento, supervisión y evaluación, garantizando el rigor académico del proceso.

Fases y cronograma

- Fase de diseño (septiembre-noviembre): reuniones de viabilidad y organización inicial con la Unidad de Empleabilidad, el consejo asesor y los responsables académicos.
- Fase de planificación (noviembre-diciembre): selección de estudiantes, diseño de cuestionarios de evaluación, preparación de entrevistas y reservas de espacios. En esta etapa se desarrolla también el proceso de revisión curricular, con entrega y corrección de CV por parte de los estudiantes y análisis de estos por parte de empleadores y moderadores, que los utilizan para orientar los debates.
- Fase de desarrollo (enero-marzo): grabación de los cinco programas televisivos, con rotación de roles y asistencia de público en directo.
- Fase de distribución y análisis: difusión de los programas en Europea Media y Telemadrid y análisis de cuestionarios y observaciones.
- Fase de evaluación y mejora (abril): revisión conjunta de resultados, propuestas de continuidad y posibilidad de réplica en otros contextos.

Instrumentos de recogida de datos

- Cuestionarios de satisfacción a estudiantes, moderadores y empleadores.
- Observación participante del profesorado y de los responsables del proyecto.
- Análisis de productos generados (programas grabados, piezas informativas, notas de prensa).
- *Feedback* cualitativo recogido en *focus groups* posteriores y en las interacciones con empleadores.

Interdisciplinariedad como principio metodológico

Un elemento central de la metodología es la interdisciplinariedad. RED TV no se limita a unir a estudiantes de diferentes titulaciones, sino que los coloca en un escenario común en el que deben interactuar, comprender y empatizar con las lógicas de otras profesiones con las que colaborarán en su futuro laboral.

Este enfoque se alinea con los principios de la *interprofessional education* (IPE), ampliamente estudiados en el ámbito de la salud, y los traslada al deporte y a la comunicación. Los resultados evidencian que el alumnado no solo aprende competencias técnicas propias, sino que también desarrolla una identidad profesional más amplia y colaborativa.

Resultados

Participación y alcance

La primera temporada consolidada de RED TV de Empleabilidad Deportiva implicó a más de 300 estudiantes de titulaciones diversas: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFYD), Gestión Deportiva, ciclos formativos de grado (TSEAS y TASAF), posgrados y másteres de la Escuela Universitaria Real Madrid (EURM), así como estudiantes de grado y posgrado en Periodismo, Comunicación, Marketing y del ciclo formativo de Técnico Superior en Realización de Proyectos Audiovisuales y Espectáculos.

La interdisciplinariedad se tradujo en una audiencia directa significativa: más de 130 personas asistieron como público, mientras que la difusión posterior en Europea Media y un programa de Telemadrid amplió el alcance del proyecto. La participación de estudiantes de otras universidades españolas se incorporó tanto en directo como en *streaming*, reforzó el carácter colaborativo, abierto y la proyección nacional.

Valoración

- Puntuación media general: 4,54 sobre 5.
- Participantes en mesas de debate: 4,85 sobre 5.
- Estudiantes en roles técnicos: 3,84 sobre 5.

- Intención de repetir: el 94 %.
- Percepción de mejora en empleabilidad: el 77 % de los estudiantes en debates afirmó haber incrementado sus contactos profesionales, conocimientos u oportunidades de prácticas y empleo.

Estos datos cuantitativos confirman la satisfacción global con el proyecto y su impacto en la percepción de empleabilidad. Unimos el impacto cualitativo en su autoconfianza, comunicación y conciencia profesional.

Impacto en la industria y en la institución

- Industria deportiva: los empleadores valoraron el formato televisivo como un espacio innovador para conocer de cerca a los futuros profesionales del sector. La revisión previa de CV y la preparación de preguntas reforzó el interés de los agentes externos, quienes destacaron la oportunidad de detectar talento emergente.
- Institución universitaria: RED TV contribuyó a posicionar a la Universidad Europea como referente en innovación docente y empleabilidad. La difusión fortaleció la imagen institucional.
- Profesores y mentores: generó evidencias para la investigación en innovación educativa, lo que repercute en la producción científica y en la mejora de perfiles académicos.

Limitaciones detectadas

- Menor satisfacción en roles técnicos: necesidad de reforzar su autonomía creativa y su reconocimiento.
- Menor participación de titulaciones de grado y posgrado en comunicación; necesidad de coordinar tiempos y espacios de colaboración.
- Recogida de datos: recomendable ampliar la muestra de respuestas.
- Escalabilidad del modelo: compleja a este nivel, pero factible en otros grados.

Discusión y conclusiones

Discusión

En primer lugar, los datos confirman la eficacia del aprendizaje experiencial y del aprendizaje basado en proyectos (PBL) como motores de motivación y adquisición de competencias. Los estudiantes no solo participaron en un ejercicio académico, sino que vivieron una experiencia real de producción televisiva y de interacción con empleadores, lo que les permitió desarrollar habilidades de comunicación, autoconfianza y trabajo en equipo en un entorno auténtico. Estos hallazgos son coherentes con la literatura previa sobre innovación docente, que señala que el aprendizaje activo y la exposición a entornos profesionales generan una mayor transferencia de competencias al mundo laboral (Mora de la Torre y Díaz-Lucena, 2023; Romero Ariza y Pérez Ferra, 2009).

En segundo lugar, el proyecto pone de manifiesto el valor de la interdisciplinariedad y la educación interprofesional (*interprofessional education*). La convergencia de estudiantes de CAFYD, Gestión Deportiva, TSEAS, TASAF, posgrados y másteres de la EURM, junto con alumnado de Periodismo, Comunicación, Marketing y ciclos formativos de Realización Audiovisual generó un laboratorio de cooperación en el que los participantes aprendieron a empatizar con las lógicas de otras profesiones. Este resultado es especialmente relevante en el sector deportivo, caracterizado por su transversalidad y por la necesidad de colaboración entre entrenadores, gestores, comunicadores, técnicos audiovisuales y especialistas en *marketing*. RED TV anticipa esa dinámica profesional futura y contribuye a formar egresados con una identidad profesional más amplia y colaborativa.

En tercer lugar, la repercusión mediática y la conexión con empleadores de primer nivel refuerzan la dimensión de empleabilidad real del proyecto. No se trata únicamente de un ejercicio pedagógico, sino de un puente directo entre universidad e industria que generó oportunidades concretas de prácticas, entrevistas y colaboraciones profesionales. La difusión en Europea Media, el reportaje exclusivo en Telemadrid y la participación de estudiantes de otras universidades, tanto de manera presencial como en

streaming, otorgan al proyecto una proyección nacional que excede los límites de la institución.

No obstante, también se identifican áreas de mejora. La menor satisfacción de los roles técnicos muestra la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas específicas que reconozcan el valor de estos estudiantes y potencien su creatividad. Asimismo, se debe atender a la mejor y mayor participación de la Facultad de Ciencias Económicas Empresariales y de la Comunicación. Por último, la magnitud y complejidad del proyecto plantean desafíos de sostenibilidad y escalabilidad. RED TV es un modelo ejemplar, fruto de años de desarrollo de la Red de Empleabilidad Deportiva, pero replicarlo íntegramente en otras áreas supone un reto logístico considerable.

Conclusiones

A partir del análisis realizado, pueden extraerse las siguientes conclusiones principales:

- RED TV constituye un modelo de innovación docente transformador al integrar PBL y aprendizaje experiencial en un entorno real de producción televisiva.
- El proyecto mejora la empleabilidad estudiantil al ofrecer contacto directo con empleadores, generar redes de *networking* y favorecer la reflexión crítica sobre las competencias demandadas en el mercado laboral.
- La interdisciplinariedad es un valor añadido esencial que prepara al alumnado para colaborar con profesionales de otras áreas y anticipa la realidad transversal del sector deportivo.
- La repercusión mediática y la visibilidad institucional posicionan a la Universidad Europea como referente en innovación educativa y en la conexión universidad-empresa.
- Existen retos de mejora vinculados a la experiencia de los roles técnicos, a la sistematización de la evaluación y a la sostenibilidad del modelo en futuras ediciones.
- La trayectoria acumulada de la Red de Empleabilidad Deportiva convierte a RED TV en una buena práctica ejemplar y transferible, aplicable en otra edición, otras titulaciones y ámbitos académicos en versiones de menor escala.

Como líneas de trabajo futuro, se propone:

- Reforzar la experiencia de los roles técnicos mediante mayor autonomía y creatividad.
- Implementar metodologías de recogida de datos mixtas (cuantitativas y cualitativas).
- Ampliar la participación internacional con emisiones en directo que permitan interacción en tiempo real.
- Explorar la replicación del modelo en otras áreas de conocimiento en versiones adaptadas.

En definitiva, RED TV demuestra que es posible articular un proyecto que combine docencia, empleabilidad y comunicación con un impacto tangible en estudiantes, empleadores e instituciones. Su carácter pionero, su capacidad de generar resultados concretos y su potencial de réplica lo convierten en una referencia de innovación docente universitaria en el ámbito del deporte y más allá de él.

Bibliografía

Biggs, J. y Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Open University Press.

Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* Prentice-Hall.

León Guerrero, M. J. y López López, M. C. (2014). Criterios para la evaluación de los proyectos de innovación docente universitarios. *Educación Superior en España*, *26*(3), 45-67. https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/36767/1/201406%20ESE%2026%20%282014%29-3.pdf

Mora de la Torre, V. y Díaz-Lucena, A. (2023). Aplicación de la metodología basada en proyectos en la enseñanza universitaria: Estudio de caso en el grado de Comunicación Audiovisual. Human Review. *International Humanities Review*, *16*(3), 1-12.

Prince, M. J. y Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, *95*(2), 123-138. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x

Romero Ariza, M. y Pérez Ferra, M. (2009). Evaluación del grado de motivación del alumnado universitario en los procesos de enseñanza-aprendizaje del área de didáctica de la expresión corporal y educación física y deportiva. *Revista de Innovación Educativa*, *12*(1), 14-29. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/67292/Informe%20PID_EF-S.pdf

Sánchez, J. (2005). Innovación docente en la universidad: Retos y oportunidades. *Revista de Educación Superior*, *34*(2), 123-145.

Stauffacher, M., Walter, A. I., Lang, D. J., Wiek, A. y Scholz, R. W. (2006). Learning to research environmental problems from a functional socio-cultural constructivism perspective: The transdisciplinary case study approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *7*(3), 252-275. https://doi.org/10.1108/14676370610677838

Tuning Project (2007). *Reflections on and Outlook for Higher Education in Europe*. Universidad de Deusto.

Yorke, M. (2006). *Employability in higher education: What it is – What it is not. Learning and Employability Series*. Higher Education Academy.

Zabalza, M. A. (2011). *Innovación docente universitaria: Entre la realidad y el deseo*. Narcea.

BLOQUE III: METODOLOGÍAS, EVALUACIÓN Y EXPERIENCIAS EN UNA EDUCACIÓN SUPERIOR EN TRANSFORMACIÓN

17

Innovación docente en ciencias de la salud: monólogos científicos para el desarrollo de competencias transversales

Unai Pérez de Arrilucea
Héctor Espinos Morató
Lucía García López
Natalia Huerta Retamal
Jonathan Molina Torres
Óscar Elía Zudaire
Universidad Europea de Valencia

Resumen
Este capítulo presenta una intervención educativa basada en monólogos científicos como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias comunicativas y de regulación emocional en estudiantes de ciencias de la salud. Los resultados evidencian mejoras estadísticamente significativas en la autopercepción comunicativa, con implicaciones para la sostenibilidad curricular y la formación integral universitaria.

Palabras clave: divulgación científica, monólogos científicos, expresión oral, habilidades comunicativas

Abstract
This chapter presents an educational intervention based on scientific monologues as an innovative strategy to foster communication and emotional regulation skills in Health Sciences students. Our results show statistically significant improvements in self-perceived communication, with implications for curricular sustainability and comprehensive university training.

Keywords: science communication, science monologues, oral expression, communication skills.

Introducción

En el contexto de la educación superior, la formación de profesionales no puede limitarse a la adquisición de conocimientos técnicos únicamente. La capacidad de comunicar eficazmente información clínica y la gestión de las propias emociones en contextos de alta exigencia debería constituir un componente esencial de la formación del alumnado. La interacción con pacientes, equipos interdisciplinares y con la sociedad en general supone un reto para el agente de salud (Salovey y Mayer, 1990).

Sin embargo, estas competencias suelen estar insuficientemente integradas en los planes de estudio universitarios, lo que genera una brecha entre la formación académica y las demandas del ejercicio profesional (John y Catherine, 2011).

Fundamentación teórica

En respuesta a esta necesidad, emergen propuestas pedagógicas innovadoras que incorporan metodologías activas, como el aprendizaje experiencial (Kolb, 2015), el aprendizaje narrativo (Barkley et al., 2014) y la gamificación (Adams y Du Preez, 2022). Todas ellas tienen como objetivo promover una formación más integral y dotar al alumnado de herramientas para su desarrollo profesional. El proyecto La Voz de la Ciencia se apoya en el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb (2015). Se plantea que el conocimiento se construye a través de la experiencia concreta, la reflexión, la conceptualización y la experimentación activa. Asimismo, se nutre de los principios de la inteligencia emocional (Mayer et al., 2008), entendida como la capacidad de percibir, comprender y regular las emociones propias y ajenas. Esto resulta crucial en contextos de exposición pública y comunicación científica.

Asimismo, cabe destacar que el uso de formatos artísticos, como el monólogo, no solo responde a una necesidad pedagógica, sino también a una transformación cultural en la forma de comunicar la ciencia. En un entorno saturado de información, la capacidad de emocionar, conectar y persuadir se convierte en una herramienta estratégica para el profesional sanitario. Esta dimensión, aún poco explorada en el ámbito académico, representa una vía prometedora para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la alfabetización científica.

La propuesta consistió en utilizar el formato del monólogo científico como una herramienta pedagógica para el desarrollo de competencias comunicativas y de regulación emocional. La narración de una historia científica en primera persona con un enfoque creativo permitió al alumnado apropiarse del conocimiento y transmitirlo de forma clara y atractiva (Dahlstrom, 2014; Ibarluzea et al., 2021). Esta intervención se alinea con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), especialmente el ODS 4 (educación de calidad), el ODS 5 (igualdad de género) y el ODS 10 (reducción de desigualdades), al promover competencias transversales que favorecen la equidad y la participación activa en la sociedad del conocimiento (UNESCO, 2017).

El objetivo de este estudio fue fomentar las competencias de comunicación oral y de regulación emocional en el alumnado universitario, así como evaluar el impacto de esta intervención sobre la autopercepción comunicativa de los participantes. Este capítulo presenta una experiencia educativa innovadora que buscó contribuir al desarrollo de una educación superior más completa mediante la integración de competencias comunicativas y emocionales en el currículo universitario de ciencias de la salud.

Metodología

La muestra estuvo compuesta por 22 estudiantes (77 % mujeres, 23 % varones), con una media de edad de 23,5 años (Desviación estándar = 9,2 años). La participación fue voluntaria y se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los datos, cumpliendo con los principios éticos de la investigación educativa y la normativa vigente en protección de datos personales. El proyecto fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Europea y financiado por la Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente 24-25 (2025-572 - PIDUE63).

La intervención se llevó a cabo en la Universidad Europea de Valencia (campus de Alicante) durante el curso académico 2024-2025, dirigida a estudiantes de Fisioterapia, Enfermería, Psicología y Odontología. La intervención se diseñó como una experiencia formativa intensiva estructurada en cinco fases:

1. **Talleres iniciales:** se impartieron sesiones teórico-prácticas centradas en los fundamentos de la comunicación oral, el uso del *storytelling* como herramienta didáctica y la expresión emocional en contextos académicos. Estos talleres introdujeron conceptos clave como la estructura narrativa, el lenguaje no verbal y la gestión del miedo escénico. Además, se realizaron dinámicas grupales para fomentar la cohesión y la confianza del grupo.
2. **Tutorías personalizadas:** cada estudiante recibió acompañamiento individualizado por parte del equipo docente para el diseño, redacción y revisión de su monólogo científico. En estas tutorías se abordaron aspectos como la adecuación del contenido al público general, la claridad conceptual, la creatividad en la exposición y la coherencia argumentativa. Este proceso permitió adaptar el discurso a las fortalezas de cada participante.
3. **Sesiones de ensayo y clasificación:** esta fase se organizó en tres rondas eliminatorias divididas en cuartos de final, semifinal y final. En cada etapa, los estudiantes presentaron sus monólogos ante tribunales evaluadores formados por profesorado, personal de administración y servicios, coordinadores de grado y directores de departamento. Las primeras rondas se realizaron sin público, en un entorno controlado. El objetivo fue ofrecer retroalimentación directa y permitir ajustes en el contenido, la expresividad y la puesta en escena. En la semifinal, se introdujo la presencia de público reducido para simular condiciones reales de exposición. Esta progresión permitió al alumnado adaptarse gradualmente a contextos de mayor exigencia comunicativa, fortaleciendo su confianza y capacidad de autorregulación emocional.
4. **Evento final:** los monólogos seleccionados fueron presentados en un acto público abierto a la comunidad universitaria, con la participación de un jurado académico. Esta fase constituyó la culminación del proceso formativo, permitiendo al alumnado aplicar de forma integrada las competencias adquiridas en un entorno real, con audiencia diversa y evaluación externa.
5. **Evaluación pre y posintervención:** se aplicaron cuestionarios *ad hoc* antes y después de la intervención para medir la evolución en la autopercepción comunicativa del alumnado. Estos

instrumentos permitieron valorar el impacto de la intervención.

El instrumento de evaluación fue un cuestionario de autopercepción comunicativa diseñado específicamente para el proyecto y compuesto por preguntas con respuestas en escala Likert (escala 1-5). Se valoraron aspectos como la claridad expositiva, la expresividad verbal y no verbal, la gestión emocional y la capacidad de conectar con la audiencia.

Dado que los datos no presentaban una distribución normal (verificado mediante la prueba de Shapiro-Wilk), se utilizaron pruebas no paramétricas para el análisis estadístico, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para comparar las puntuaciones pre y posintervención y la correlación de Spearman para explorar asociaciones entre variables. Se calculó el tamaño del efecto siguiendo las recomendaciones de Fritz et al. (2012).

La metodología utilizada combinó elementos cuantitativos y cualitativos, permitiendo recoger percepciones y experiencias del alumnado a través de observaciones docentes y comentarios espontáneos durante las sesiones.

Resultados

Los resultados del presente estudio evidencian cambios sustanciales tras la intervención. El análisis de los datos revela incrementos estadísticamente significativos en varias de las dimensiones evaluadas. La figura 1 ilustra la distribución y concentración de las respuestas antes y después de la intervención. Cada panel tiene como título las afirmaciones que debían contestar los participantes.

En cuanto a la autopercepción de la comodidad al hablar en público, se observa un aumento notable en la puntuación tras la intervención, alcanzando un valor de $W = 5{,}0$, $z = -2{,}801$, $p = 0{,}005$ y un tamaño del efecto medio-alto ($r = 0{,}61$), lo que respalda una mejora clara en esta dimensión.

Del mismo modo, la percepción sobre la claridad y efectividad de la propia comunicación muestra mejoras estadísticamente significativas ($W = 13{,}5$, $z = -2{,}514$, $p = 0{,}012$, $r = 0{,}55$), lo que refleja un avance relevante en la autovaloración de las capacida-

des expresivas. A su vez, la valoración de las habilidades para captar la atención del público aumenta de manera significativa (W = 4,0, z = -2,656, p = 0,008, r = 0,58), así como la capacidad para improvisar sin perder la coherencia (W = 17,0, z = -2,101, p = 0,036, r = 0,46). Por otro lado, aspectos como la pronunciación clara y la ausencia de titubeos muestran también progresos significativos tras la intervención (W = 16,5, z = -2,138, p = 0,033, r = 0,47).

El indicador relativo a la variación de la entonación, esencial para dotar de dinamismo y atractivo al discurso, presenta el mayor tamaño del efecto observado (W = 0,0, z = -3,419, p = 0,001, r = 0,75). Esto resalta la eficacia de la intervención en el desarrollo de competencias expresivas. Igualmente, el uso de ejemplos o metáforas como recurso facilitador de la comprensión muestra un avance claro (W = 10,5, z = -3,035, p = 0,002, r = 0,66) y la capacidad de integrar el humor en el discurso sin detrimento de la rigurosidad científica presenta cambios significativos (W = 19,5, z = -2,818, p = 0,005, r = 0,62).

En contraste, no se detectan diferencias significativas en variables relativas al nerviosismo al hablar en público (W = 35,0, z = -0,329, p = 0,742, r = 0,07), el deseo de mejorar las habilidades comunicativas (W = 4,0, z = -0,368, p = 0,713, r = 0,08), o el estrés asociado a la idea de hablar en público (W = 30,0, z = -0,273, p = 0,785, r = 0,06). Por su parte, la percepción sobre la eficacia del lenguaje corporal y el tono de voz experimenta una mejora únicamente marginal (W = 20,5, z = -1,816, p = 0,069, r = 0,40), sin alcanzar significación estadística convencional.

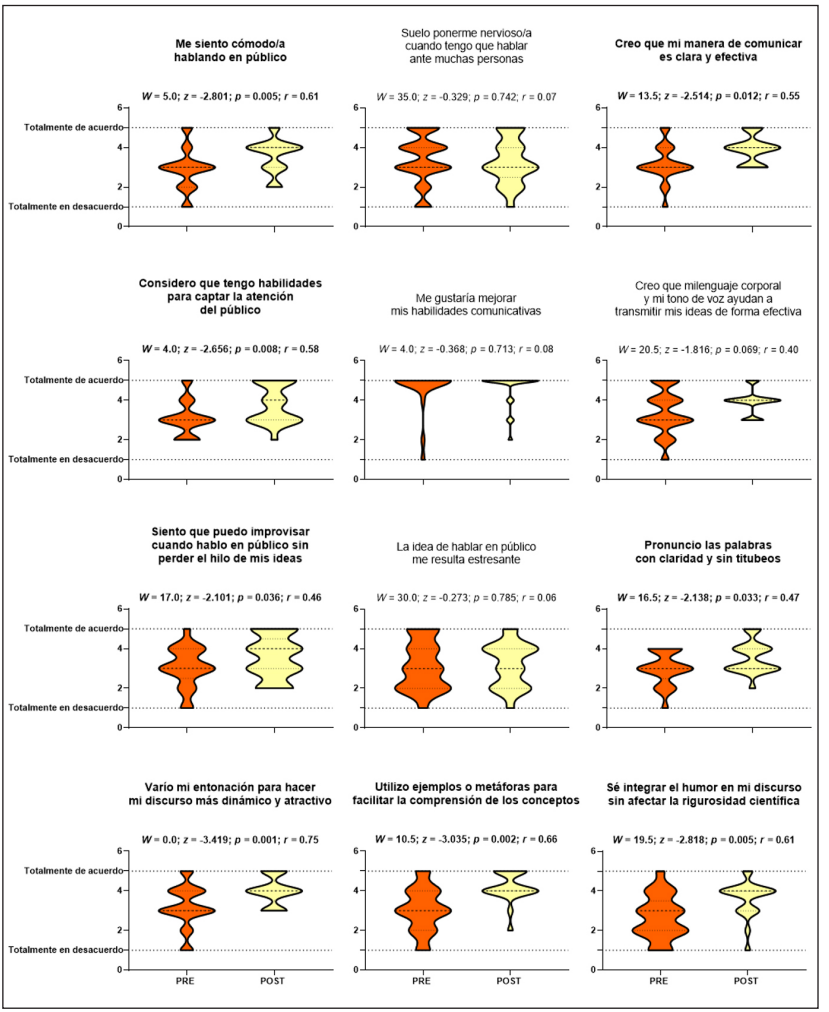
Cabe señalar que, más allá de los resultados cuantitativos, se recogieron testimonios espontáneos del alumnado que reflejan una percepción positiva de la experiencia. Frases como «nunca pensé que podría hablar en público con tanta seguridad» o «me he sentido escuchado y valorado» ilustran el impacto emocional y motivacional del proyecto.

Estos elementos cualitativos, aunque no sistematizados en esta fase, apuntan a una transformación significativa en la autoconfianza y la identidad comunicativa del estudiantado.

La figura 1 muestra que en los ítems con diferencias significativas se produce una mejora en el momento POST (valores 4-5), lo que refuerza la hipótesis de una intervención exitosa. Estos hallazgos respaldan una mejora generalizada en múltiples di-

mensiones de la competencia comunicativa tras la intervención, con especial impacto en aquellos aspectos directamente relacionados con la gestión y despliegue de recursos técnicos.

Figura 1. Comparación pre y posintervención en ítems clave del cuestionario ad hoc sobre habilidades comunicativas (escala Likert 1-5). Se representan las medianas con los rangos intercuartílicos



Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan evidencia sólida sobre la efectividad de la intervención para el desarrollo de competencias comunicativas en alumnado universitario. La mejora significativa en la autopercepción al hablar en público es un hallazgo de particular relevancia, dado que esta dimensión es ampliamente reconocida en la literatura como un factor limitante en contextos académicos y profesionales (Barkley et al., 2014). El aumento en la confianza para expresarse claramente favorece el desempeño profesional y facilita procesos de aprendizaje colaborativo, de acuerdo con otros autores sobre la educación activa y significativa (John y Catherine 2011).

Además, esta mejoría en la comodidad comunicativa se vincula con avances importantes en otras «habilidades blandas» como la capacidad para captar la atención del público, improvisar sin perder la coherencia discursiva y la pronunciación clara sin titubeos. En línea con estos resultados Ibarluzea et al. (2021) también remarcan la importancia de entrenamientos reales con retroalimentación continua.

El análisis también evidencia mejoras sustanciales en la variación de la entonación y en la incorporación de recursos discursivos tales como ejemplos y metáforas, aspectos esenciales para dinamizar la comunicación y facilitar la comprensión del mensaje según Adams y Du Preez (2022). La entonación aporta matices emocionales y refuerza la transmisión del contenido (Kolb, 2015). En paralelo, la capacidad de integrar el humor de manera apropiada constituye un factor que potencia el *engagement* del público y no resta rigurosidad científica. Estas evidencias respaldan la recomendación de una formación integral en comunicación que abarque tanto elementos técnicos como expresivos.

No obstante, los resultados revelan que aspectos emocionales fundamentales, tales como el nerviosismo y el estrés ante hablar en público, no mostraron cambios estadísticamente significativos. Mayer et al. (2008) y Salovey y Mayer (1990) señalan que la regulación emocional es un constructo complejo y multifactorial y que puede requerir abordajes más específicos. Por tanto, sería necesario complementar el diseño con estrategias orientadas a la gestión emocional para optimizar los resultados.

Asimismo, no existen cambios significativos en el deseo de mejorar las habilidades comunicativas antes y después de la intervención. En ambos casos se mantiene muy alto el deseo de seguir mejorando. Esto puede ser debido a que el alumnado mantiene el interés en afianzar el aprendizaje y todavía no es consciente de su mejoría. El tiempo de la intervención fue limitado y puede que una intervención de mayor duración logre obtener mejores resultados en este ítem. Otro posible abordaje sería la utilización de metodologías activas, como la gamificación, que han demostrado su eficacia en la autopercepción del aprendizaje (Adams y Du Preez 2022).

El análisis permitió detectar no solo la dirección y magnitud del cambio a nivel grupal, sino también la consistencia del efecto entre los sujetos, lo cual fortalece la validez de los hallazgos. Esta metodología se alinea con la corriente actual que recomiendan reportar tanto la significancia estadística como la magnitud del efecto (Fritz et al., 2012).

Nuestro estudio respalda la integración de programas formativos que aborden competencias comunicativas orales de manera sistemática. La capacidad para expresarse de manera clara y efectiva facilita el aprendizaje y potencia la construcción de redes colaborativas y empleabilidad futura (Barkley et al., 2014). Además, en línea con los objetivos declarados por la UNESCO (2017) en su programa de ODS, fortalecer las habilidades comunicativas contribuye a formar agentes capaces de divulgar ideas complejas y de influir positivamente en la sociedad. Desde una perspectiva institucional, este tipo de intervenciones contribuye a la innovación docente y al cumplimiento de los estándares de calidad educativa promovidos por agencias nacionales e internacionales. La inclusión de competencias transversales en el currículo, como la comunicación oral y la inteligencia emocional, responde a las recomendaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y a las demandas del mercado laboral, que valora cada vez más las habilidades interpersonales y de divulgación científica.

Una de las principales limitaciones del estudio radica en el tamaño muestral, que podría restringir la generalización de los resultados a otros contextos académicos y poblaciones más amplias. Otra limitación del modelo radica en que el formato de monólogo exige, además de competencias comunicativas, cierto

grado de expresividad escénica. No todo el alumnado se siente cómodo con esta exposición pública, lo que podría condicionar su participación y limitar la aplicabilidad universal de la propuesta. Además, la intervención se centró fundamentalmente en aspectos técnicos y expresivos de la comunicación, dedicando menor atención a componentes emocionales o motivacionales, lo que podría explicar la ausencia de cambios en variables afectivas como el nerviosismo y el estrés. La medición basada únicamente en autoinformes puede estar sujeta a sesgos de deseabilidad social o percepción subjetiva. Y, por último, el seguimiento se limitó al corto plazo, desconociéndose la persistencia de los efectos en el medio y largo plazo.

A la luz de las limitaciones identificadas, sería recomendable ampliar el tamaño muestral y diversificar el perfil de los participantes para aumentar la validez externa de los resultados. Para favorecer una mayor inclusividad, futuras ediciones podrían incorporar formatos alternativos como presentaciones en pareja o pódcast grabado como niveles progresivos de exposición pública. Un enfoque flexible, centrado en la claridad conceptual más que en la *performance*, ampliaría el alcance del modelo. La implementación de métodos de evaluación mixtos, incorporando tanto autoinformes como valoraciones objetivas validadas, permitiría obtener una visión más integral del impacto de la intervención. Y, finalmente, se sugiere realizar estudios longitudinales que exploren la estabilidad de las mejoras a largo plazo y examinen el posible efecto diferencial de variables moderadoras como el género, la experiencia previa o el contexto disciplinar.

En conclusión, La Voz de la Ciencia aporta evidencia que valida la utilidad de intervenciones enfocadas en la mejora técnica y expresiva de la comunicación oral en público a través de monólogos científicos, aportando un avance relevante en el ámbito educativo y formativo. Al mismo tiempo, identifica áreas clave de mejora futura, especialmente en la dimensión emocional asociada a la ansiedad y nerviosismo, planteando la necesidad de intervenciones multidisciplinares que contemplen aspectos técnicos, expresivos y emocionales.

Bibliografía

Adams, S. P. y Du Preez, R. (2022). Supporting student engagement through the gamification of learning activities: A design-based research approach. *Technology, Knowledge and Learning, 27*(1), 119-138. https://doi.org/10.1007/s10758-021-09500-x

Barkley, E. F., Major, C. H. y Cross, K. P. (2014). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty*. John Wiley & Sons.

Dahlstrom, M. F. (2014). Using Narratives and Storytelling to Communicate Science with Nonexpert Audiences. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(4),13614-13620. https://doi.org/10.1073/pnas.1320645111

Fritz, C. O., Morris, P. E. y Richler, J. J. (2012). Effect Size Estimates: Current Use, Calculations, and Interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General, 141*(1), 2-18. https://doi.org/10.1037/a0024338

Ibarluzea, A. U., Etxaburu, B. B. y González, G. M. (2021). Integración del conocimiento científico y de la capacidad argumentativa en tomas de decisión sobre temas sociocientíficos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 1101. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1101

John, B. y Catherine, T. (2011). *Teaching For Quality Learning At University*. McGraw-Hill Education.

Kolb, D. A. (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Pearson Education, Incorporated.

Mayer, J. D., Salovey, P. y Caruso, D. R. (2008). Emotional Intelligence: New Ability or Eclectic Traits? *American Psychologist, 63*(6), 503-517. https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.6.503

Salovey, P. y Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality, 9*(3), 185-211. https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG

UNESCO (2017). *Educación Para Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de Aprendizaje*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423

18

Percepción del alumnado sobre la gestión emocional mediante estrategias gamificadas

Montserrat Diéguez Pérez
Enrique Corrales Crespo
Fátima Cerdán Gómez
Joaquín Pérez Martín
Eva Mónica de Miguel Sanz
Begoña Bartolomé Villar
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Incorporar metodologías como la gamificación puede facilitar el desarrollo de competencias para afrontar situaciones profesionales complejas. Con una encuesta validada se determinó la percepción del alumnado respecto a la gamificación con la finalidad de integrar enfoques innovadores para enseñar la gestión emocional.

Palabras clave: inteligencia emocional, aprendizaje gamificado, gestión de las emociones

Abstract
Incorporating methodologies such as gamification can support the development of skills needed to face complex professional situations. A validated survey was used to assess students' perceptions of gamification, with the aim of integrating innovative approaches to teach emotional management.

Keywords: Emotional Intelligence, Gamified Learning, Emotional Management

Introducción

Las emociones no solo influyen, sino que determinan en gran medida nuestra capacidad de atención y el nivel de rendimiento que alcanzamos. Su impacto es tan profundo que pueden potenciar o limitar significativamente nuestra concentración, la asimilación de información y la eficacia en cualquier tarea. Comprender y gestionar las emociones se convierte, por tanto, en un factor clave para optimizar el aprendizaje y el desempeño en cualquier ámbito (Goleman, 1995).

La gamificación o aprendizaje gamificado es el uso de elementos del juego en la educación para la mejora del rendimiento académico ajeno al juego; esta mejora engloba al aprendizaje y a los resultados de aprendizaje (Van Gaalen et al., 2021). Las recompensas, las tablas de clasificación y elementos sociales son algunos de estos elementos (Van Gaalen et al., 2021). La gamificación en educación no se limita a otorgar puntos, recompensas o medallas, implica incorporar el pensamiento y las dinámicas propias del juego en el aula para motivar la participación del alumnado, favorecer el aprendizaje activo y fomentar la resolución creativa de problemas (Kapp, 2012). En los últimos años, las personas dedicadas a la docencia recurren cada vez más a la gamificación para optimizar los resultados de aprendizaje del alumnado, ya que parece que esta fortalece los comportamientos y actitudes hacia el mismo (Van Gaalen et al., 2021). Además de hacerlo más activo y gratificante, está centrado en el alumnado y puede repetirse tantas veces como sea necesario (Zeidan et al., 2022; Raines, 2020). No se han informado resultados negativos por el uso de la gamificación; es por ello que se está convirtiendo en una herramienta esencial del aprendizaje (Van Gaalen et al., 2021). Según se ha investigado, el aprendizaje que tiene lugar durante la gamificación es más rápido en la percepción y memoria (Boot et al., 2008). Los juegos educativos crean escenarios de la vida real en un entorno seguro rico en contexto sin consecuencias en el mundo real (Raines, 2020). El aprendizaje ocurre como resultado de la interacción entre el alumnado, la retroalimentación de los pares y el informe del profesorado (Raines, 2020).

Dada la relevancia de la inteligencia emocional en el futuro desarrollo profesional de los estudiantes universitarios, nos

planteamos como principal objetivo en este proyecto enseñar a través de la gamificación aspectos relacionados con la gestión de las emociones.

Metodología

Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo en el campus de Villaviciosa de Odón de la UEM. Las facultades adscritas a esta investigación fueron la Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud (FCBS) y la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación (FCEEC). Este proyecto se desarrolló entre el primer y segundo semestre del curso académico 2024-25, previa solicitud y dictamen de aprobación del Comité de Investigación de la Universidad Europea de Madrid, así como de los departamentos implicados en el estudio. La población diana la conformaron estudiantes del grado de Odontología, del grado de Comunicación Audiovisual y del grado de Periodismo, con lo que la muestra diana fue de aproximadamente 200 alumnos. La participación fue voluntaria y anónima con el objetivo de respetar la Ley 3/2018 de Protección de Datos Personales. La enseñanza se llevó a cabo durante los meses de febrero y marzo de 2025.

Se solicitó al Servicio de Recursos de Experiencia Digital de la Universidad Europea de Madrid las licencias necesarias para acceder al juego temático S.O.S. Gamelearn® sobre la gestión de las emociones. El alumnado aprendía a reconocer diferentes emociones, a identificar y comprender las señales que envían las emociones y dominar las estrategias de gestión emocional, desarrollando herramientas para regular la intensidad de tus emociones y poder mantener la calma en situaciones desafiantes. Es un juego pensado para fortalecer la inteligencia emocional, aumentar la capacidad de autocontrol, empatía y toma de decisiones. Constaba de tres lecciones interactivas y cinco casos de la vida real para que el alumnado pudiese aplicar sus habilidades de gestión emocional en contextos específicos. Se rellenaba al inicio del juego una encuesta conformada por cinco preguntas con opción de respuesta basada en una escala de 0 a 10 y así determinar el nivel de conocimiento respecto a la gestión de emociones. Al finalizar el juego, se contestaba de nuevo a esta misma encuesta

para recoger los datos experienciales tras la gamificación y bajo su percepción. Con un formulario de satisfacción validado (Zeidan et al., 2022), se recopilaron datos respecto a la apreciación de los participantes en relación con la metodología de gamificación a través del juego S.O.S. Esta encuesta constaba de ocho preguntas con respuestas atendiendo a una escala tipo Likert de cinco opciones: totalmente de acuerdo (1), de acuerdo (2), neutral (3), en desacuerdo y totalmente en desacuerdo (5). Además del consentimiento verbal al inicio del estudio, el alumnado reflejó su aceptación a participar a través de un cuestionario diseñado en línea, para lo cual se utilizó la aplicación Forms de Google. El día asignado para realizar esta actividad, las personas docentes responsables de cada asignatura explicaban al alumnado las normas básicas del juego que desarrollar. Posteriormente, se les daba acceso al mismo a través de un enlace web. La interacción del participante con el juego tuvo una durabilidad de 90 minutos. Debido a la baja tasa de participación, los datos recopilados para el análisis estadístico descriptivo se agruparon en dos categorías, cada una correspondiente a una facultad distinta. Esta decisión metodológica permitió garantizar una muestra mínimamente representativa y facilitar la comparación entre contextos formativos diferenciados.

Resultados

En el estudio participaron un total de 88 estudiantes. De ellos, 42 pertenecían a la Facultad de Ciencias de la Salud (FCBS), con una edad media de 22,74 años, mientras que los 46 restantes eran de la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación (FCEEC), con una edad media de 21,22 años. En cuanto a la distribución por sexo, el 64,29 % del alumnado de la FCBS eran mujeres, porcentaje similar al observado en la FCEEC, donde el 63,04 % de los participantes también fueron mujeres.

El análisis de los datos relativos al grado de satisfacción, según la facultad de procedencia de los participantes, pone de manifiesto que al plantear la pregunta «¿El juego S.O.S. es divertido?», existen diferencias entre ambas facultades. En el caso de la FCBS, el 76,2 % de los participantes se mostró de acuerdo o to-

talmente de acuerdo con la afirmación, mientras que un 21,4 % adoptó una postura neutra y solo un 2,4 % expresó desacuerdo. Estos datos reflejan una valoración mayoritariamente positiva del juego entre los estudiantes de esta facultad. Por otro lado, los estudiantes de la FCEEC presentaron una distribución más dispersa en sus respuestas. Aunque el 60,9 % manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo, un 26,1 % se posicionó de forma neutra y un 13 % expresó algún grado de desacuerdo.

En relación con la pregunta «El juego S.O.S. es un juego estimulante», se observaron de nuevo diferencias entre el alumnado de ambas facultades. En la FCBS, la percepción fue predominantemente positiva: el 35,7 % de los participantes se mostró totalmente de acuerdo y el 42,9 % de acuerdo, lo que representa un 78,6 % de respuestas favorables. Además, un 19 % adoptó una postura neutra, mientras que solo un 2,4 % expresó desacuerdo. Por otra parte, el alumnado de la FCEEC mostró una valoración algo más moderada. Aunque el 65,3 % se posicionó de forma favorable (28,3 % totalmente de acuerdo y 37,0 % de acuerdo), se registró un mayor porcentaje de respuestas neutras (21,7 %) y de desacuerdo (13,0 %), lo que indica una menor percepción del juego como elemento estimulante en comparación con sus pares de la FCBS.

Al preguntar si «El juego S.O.S. ayudó a comprender mejor la gestión de las emociones», se observaron diferencias en la percepción de los participantes. En la FCBS, el 61,9 % de los estudiantes respondió totalmente de acuerdo, seguido por un 23,8 % que eligió estar de acuerdo, un 7,1 % fue neutral, mientras que otro 7,1 % indicó no estar de acuerdo. Ningún participante seleccionó la opción totalmente en desacuerdo. Por otra parte, en la FCEEC, el 47,8 % de los estudiantes respondió estar totalmente de acuerdo, el 32,6 % eligió estar de acuerdo. Un 15,2 % se mostró neutro en su respuesta, mientras que el 2,2 % indicó no estar de acuerdo y otro 2,2 % seleccionó totalmente en desacuerdo.

Al formular la pregunta «El juego S.O.S. ayudó a recordar mejor la actitud a tener en estas situaciones», los niveles de acuerdo entre los participantes difieren. En la FCBS, el 54,8 % del alumnado seleccionó la opción totalmente de acuerdo, mientras que el 33,3 % eligió estar de acuerdo. Un 9,5 % se posicionó en la categoría neutral y el 2,4 % indicó no estar de acuerdo. No se re-

gistraron respuestas en la opción totalmente en desacuerdo. En la FCEEC, el 34,8 % de los participantes respondió totalmente de acuerdo, seguido por un 45,7 % que eligió estar de acuerdo. El 15,2 % se mostró neutral y el 4,3 % indicó no estar de acuerdo. Tampoco se registraron respuestas en la opción totalmente en desacuerdo.

En relación con la pregunta «El juego S.O.S. aumentó la motivación para abordar situaciones conflictivas», las diferencias en el grado de acuerdo entre el alumnado son patentes. En la FCBS, el 52,4 % de los participantes indicó estar totalmente de acuerdo con la afirmación, seguido por un 28,6 % que respondió estar de acuerdo. Un 14,3 % se posicionó neutral, mientras que el 4,8 % manifestó no estar de acuerdo. No se registraron respuestas en la opción totalmente en desacuerdo. En la FCEEC, menor número de estudiantes (32,6 %) respondió estar totalmente de acuerdo, el 41,3 % eligió estar de acuerdo y un 17, 4 % se mostró neutral, mientras que el 6,5 % indicó no estar de acuerdo y el 2,2 % seleccionó totalmente en desacuerdo.

Al preguntar a los participantes sobre si «Los términos utilizados para el juego S.O.S. fueron apropiados», se observaron respuestas mayoritariamente positivas por parte del alumnado de ambas facultades, aunque con diferencias en la intensidad del acuerdo. Los estudiantes de la FCBS respondieron un 61,9 % estar totalmente de acuerdo, seguido por un 33,3 % que seleccionó estar de acuerdo. Un 4,8 % fue neutral y no se registraron respuestas en las opciones no estoy de acuerdo ni totalmente en desacuerdo. En la FCEEC, el 47,8 % de los participantes indicó estar totalmente de acuerdo, mientras que el 39,1 % eligió estar de acuerdo. Un 6,5 % se mostró neutral y otro 6,5 % manifestó no estar de acuerdo. No se registraron respuestas en la opción totalmente en desacuerdo.

Al formular la pregunta «El juego S.O.S. debería repetirse en el futuro» se recogieron las siguientes valoraciones por parte del alumnado de ambas facultades. En la FCBS, el 52,4 % de los participantes respondió estar totalmente de acuerdo, seguido por un 26,2 % que seleccionó estar de acuerdo. Un 14,3 % se mostró neutral, mientras que el 4,8 % indicó no estar de acuerdo y el 2,4 % estaba totalmente en desacuerdo. En la FCEEC, el 32,6 % de los participantes respondió estar totalmente de acuerdo, el 37,0 % eligió estar de acuerdo, el 21,7 % se posicionó como neu-

tro, el 6,5 % indicó no estar de acuerdo y el 2,2 % respondió totalmente en desacuerdo.

Ante la afirmación «El juego S.O.S. debería extenderse a otras titulaciones», se recogieron las siguientes respuestas por parte del alumnado de ambas facultades. En la FCBS, el 59,5 % de los participantes respondió estar totalmente de acuerdo, seguido por un 14,3 % que seleccionó la opción estar de acuerdo. Un 16,7 % se mostró neutral, mientras que el 4,8 % indicó no estar de acuerdo y otro 4,8 % eligió la opción totalmente en desacuerdo. En la FCEEC, el 34,8 % del alumnado respondió estar totalmente de acuerdo, el 50,0 % eligió estar de acuerdo, el 10,9 % se posicionó neutral y el 4,3 % indicó no estar de acuerdo. No se registraron respuestas en la opción totalmente en desacuerdo.

Discusión y conclusiones

La inteligencia emocional y la gestión de las emociones son competencias que tienen una enorme importancia en todos los ámbitos, desde los académicos a los profesionales. Las emociones son clave tomar decisiones adecuadas, para poder aprender de la experiencia, para crecer como personas, para potenciar nuestra creatividad, para tener unas relaciones sociales sanas y, sobre todo, para nuestra salud mental (Brackett, 2019). El uso del videojuego S.O.S. pretende acercar al alumno a mejorar en el ámbito relacional a través del uso de una metodología eficaz como es GBL (*game based learning*) y el uso de contenidos gamificados (Van Gaalen et al., 2021). El análisis de los resultados obtenidos, nos llevan a las siguientes conclusiones.

De los datos mostrados en el apartado anterior, podemos inferir que el grado de satisfacción de los participantes sobre el juego, aun siendo muy positivo, muestra cierta diferencia entre ambas facultades, siendo siempre más crítico respecto al videojuego el alumnado de la FCEEC frente al de FCBS. Esta diferencia puede ser debida a varios factores.

En primer lugar, es un hecho que los participantes que provienen de las carreras sanitarias son más sensibles a las emociones de los demás y suelen presentar más empatía (Stevens y Moral, 2022), haciéndose cargo cognitiva y afectivamente de los estados emocionales de los otros, debido a que se prepara al

alumnado para desarrollar su carrera profesional en contacto directo con las personas y, muchas veces, en situaciones de estrés emocional o en situaciones afectivas difíciles. Habría que puntualizar que se debe distinguir entre empatía social y personal y, como apuntan Gerdes y Segal (2011), en los profesionales de la salud el exceso de empatía o una empatía personal desmedida podría dificultar emocionalmente el desarrollo adecuado de la profesión. Consideramos que este puede ser un motivo fundamental para que, a la hora de valorar el juego, el alumnado de carreras relacionadas con la salud centre su atención en el contenido temático y argumental del videojuego, es decir, en la gestión de las emociones.

Un segundo factor estaría relacionado con la importancia del propio diseño del videojuego como factor esencial del éxito de este (Friedman, 2014). En este sentido, el alumnado de la FCEEC ha manifestado una actitud mucho más crítica respecto al videojuego S.O.S., no en vano, este alumnado cursa asignaturas específicas de desarrollo y diseño de videojuegos. Por ello, de manera inconsciente, porque es a lo que están acostumbrados, prestan mucha más atención a los aspectos formales, la gráfica y la navegabilidad, centrándose también en el tono de voz, rapidez, diseño y jugabilidad. La finalidad última del videojuego en cuanto al contenido que transmite, en este alumnado, el trabajo con las emociones, compite con el aspecto visual. El interés que presenta el uso del videojuego de partida es diferente para ambos públicos.

Respecto al contenido relacionado con la inteligencia emocional, cuando han sido preguntados específicamente sobre si les ha ayudado el juego para la gestión de emociones, la valoración de los ítems más positivos ha tenido un 80 % de respuestas en ambos grupos. La percepción ha sido igualmente positiva cuando han valorado el conocimiento que han adquirido en cuanto a cómo reaccionar en situaciones emocionales como en cuanto a la motivación para enfrentar situaciones conflictivas.

El aspecto valorado de manera más positiva por todo el alumnado ha sido el lenguaje utilizado en el juego. En torno al 90 % lo consideran adecuado.

Para concluir, según lo expresado por los alumnos (70 %), el juego sería conveniente extenderlo a otros alumnos y a otras titulaciones, con lo que, sin obviar la pequeña diferencia de per-

cepción derivada de ambas facultades, la valoración global sobre la utilización del juego S.O.S. para la gestión emocional es altamente positiva.

Bibliografía

Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M. y Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, *129*(3), 387-398. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.09.005

Brackett, M. A. (2019). *Permission to feel: Unlocking the power of emotions to help our kids, ourselves, and our society thrive*. Celadon Books.

Friedman, A. (2014). The role of visual design in game design. *Games and Culture*, *10*(3), 291-305. https://doi.org/10.1177/1555412014559977

Gerdes, K. E. y Segal, E. (2011). Importance of empathy for social work practice: Integrating new science. *Social Work*, *56*(2), 141-148. https://doi.org/10.1093/sw/56.2.141

Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.

Raines, D. A. (2020). Med-Match: An interactive game to learn medications for clinical practice. *Nursing Education Perspectives*, *41*(1), E8-E9. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000592

Stevens, R. y Moral, M. (2022). Empatía, inteligencia emocional y autoestima en estudiantes universitarios de carreras sanitarias. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *20*(57), artículo e5083. https://doi.org/10.25115/ejrep.v20i57.5083

Van Gaalen, A. E., Brouwer, J., Schönrock-Adema, J., Bouwkamp-Timmer, T., Jaarsma, A. D. C. y Georgiadis, J. R. (2021). Gamification of health professions education: A systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, *26*(2), 683-711. https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3

Zeidan, S., Baltaze, S., Garcin, B., de Liège, A., Doridam, J., Josse, L. y Degos, B. (2022). The "Neurospeed" game: a fun tool to learn the neurological semiology. *BMC Medical Education*, *22*(1), 1-8. https://doi.org/10.1186/s12909-022-03316-8

19

Simulación clínica transversal en un caso de conducta suicida para el aprendizaje de habilidades de evaluación e intervención: una propuesta de innovación educativa en el máster de Psicología General Sanitaria

Elena Huguet
María Recuenco Laín
Ana Antón Riquelme
Rebeca Pardo Cebrián
Universidad Europea de Madrid

Resumen
El estudio evalúa la satisfacción de estudiantes del máster en Psicología General Sanitaria respecto a la integración curricular de contenidos y actividades de simulación sobre conducta suicida en dos asignaturas. La metodología de simulación fortalece la conexión teoría-práctica, mejorando la preparación del alumnado para afrontar situaciones de riesgo.

Palabras clave: conducta suicida, psicología general sanitaria, simulación clínica, currículum integrado

Abstract
This study examines the satisfaction of students in the Master's in General Health Psychology regarding the curricular integration of complex simulation activities on suicidal behavior across two consecutive courses. The methodology strengthened the link between theory and practice, enhancing students' readiness to manage high-risk clinical situations.

Keywords: suicidal behaviour, general health psychology, clinical simulation, integrated curriculum.

Introducción

La ideación y la conducta suicida constituyen una de las problemáticas más desafiantes en salud mental por su elevada prevalencia y complejidad clínica. Más del 90 % de los profesionales de la salud mental ha atendido a pacientes con ideación suicida en algún momento de su carrera (Jahn et al., 2016). Pese a su magnitud, en el contexto universitario español persiste una notable deficiencia formativa en el abordaje del suicidio. Los programas de Psicología suelen carecer de contenidos específicos y de metodologías activas que faciliten la transferencia de la teoría a la práctica, lo que repercute en una preparación insuficiente y en sentimientos de inseguridad ante casos de riesgo (Lacomba-Trejo et al., 2023).

Ante estas limitaciones, diversos autores como Sánchez-Cerezo et al. (2024) o Parra et al. (2024) han subrayado la importancia de implementar metodologías activas de enseñanza, con especial énfasis en la simulación clínica como estrategia pedagógica de gran valor para la adquisición de competencias clínicas. Este tipo de metodología consiste en trasladar al aula escenarios de práctica que recrean de manera realista situaciones clínicas complejas, donde los alumnos pueden aplicar sus conocimientos, gestionar sus emociones, tomar decisiones terapéuticas y evaluar las posibles consecuencias en un entorno seguro y controlado. La simulación permite, por tanto, enfrentar al estudiante con retos profesionales reales, pero sin los riesgos asociados a la práctica clínica directa. Además, la evidencia empírica señala que este tipo de didácticas incrementa de manera significativa la motivación, la implicación en el aprendizaje y la percepción de utilidad de la formación recibida (Sánchez-Cerezo et al., 2024).

El valor añadido de la simulación no se reduce únicamente a la adquisición de habilidades técnicas, sino que también impacta en el desarrollo de competencias transversales, como la percepción de seguridad y confianza, la autonomía en la toma de decisiones y la capacidad para manejar situaciones de elevada carga emocional (Douglas y Wachter Morris, 2015). Todo ello es especialmente relevante en el contexto de la ideación suicida, donde el profesional debe responder con unas adecuadas competencias clínicas y emocionales. En este sentido, Parra et al. (2024) destacan que la simulación refuerza no solo el aprendi-

zaje práctico, sino también la preparación psicológica del futuro profesional para afrontar escenarios complejos.

La autoeficacia percibida constituye un factor clave en la práctica clínica, al reflejar la confianza del profesional en su capacidad para actuar de manera competente (Douglas y Wachter Morris, 2015). La evidencia sugiere que la simulación clínica supervisada fortalece esta percepción, incrementando la seguridad para intervenir y la preparación ante casos de elevada complejidad, como la conducta suicida. A su vez, una mayor autoeficacia se asocia con un mejor desempeño clínico y una atención de mayor calidad hacia los pacientes (Douglas y Wachter Morris, 2015).

Para consolidar estos beneficios, resulta necesario que la simulación se integre de forma progresiva y longitudinal en el currículo académico, favoreciendo la adquisición continuada de competencias clínicas y emocionales. En el caso del máster en Psicología General Sanitaria (MPGS), avanzar hacia un modelo formativo que incorpore sistemáticamente metodologías activas basadas en simulación permitiría reducir la brecha actual en la preparación para el abordaje del suicidio y garantizar una formación profesional más completa y coherente con las demandas de la práctica sanitaria.

Teniendo todo esto en cuenta, el objetivo principal de este estudio fue analizar la percepción y satisfacción de los estudiantes del MPGS de la Universidad Europea de Madrid (UEM) respecto a la integración curricular de contenidos y actividades de simulación compleja en dos asignaturas consecutivas y relacionadas (Entrenamiento en habilidades terapéuticas del psicólogo sanitario e Intervención psicológica en adultos). Se buscó implementar la metodología de simulación compleja al favorecer la conexión entre teoría y práctica, mejorando así la preparación del alumnado para abordar situaciones clínicas de riesgo.

Metodología

Diseño del estudio

Se empleó un diseño descriptivo transversal para comparar los resultados obtenidos en dos asignaturas del MPGS de la UEM.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 281 estudiantes de primer curso del máster. En Entrenamiento en habilidades terapéuticas del psicólogo sanitario participaron 229 estudiantes (M = 25,91; DT = 7,71), el 80,8 % mujeres, y en Intervención psicológica en adultos, 52 estudiantes (M = 25,25; DT = 7,35), el 83 % mujeres, reflejando la distribución habitual en programas de posgrado en Psicología (Willyard, 2011). La participación fue voluntaria, mediante invitación al finalizar la clase de simulación, utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los únicos criterios de inclusión fueron estar matriculado y asistir a las simulaciones. El estudio siguió los principios éticos de la Declaración de Helsinki y contó con aprobación institucional.

Instrumentos

Se utilizó una encuesta de satisfacción elaborada *ad hoc* para evaluar la percepción del alumnado sobre los contenidos de ambas asignaturas en relación con el módulo de suicidio. Constaba de 10 ítems distribuidos en dos secciones: datos sociodemográficos (edad, género) y valoración (satisfacción y utilidad de los contenidos). Las respuestas se registraron en una escala Likert de 6 puntos (0 = nada satisfecho/a o nada útil; 5 = muy satisfecho/a o muy útil). La administración fue anónima y en formato *online* mediante Google Forms.

Procedimiento

El estudio se desarrolló durante dos semestres, empleando el mismo caso clínico de conducta suicida trabajado progresivamente en las asignaturas Entrenamiento en habilidades terapéuticas (S1) e Intervención en adultos (S2). Las simulaciones, integradas en la docencia ordinaria, se realizaron en aulas de práctica clínica simulada y siguieron las fases de *briefing*, escenario y *debriefing*, guiadas por profesorado con experiencia clínica.

En S1 se abordó un paciente simulado con depresión grave e ideación suicida activa, centrando la práctica en la evaluación del riesgo (ideación, desesperanza, intentos previos...) y en el desarrollo de habilidades comunicativas (escucha activa, valida-

ción, refuerzo). La dinámica incluyó *briefing* (10'), simulación (25') y *debriefing* (15').

En S2, con el mismo caso, se diseñaron e implementaron intervenciones ajustadas al nivel de riesgo elaborando planes de seguridad y estrategias de manejo de crisis, manteniendo la estructura de *briefing*-simulación-*debriefing*. Las actividades se realizaron en grupos de aproximadamente 20 estudiantes, coordinados por docentes, tras informar al alumnado del propósito educativo y de la confidencialidad de los datos.

Análisis de datos

Los datos se analizaron mediante estadísticos descriptivos (medias, desviaciones típicas y frecuencias) y comparaciones de medias para muestras emparejadas con el fin de identificar diferencias significativas en las percepciones del alumnado. El procesamiento se efectuó con el programa SPSS (versión 26).

Resultados

La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos de las variables evaluadas en ambas asignaturas. En general, las medias se sitúan por encima de 4 puntos (escala 1-5), lo que refleja un elevado nivel de satisfacción y utilidad percibida por el alumnado.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las percepciones del alumnado sobre los contenidos y actividades de simulación en S1 y S2

Variables	N	Media	Desv.
Satisfacción contenido suicidio S1	229	4,23	0,82
Cumplir expectativas S1	229	4,14	0,91
Aumentado comprensión S1	229	4,33	0,86
Utilidad desarrollo hhh S1	229	4,20	0,85
Utilidad casos prácticos S1	229	4,30	0,80
Contenido relevante aplicable S1	229	4,55	0,67
Satisfacción relación teoría práctica S1	229	4,24	0,86

Satisfacción simulación relación suicidio S1	229	4,22	0,95
Utilidad simulación aumentar HH S1	229	4,35	0,93
Utilidad simulación práctica S1	229	4,25	0,97
Satisfacción contenido suicidio S2	52	4,12	0,65
Cumplir expectativas S2	52	4,21	0,61
Aumentado comprensión S2	52	4,17	0,86
Utilidad desarrollo HH S2	52	4,00	0,91
Utilidad casos prácticos S2	52	4,27	0,79
Contenido relevante aplicable S2	52	4,46	0,61
Satisfacción relación teoría práctica S2	52	4,08	0,84
Satisfacción simulación relación suicidio S2	52	4,02	1,04
Utilidad simulación aumentar HH S2	52	4,17	0,96
Utilidad simulación trabajo conjunto S2	52	4,13	0,89

En Entrenamiento en habilidades terapéuticas del psicólogo sanitario (S1), todas las variables presentaron puntuaciones altas (M = 4,28). Destacaron las valoraciones sobre «contenido relevante y aplicable» (M = 4,55; DT = 0,67), «comprensión del suicidio» (M = 4,33; DT = 0,86) y «utilidad de la simulación para aumentar habilidades terapéuticas» (M = 4,35; DT = 0,93). La satisfacción con la relación teoría-práctica (M = 4,24) y con las actividades de simulación (M = 4,22) también fue elevada, evidenciando una percepción homogénea y positiva de la experiencia formativa.

En Intervención psicológica en adultos (S2) se mantuvo la tendencia positiva (M = 4,16). Las puntuaciones más altas se observaron en «contenido relevante y aplicable» (M = 4,46; DT = 0,61) y «utilidad de los casos prácticos» (M = 4,27; DT = 0,79), confirmando una percepción favorable de la propuesta docente.

La media global de las puntuaciones es muy elevada en ambas asignaturas, con 4,28 en S1 y 4,16 en S2, lo que sugiere que la innovación educativa es percibida por el alumnado como altamente relevante, útil y aplicable.

La comparación entre asignaturas (tabla 2) mostró que las diferencias entre S1 y S2 fueron mínimas. Únicamente la variable «satisfacción con el contenido sobre suicidio» resultó estadística-

mente significativa (t = 2,09; p = 0,042), con una diferencia de medias de 0,29 puntos a favor de S1. En el resto de variables no se encontraron diferencias significativas (p > 0,05), lo que indica una valoración globalmente positiva y homogénea de la innovación educativa en ambos semestres.

Tabla 2. Análisis comparativo de medias entre grupos

Variables	Diferencia medias	Desv.	t	Sig.
Satisfacción con el contenido sobre suicidio	0,29	1,00	2,09	0,04
Cumplimiento de expectativas	0,10	1,00	0,70	0,49
Aumento de la comprensión sobre el suicidio	0,27	1,22	1,59	0,12
Utilidad del contenido el desarrollo habilidades	0,33	1,25	1,89	0,07
Utilidad de los casos prácticos	0,15	0,98	1,13	0,26
Relevancia y aplicabilidad del contenido	0,13	0,95	1,02	0,31
Satisfacción relación entre teoría y práctica	0,33	1,23	1,91	0,06
Satisfacción actividades simulación en relación con suicidio	0,17	1,44	0,87	0,39
Utilidad simulación aumentar habilidades terapéuticas	0,12	1,04	0,80	0,43

Discusión y conclusiones

Los resultados del estudio muestran que la integración curricular de contenidos y la inclusión de actividades de simulación compleja sobre conducta suicida en la formación del MPGS generan una alta satisfacción y percepción de utilidad en los estudiantes, superior al 80 % en todas las dimensiones, destacando su aportación al desarrollo de habilidades terapéuticas en sintonía con otros programas que también señalan un impacto positivo en la experiencia de aprendizaje (Gask et al., 2017).

Los participantes reportaron mayor entendimiento de la ideación suicida y reconocieron la utilidad práctica de las actividades, resaltando la satisfacción con el trabajo conjunto entre las asignaturas. La implementación longitudinal de estas acciones formativas favoreció la coherencia formativa y el aprendizaje progresivo, en línea con la literatura que destaca la relevancia de

la secuencialidad en la enseñanza de competencias clínicas (Hayden et al., 2014).

El estudio cumple con su objetivo de acercar teoría y práctica mediante una metodología innovadora, mejorando la preparación de los estudiantes para enfrentar situaciones clínicas de riesgo. Así, la integración de teoría, casos prácticos y simulaciones experienciales se presenta como una estrategia prometedora para fortalecer competencias clínicas aplicables a contextos reales. Estas prácticas reducen la distancia entre formación académica y escenarios clínicos complejos, promoviendo un aprendizaje ajustado a las demandas asistenciales. En sintonía con estudios previos, la simulación se confirma como recurso valioso en la prevención del suicidio y en la preparación clínica segura y eficaz (Pedrollo et al., 2022).

Pese a los hallazgos positivos, se reconocen dos limitaciones. Primero, la desigual participación entre asignaturas (199 alumnos en el primer semestre frente a 53 en el segundo), que puede comprometer la representatividad y generalización de los resultados y puede explicarse por la pérdida del interés inicial, la fatiga académica o de encuestas, la menor percepción de relevancia con el tiempo o una limitada promoción de la evaluación. Y, segundo, la investigación está basada en percepciones subjetivas del alumnado, sin medidas objetivas del aprendizaje ni evaluaciones estructuradas de competencias clínicas, lo que limita, por tanto, la precisión sobre la adquisición real de habilidades y subraya la necesidad de emplear en el futuro instrumentos como las evaluaciones clínicas objetivas estructuradas (ECOE) y metodologías cualitativas que permitan comprender con mayor profundidad los procesos formativos.

En relación con ello, se proponen líneas futuras de investigación que incluyan evaluaciones objetivas y estandarizadas, muestras más representativas y análisis de la transferencia de aprendizajes a contextos clínicos reales. Estos ajustes permitirán superar las limitaciones de los autoinformes y consolidar evidencia robusta sobre la efectividad de la simulación compleja en la formación de psicólogos sanitarios.

En cuanto a las implicaciones prácticas, los resultados refuerzan la utilidad de la simulación clínica en el currículo del MPGS, fomentando el aprendizaje significativo, superando las limitaciones de la enseñanza tradicional y preparando al alumnado

para entornos clínicos sensibles y complejos en escenarios realistas y controlados. Esta metodología desarrolla competencias críticas como la toma de decisiones, la gestión de alianza terapéutica, la preparación en el abordaje del suicidio, la autoeficacia y la confianza clínica, fortaleciendo la percepción de competencia y seguridad en los profesionales y elevando la calidad de la atención en salud mental (Chernikova et al., 2020).

En conclusión, la integración sistemática y longitudinal de la simulación clínica compleja en la formación del MPGS se confirma como una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer las competencias terapéuticas y la confianza del alumnado en la intervención ante la conducta suicida. Al articular teoría y práctica en contextos de alta fidelidad, esta metodología potencia aprendizajes significativos, promueve la coherencia formativa y facilita la transferencia de habilidades a la práctica clínica real. En consonancia con lo señalado por Douglas y Wachter Morris (2015), su incorporación sostenida en distintas asignaturas contribuye a un desarrollo progresivo de la autoeficacia y la competencia profesional consolidando así un modelo formativo que eleva la calidad de la atención en salud mental.

Bibliografía

Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T. y Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 90*(4), 499-541. https://doi.org/10.3102/0034654320933544

Douglas, A. D. y Wachter Morris, C. A. (2015). Assessing counselors' self-efficacy in suicide assessment and intervention. *Counselor Outcome Research and Evaluation, 6*(1), 58- 69.

Gask, L., Coupe, N., McElvenny, D. y Green, G. (2017). Pilot study evaluation of suicide prevention gatekeeper training utilizing STORM in a British university setting. British *Journal of Guidance and Counselling, 45*(5), 593-605. https://doi.org/10.1080/03069885.2017.1335391

Hayden, J. K., Smiley, R. A., Alexander, M., Kardong-Edgren, S. y Jefferies, P. R. (2014). The NCSBN National Simulation Study: A longitudinal, randomized, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education. *Journal of Nursing Regulation, 5*, 3-40. https://doi.org/10.1016/S2155-8256(15)30062-4

Jahn, D. R., Quinnett, P. y Ries, R. (2016). The influence of training and experience on mental health practitioners' comfort working with suicidal individuals. *Professional Psychology: Research and Practice*, *47*(2), 130-138. https://doi.org/10.1037/pro0000070

Lacomba Trejo, L., Aguilar, E. J., Cruz, N. A., Vaillo, Y. A., Ribera, L. B., Gil, G. B., Beleña, A., Carrillo, M.ª, Castro, J., Checa, I., Cotolí, A., Dasí, F., de la Barrera, U., Esteras, J., García, G., Gil, B., González, M.ª J., Iranzo, C., Lucas, B., Nardi, A. ... y Marín, M. P. (6 y 7 de julio de 2023). Formación sobre suicidio en los grados universitarios en España una necesidad. En *Libro de actas CIMIE23 de AMIE. Las evidencias científicas que mejoran los resultados educativos. Santander* (pp. 1-3). Asociación Multidisciplinar de Investigación Educativa. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9518456

Parra, B. E., Chinchilla-Fonseca, P. y Vásquez, D. (2024). Percepción de la simulación con paciente estándar en estudiantes de psicología de Costa Rica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(2), 858-875. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10532

Pedrollo, L. F. S., Silva, A. C., Zanetti, A. C. G. y Vedana, K. G. G. (2022). Creation and validation of a high-fidelity simulation scenario for suicide postvention. *Revista latino-americana de enfermagem*, *30*. https://doi.org/10.1590/1518-8345.6034.3699

Sánchez-Cerezo, J., Valencia-Agudo, F., Calvo, A., Baltasar Tello, I., Solerdelcoll Arimany, M., Fàbrega Ribera, M. y Ilzarbe, D. (2024). Experiencias con simulación clínica para la formación de residentes de Psiquiatría y Psicología Clínica de la Infancia y la Adolescencia. *Revista De Psiquiatría Infanto-Juvenil*, *41*(4), 24-33. https://doi.org/10.31766/revpsij.v41n4a3

Willyard, C. (2011). Men: A growing minority. *GradPSYCH Magazine*, *9*(1), 40.

20

OEMO: conectando universidad y realidad empresarial a través de la investigación aplicada

Himar González Pacheco
Karl-Heinz Arvind Ermisch
Universidad Europea de Canarias

Resumen
Este estudio presenta OEMO, una iniciativa universidad-empresa que involucra a estudiantes en investigación aplicada con pymes locales. Mediante el aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes analizaron los retos de la digitalización y la sostenibilidad, generando ideas prácticas para las empresas al tiempo que mejoraban sus competencias académicas y profesionales.

Palabras clave: investigación aplicada, aprendizaje basado en proyectos, pyme, transformación digital

Abstract
This study presents OEMO, a university–industry initiative that engages students in applied research with local SMEs. Through project-based learning, students analyzed digitalization and sustainability challenges, generating actionable insights for businesses while enhancing their academic and professional skills.

Keywords: Applied research; Project-based learning; SMEs; Digital transformation

Introducción

La educación superior moderna exige métodos de aprendizaje activos y experienciales que conecten los conocimientos teóricos con la práctica profesional (Freeman et al., 2014; Zhang y

Ma, 2023). En este contexto, se creó el Observatorio de Estudios de Mercado y Opinión (OEMO) como plataforma pedagógica que permite a los estudiantes desarrollar proyectos de investigación aplicada en colaboración directa con la comunidad socioeconómica. Dentro de un plan de estudios de cuarto curso de Marketing, el OEMO incorpora el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia educativa innovadora (Balleisen et al., 2024). Se ha demostrado que estas prácticas de alto impacto –como la participación en proyectos del mundo real– favorecen el compromiso estudiantil, estimulan el pensamiento crítico y potencian el desarrollo de competencias en comparación con modelos centrados en la clase magistral (Freeman et al., 2014; Balleisen et al., 2024; Zhang y Ma, 2023). Asimismo, iniciativas como OEMO ejemplifican la creciente «tercera misión» de las universidades, fortaleciendo el vínculo entre el mundo académico y la industria a través de la generación colaborativa de conocimientos (Sánchez-Barrioluengo, 2014; Jongbloed et al., 2008).

La iniciativa OEMO perseguía un doble objetivo. Pedagógicamente, buscaba reforzar las competencias de los estudiantes en análisis de datos, razonamiento basado en evidencias y comunicación científica mediante su participación en proyectos auténticos. Al mismo tiempo, pretendía aportar información valiosa sobre los retos que enfrentan las pequeñas y medianas empresas (pymes) en materia de transformación digital y sostenibilidad. La digitalización se ha consolidado como un factor crucial para el desarrollo sostenible y la competitividad de las pymes en la era de la cuarta revolución industrial (Ta y Lin, 2023). Sin embargo, muchas pymes tienen dificultades para integrar tecnologías avanzadas debido, principalmente, a la escasez de recursos y capacidades (OCDE, 2021; Li et al., 2018). Paralelamente, aunque la concienciación sobre la sostenibilidad ha aumentado, la mayoría de estas empresas solo implementan medidas limitadas, de carácter ambiental o social, que rara vez se formalizan o comunican públicamente.

Los estudios existentes confirman que la digitalización y la sostenibilidad avanzan en paralelo, pero a menudo de manera incipiente. En digitalización, gran parte de las pymes se limita al uso de herramientas básicas –como una página web o redes sociales– mientras que la adopción de innovaciones de mayor alcance, como *big data* o inteligencia artificial, sigue siendo reduci-

da (OCDE, 2021; Garzoni et al., 2020). En sostenibilidad, aunque la mayoría afirma aplicar al menos una práctica ecoeficiente o de responsabilidad social, estas suelen carecer de integración estratégica y permanecen en gran medida invisibles para el entorno empresarial por falta de comunicación o recursos. Entre los obstáculos comunes destacan la carencia de personal cualificado, la limitación de recursos financieros y tecnológicos, así como el desconocimiento de programas de apoyo externos (OCDE, 2021; Durrani et al., 2024). Además, muchos propietarios reconocen no disponer de tiempo ni fondos suficientes para adoptar plenamente innovaciones digitales o prácticas sostenibles (Durrani et al., 2024). Estas limitaciones consolidan una brecha estructural que sitúa a las pymes en desventaja frente a empresas de mayor tamaño, tanto en capacidad de transformación digital como en compromiso medioambiental (OCDE, 2021; Durrani et al., 2024).

Al centrarse en estas cuestiones, OEMO no solo enriquece la formación del alumnado, sino que también genera datos útiles para diseñar estrategias orientadas a superar los desafíos de las pymes en digitalización y sostenibilidad. Con ello, se configura como modelo de doble impacto: impulsa la adquisición de competencias académicas y profesionales mientras contribuye al fortalecimiento del tejido empresarial local.

Metodología

Para alcanzar sus objetivos, OEMO aplicó un diseño de investigación de métodos mixtos que implicó activamente al alumnado en todas las fases del proceso. Bajo la tutoría del profesorado, los equipos de estudiantes diseñaron y aplicaron, en primer lugar, un cuestionario estructurado de 28 preguntas orientado a medir el nivel de digitalización, las prácticas de sostenibilidad, las percepciones empresariales, las barreras detectadas y el conocimiento de los programas de apoyo público disponibles. La encuesta se aplicó a 129 pymes de diversos sectores y regiones, proporcionando una base cuantitativa amplia para el análisis inicial.

A partir de los resultados preliminares de la encuesta, se desarrolló un segundo estudio de carácter cualitativo consistente en 14 entrevistas semiestructuradas con propietarios y gerentes de

empresas seleccionados en función de criterios de sector, tamaño y zona geográfica. Estas entrevistas, elaboradas con el acompañamiento del profesorado, se organizaron en torno a un guion de cinco preguntas centrales que abordaban aspectos de digitalización, sostenibilidad, obstáculos y necesidades de apoyo. Con una duración aproximada de 40 minutos, permitieron profundizar en aspectos que el cuestionario solo había captado de manera superficial, a la vez que ofrecieron al alumnado una experiencia directa en técnicas de investigación cualitativa.

Para el análisis, las empresas se agruparon en tres zonas de referencia dentro de la capital, Santa Cruz de Tenerife, Zona Negra, Zona Roja y Zona Azul, que representan diferentes áreas comerciales con una elevada concentración de pequeñas y medianas empresas. Esta segmentación permitió examinar las variaciones en digitalización y sostenibilidad en función de la localización y del perfil empresarial.

El alumnado analizó los datos de la encuesta con *software* estadístico y codificó las transcripciones de las entrevistas mediante análisis temático, aplicando de manera directa procedimientos de investigación en un contexto auténtico. Este enfoque se alinea con las mejores prácticas del aprendizaje basado en proyectos, que promueven la responsabilidad del estudiante sobre datos reales y la resolución abierta de problemas. A través de esta experiencia, los participantes no solo reforzaron sus conocimientos metodológicos en investigación de mercados, sino que también desarrollaron competencias transversales como la reflexión crítica, la toma de decisiones fundamentadas y la capacidad de aplicar la teoría académica a situaciones prácticas.

Resultados

El estudio contactó con 138 empresas, de las cuales participaron 129, alcanzando una tasa de respuesta del 93,5 %. La muestra incluyó organizaciones de sectores como comercio, servicios, hostelería e industria manufacturera, lo que ofrece una visión amplia de la adopción tecnológica en distintos ámbitos empresariales. Desde el punto de vista geográfico, la mayor proporción de participantes correspondió a la Zona Negra (38,0 %), seguida de la Zona Roja (34,9 %) y la Zona Azul (27,1 %). Esta segmen-

tación permitió analizar diferencias en digitalización y sostenibilidad según localización y perfil empresarial.

En términos de digitalización, la mayoría de las pymes se sitúa en niveles bajos o medios: un 41,1 % emplea entre 0 y 2 herramientas y un 48,8 %, entre 2 y 5. Solo el 10,1 % alcanza un nivel alto, con más de cinco aplicaciones. El contraste territorial es relevante: mientras que la Zona Roja concentra el mayor porcentaje de digitalización baja (51,1 %), la Zona Negra destaca con un 16,3 % de empresas en nivel alto.

Respecto a la adopción y uso de tecnologías, un 32,5 % lleva más de cinco años utilizando herramientas digitales, lo que muestra cierta consolidación en parte de la muestra. Sin embargo, un 64,6 % carece de acceso a formación o consultoría durante el proceso, lo que ayuda a explicar los niveles bajos de digitalización. Las herramientas más extendidas son las redes sociales (86 %), seguidas de páginas web corporativas (55 %) y correo electrónico (32,9 %). En contraste, tecnologías más avanzadas como inteligencia artificial (4,7 %) o macrodatos (3,9 %) presentan una penetración muy reducida. En redes sociales, Instagram (67 %) y Facebook (26,3 %) son las plataformas más populares.

En cuanto al impacto percibido, el 74,4 % de las empresas valora positivamente la digitalización como motor de crecimiento. Sin embargo, los efectos económicos concretos son más heterogéneos: un 35 % reporta reducciones de costes frente a un 40,6 % que no aprecia beneficios en este aspecto. La Zona Negra es la que presenta mayor proporción de empresas que sí redujeron costes (48,9 %). En eficiencia operativa, la percepción más común es de impacto moderado (41,3 %).

En materia de inversión, el 46 % de las empresas ha destinado recursos a digitalización, aunque más de la mitad (54 %) no lo ha hecho. Apenas un 29,5 % cuenta con un presupuesto específico para iniciativas digitales y solo en la Zona Roja se observa un comportamiento más estructurado, con un 46,3 % de empresas con presupuesto y un 64,4 % con planes de inversión definidos. El conocimiento de ayudas y subvenciones también es limitado: solo un 26,4 % de las empresas está informada y hay grandes diferencias territoriales (53,3 % en la Zona Roja frente a 8,6 % en la Zona Azul y 14,3 % en la Zona Negra).

En sostenibilidad, el 70,5 % de las empresas declara haber adoptado alguna medida, principalmente vinculada al compro-

miso ambiental (28,7 %), el cumplimiento normativo (23,3 %) y la reducción de costes (15,5 %). La Zona Azul lidera en implantación (80 %), mientras que la Zona Roja otorga más peso al compromiso medioambiental (35,6 %). No obstante, estas prácticas suelen ser puntuales y de alcance limitado y la comunicación externa resulta escasa: un 74,4 % no informa de sus acciones sostenibles por medios digitales, frente a un 9,3 % que lo hace en redes sociales y un 5,4 % en sus webs corporativas. Esta baja visibilidad supone una oportunidad desaprovechada en términos de reputación y fidelización de clientes.

El 77,5 % de las empresas señala el reciclaje como la medida más común, seguida por la reducción del consumo energético (14,7 %). Ello muestra que la digitalización se percibe como un facilitador, pero todavía no como un motor central de la sostenibilidad.

Las principales barreras señaladas para avanzar en digitalización son la falta de recursos financieros (42,6 %) y de conocimientos tecnológicos (41,1 %), junto con la resistencia al cambio (10,9 %) y las limitaciones de infraestructura (7,8 %). A pesar de ello, un 66,7 % de las empresas afirma que invertiría más si dispusiera de mejor información sobre los beneficios. Más de la mitad (52,3 %) considera la digitalización como clave para la sostenibilidad futura de su negocio y el 65,6 % percibe que no digitalizarse constituye un riesgo para la continuidad y competitividad.

Finalmente, el 56,6 % de las empresas opina que las ayudas públicas actuales no han sido eficaces. Entre las formas de apoyo más valoradas figuran los incentivos fiscales (45,7 %), las subvenciones directas (36,4 %) y los programas de formación en competencias digitales (35,7 %). Como propuestas de mejora, destacan la necesidad de mayor formación práctica, incentivos financieros más ágiles, mejor información y asesoramiento, simplificación de los trámites administrativos y un cambio en la mentalidad empresarial hacia la innovación.

Además del análisis cuantitativo, las entrevistas cualitativas permitieron profundizar en estas tendencias. Los testimonios reflejaron que la digitalización se percibe como necesaria pero desigual: algunas empresas han avanzado hacia la automatización y el uso de sistemas de gestión, mientras que otras mantienen un nivel básico centrado en redes sociales. Entre los obstáculos más

señalados destacan la resistencia al cambio de empleados y clientes, así como la falta de formación específica. En sostenibilidad se observaron posturas diversas: desde compañías que integran los ODS en su estrategia hasta otras que la consideran secundaria o poco demandada por sus clientes. También se evidenció una escasa comunicación de estas prácticas, lo que limita su potencial reputacional.

Discusión

La experiencia desarrollada aportó beneficios educativos significativos. El alumnado mostró un alto nivel de motivación y compromiso al trabajar con datos reales y con actores empresariales, asumiendo la responsabilidad en todas las fases del proceso: desde el diseño de la investigación hasta la recopilación, el análisis y la presentación de resultados. Esta dinámica coincide con la literatura sobre aprendizaje basado en proyectos (PBL), que señala que la participación en proyectos auténticos potencia la autonomía y favorece un aprendizaje más profundo (Balleisen et al., 2024; Zhang y Ma, 2023). Al enfrentarse a condiciones de campo impredecibles, los estudiantes desarrollaron competencias transferibles como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación profesional, todas ellas altamente valoradas en el mercado laboral actual caracterizado por la innovación y el uso intensivo de datos.

En línea con investigaciones previas sobre PBL, los participantes reportaron una mayor confianza en sus capacidades investigadoras y una comprensión más clara de la realidad empresarial local (Balleisen et al., 2024). El proyecto OEMO, por tanto, ejemplifica el doble impacto del aprendizaje basado en proyectos: contribuye al avance académico y, simultáneamente, genera conocimiento con relevancia social (Freeman et al., 2014; Zhang y Ma, 2023). Este valor dual refuerza la visión de los proyectos estudiantiles no como simples ejercicios pedagógicos, sino como aportaciones de utilidad para la comunidad, en consonancia con el papel de las universidades como motores de innovación y desarrollo social (Jongbloed et al., 2008).

Los hallazgos del estudio ofrecen además una radiografía del estado actual de las pymes en materia de digitalización y sosteni-

bilidad. Por un lado, se observa que la mayoría ha adoptado únicamente herramientas digitales básicas, como páginas web o redes sociales, mientras que la digitalización avanzada sigue siendo escasa. Pocas empresas emplean análisis de datos, *software* empresarial o tecnologías emergentes, y más de la mitad carecen de presupuesto o personal destinado a procesos de transformación digital. Esta situación refleja una tendencia global en la que las pequeñas empresas muestran rezagos estructurales frente a las grandes (OCDE, 2021; Li et al., 2018).

Por otro lado, aunque existe un compromiso creciente con la sostenibilidad, las iniciativas suelen ser modestas en alcance y poco visibles externamente. Muchas empresas implementan medidas de eficiencia energética, reducción de residuos o responsabilidad social comunitaria, pero sin contar con estrategias formales ni con canales de comunicación adecuados. Este patrón coincide con investigaciones que señalan cómo las pymes tienden a aplicar prácticas de sostenibilidad de manera informal y con escasa proyección externa debido a sus limitaciones de recursos (Durrani et al., 2024).

Asimismo, se identificaron barreras significativas que limitan el avance en ambos ámbitos: insuficiente formación y competencias digitales de los empleados, presupuestos reducidos, dificultades para acceder a tecnologías avanzadas y falta de información sobre programas de apoyo institucional. Varios empresarios entrevistados destacaron además la dificultad de mantener el ritmo de los cambios tecnológicos y la falta de tiempo para actualizar conocimientos dentro de sus equipos. Estos obstáculos confirman la existencia de cuellos de botella críticos para las pequeñas empresas (Durrani et al., 2024). La limitada difusión de los programas públicos de apoyo refuerza esta brecha, impidiendo que muchas pymes aprovechen recursos disponibles para innovar.

Conclusiones

La iniciativa OEMO demuestra que es viable y altamente beneficioso integrar la investigación aplicada en los estudios de grado, reforzando de manera efectiva el vínculo entre universidad y sociedad. Al alinear los proyectos de aprendizaje de los estudiantes

con los retos reales de las pymes, el programa generó conocimiento útil para el tejido empresarial local y, al mismo tiempo, ofreció al alumnado una experiencia educativa práctica y orientada al desarrollo de competencias.

Los resultados evidencian que la digitalización en las pymes continúa siendo mayoritariamente básica, con un uso limitado de tecnologías avanzadas y una falta generalizada de planificación financiera en este ámbito. En materia de sostenibilidad, aunque existe una adopción creciente de prácticas, estas suelen ser de alcance reducido y con escasa visibilidad externa. Las barreras identificadas –como la falta de recursos financieros, la carencia de competencias digitales y el limitado acceso a programas de apoyo– constituyen factores críticos que restringen el progreso en ambos campos.

En el plano académico, la experiencia confirma el potencial del aprendizaje basado en proyectos como metodología de doble impacto: fortalece la formación del alumnado en investigación y competencias transversales, al tiempo que genera evidencias aplicadas de valor para la sociedad. Esta perspectiva se alinea con el paradigma de la «universidad emprendedora» y con su tercera misión, orientada al compromiso social y a la innovación regional (Sánchez-Barrioluengo, 2014).

Por ello, OEMO se configura como un modelo replicable y escalable de innovación educativa capaz de integrar la investigación aplicada en la docencia universitaria y conectar la formación con las necesidades reales del entorno empresarial. Su consolidación futura dependerá de ampliar el alcance de los proyectos y fortalecer la cooperación universidad-industria generando, simultáneamente, valor académico para el alumnado y valor práctico para el tejido empresarial local.

Bibliografía

Balleisen, E. J., Howes, L. y Wibbels, E. (2024). The impact of applied project-based learning on undergraduate student development. *Higher Education, 87*(4), 1141-1156. https://doi.org/10.1007/s10734-023-01057-1

Durrani, N., Raziq, A., Mahmood, T. y Khan, M. R. (2024). Barriers to adaptation of environmental sustainability in SMEs: A qualitative

study. *PLOS ONE*, *19*(5), e0298580. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298580

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410-8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G. y Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach. *Management Decision*, *58*(8), 1543-1562. https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939

Jongbloed, B., Enders, J. y Salerno, C. (2008). Higher education and its communities: Interconnections, interdependencies and a research agenda. *Higher Education*, *56*(3), 303-324. https://doi.org/10.1007/s10734-008-9128-2

Li, L., Su, F., Zhang, W. y Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, *28*(6), 1129-1157. https://doi.org/10.1111/isj.12153

OECD (2021). *The Digital Transformation of SMEs. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship*. https://doi.org/10.1787/bdb9256a-en

Sánchez-Barrioluengo, M. (2014). Articulating the "three-missions" in Spanish universities. *Research Policy*, *43*(10), 1760-1773. https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.06.001

Ta, V. A. y Lin, C. (2023). Exploring the determinants of digital transformation adoption for SMEs in an emerging economy. *Sustainability*, *15*(9), 7093. https://doi.org/10.3390/su15097093

Zeidan, S. y Bishnoi, M. M. (2020). An effective framework for bridging the gap between industry and academia. *International Journal on Emerging Technologies*, *11*(3), 454-461. https://www.researchtrend.net/ijet/pdf/An%20Effective%20Framework%20for%20Bridging%20the%20Gap%20between%20Industry%20and%20Academia%20Drj2.pdf

Zhang, L. y Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, *14*, article 1202728. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728

21

Perfiles competenciales en la educación superior deportiva: comparación entre Gestión Deportiva y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Jairo León Quismondo
Víctor Jiménez Díaz-Benito
Silvio Addolorato
María Luisa Martín Sánchez
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este estudio comparó la autopercepción de competencias entre estudiantes de Gestión Deportiva (n = 56) y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (n = 44). Los resultados mostraron puntuaciones superiores en competencias empresariales, legales, digitales e idiomáticas en estudiantes de Gestión Deportiva, mientras que las competencias técnico-prácticas permanecen similares en ambas titulaciones.

Palabras clave: competencias, gestión deportiva, empleabilidad, educación superior

Abstract
This study compared the self-perception of competencies between students of Sports Management (n = 56) and Physical Activity and Sport Sciences (n = 44). The results showed higher scores in entrepreneurial, legal, digital, and language competencies among Sports Management students, while technical-practical competencies remained similar in both degree programs.

Keywords: Competencies; Sports Management; Employability; Higher Education

Introducción

Los procesos de transformación económicos y sociales de las sociedades contemporáneas han situado al deporte como un fenómeno central en el comportamiento humano, del consumo y en las relaciones sociales, consolidándose además como un sector cultural, económico y social de gran relevancia. Así lo reflejan también los informes internacionales recientes, que describen la complejidad y magnitud de las estructuras del sistema deportivo abierto (Jiménez Díaz-Benito y León-Quismondo, 2024). Estas estructuras, en paralelo, revelan un abanico de nuevas oportunidades profesionales, algunas ya consolidadas y otras en expansión, en línea con lo señalado por Eurofound (2020) acerca de la evolución de las formas de empleo en el siglo XXI.

En efecto, este fenómeno no es exclusivo del deporte, ya que los patrones laborales en Europa muestran transformaciones notables derivadas, en gran medida, de la aparición de nuevas modalidades de empleo. Aunque el trabajo a tiempo completo sigue predominando, se observa una diversificación en las formas contractuales, lo cual afecta también al sector deportivo.

En este contexto, el presente estudio se orienta a comparar la autopercepción de competencias de estudiantes de dos titulaciones afines: el grado en Gestión Deportiva (GD) y el grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFYD) de la Universidad Europea, campus de Madrid. El contraste entre ambos grupos permite identificar coincidencias y diferencias en su percepción sobre la preparación para afrontar los desafíos empresariales del sector. Esto resulta especialmente relevante en un momento en que se requieren políticas y mecanismos más eficaces en la planificación de la educación superior.

La correcta adecuación entre oferta y demanda educativa no solo favorecería la estabilización laboral, sino también una mejor atención a los usuarios, incrementando su satisfacción, fidelización y, con ello, el crecimiento económico. Asimismo, se plantea si este ajuste podría contribuir a atraer hacia la práctica deportiva a esa parte de la población española que aún permanece inactiva, aprovechando la influencia del deporte espectáculo (o entretenimiento) como motor de participación. Estas cuestiones se enmarcan en un proyecto más amplio, del cual este trabajo empírico constituye un primer paso.

Fundamentación teórica

El teletrabajo, impulsado por la crisis sanitaria de 2020, se consolidó como uno de los factores clave en la transformación sociolaboral reciente, dando origen a modelos híbridos de empleo. Junto con él, la flexibilidad horaria, el trabajo a tiempo parcial y por turnos han configurado un escenario caracterizado por la diversidad de modalidades laborales. Estos cambios, estrechamente vinculados al auge de las tecnologías de la información, las plataformas digitales y la economía global por proyectos, están redefiniendo la relación entre trabajadores y empleo y generando la necesidad de nuevas competencias profesionales (Eurofound, 2020).

El deporte, como consecuencia social del comportamiento humano hacia la práctica y el espectáculo, también se ve afectado por estas transformaciones. La literatura señala una creciente demanda de profesionales capaces de responder a un mercado dinámico en el que confluyen dimensiones técnicas, empresariales, jurídicas y comunicativas, entendidas en conjunto como competencias. Ante ello, las titulaciones en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFYD) han debido adaptar sus planes de estudio para reforzar la empleabilidad, yendo más allá de la formación científico-técnica clásica. Hoy se requieren conocimientos de gestión, dirección técnica de servicios innovadores, atención a colectivos vulnerables y capacidad de interactuar en entornos internacionales y digitalizados.

Por ello, las universidades han impulsado nuevas propuestas académicas. Además de los grados tradicionales de CAFYD, se han implantado grados en Gestión Deportiva (GD) con 240 créditos ECTS, actualmente ofertados en tres universidades españolas: la Europea de Madrid, la Blanquerna-Universitat Ramon Llull y la Alfonso X el Sabio. La profesionalización de la gestión deportiva exige perfiles que integren tanto conocimientos técnicos como competencias empresariales (Guidotti et al., 2023) en un sector caracterizado por la interacción entre estructuras económicas, jurídicas y organizativas.

Fahrner y Schüttoff (2020) evidencian que la relevancia de cada competencia depende del contexto laboral, pero resaltan la necesidad de integrar habilidades legales, económicas, digitales, lingüísticas y emprendedoras, junto con liderazgo y trabajo en

equipo. El concepto de «competencia», ampliamente recogido en la legislación universitaria española (LOU 2001, reformas 2007 y 2023), se justifica como el más adecuado para reflejar la capacidad integral del egresado frente a los retos del mercado laboral.

De forma complementaria, estudios recientes recomiendan reforzar contenidos vinculados al emprendimiento y la gestión empresarial en los programas de CAFYD, dada la importancia creciente de comprender modelos de negocio, diseñar servicios innovadores y desenvolverse en entornos competitivos y multilingües (Matic et al., 2022). Evaluar la autopercepción de competencias entre estudiantes de GD y CAFYD resulta clave para detectar fortalezas y carencias formativas. Instrumentos como el *Competency Dimensions Questionnaire* (Fahrner y Schüttoff, 2020) permiten analizar un amplio espectro de competencias y ofrecen evidencia empírica para la mejora curricular.

El estudio presentado se centra en esta línea, con tres objetivos principales: (I) comparar el nivel percibido de competencias entre estudiantes de GD y CAFYD; (II) identificar la magnitud de las diferencias entre ambos grupos, y (III) explorar las implicaciones de estas diferencias en la empleabilidad y en la adecuación de los planes de estudio a las demandas actuales del sector deportivo.

Metodología

Se diseñó una investigación social, observacional y aplicada de carácter exploratorio, con un enfoque cuantitativo y comparativo, empleando para ello el método de encuesta mediante entrevista estructurada. Para tal finalidad. se compuso una muestra de 100 estudiantes universitarios de la Universidad Europea, distribuidos en dos grupos: 56 estudiantes del GD y 44 del grado en CAFYD. Los participantes pertenecían a primer y tercer curso de sus respectivas titulaciones. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Como técnica cuantitativa de obtención de datos se utilizaron y se administraron individualmente mediante un cuestionario escrito, digitalizado y estandarizado (Fahrner y Schütoff, 2020). Este cuestionario validado evalúa diez competencias cla-

ve: habilidades digitales, pensamiento emprendedor, conocimientos empresariales, competencia en idiomas extranjeros, conocimientos económicos, conocimientos legales, habilidades didácticas, conocimientos sociológicos y psicológicos, conocimientos de biomecánica y entrenamiento, habilidades deportivas prácticas. Cada competencia se valoró en una escala Likert de 5 puntos que va de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto).

El cuestionario se administró al principio del segundo semestre del año académico 2024-2025. Los estudiantes cumplimentaron el instrumento durante una sesión en clase utilizando ordenadores personales. Los profesores estaban presentes en el aula para supervisar la sesión. Se estimó que la duración aproximada para completar el cuestionario fue de 7 minutos. Se aseguró el anonimato de las respuestas y se obtuvo consentimiento informado de todos los participantes.

Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS (v.29). Dado que la distribución de la muestra no se ajustó a la normal, se aplicó la técnica no paramétrica U de Mann-Whitney para comparar las puntuaciones de competencias entre los dos grupos (GD vs. CAFYD). Se estableció como nivel de significación $p < 0,05$. Para interpretar la magnitud de las diferencias observadas, se calculó el tamaño del efecto (r).

Resultados

Se observó un perfil diferenciado entre ambos grupos de estudiantes (figura 1). Los estudiantes del grado en Gestión Deportiva (GD) reportaron puntuaciones más altas en competencias estrechamente ligadas al ámbito empresarial, mientras que los de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFYD) tendieron a situarse en niveles más bajos en estas dimensiones (tabla 1).

Las habilidades digitales de los estudiantes de CAFYD fueron significativamente menores que en GD ($p = 0,003$; $r = -0,297$). Una tendencia similar se observó en pensamiento emprendedor ($p = 0,006$; $r = -0,277$). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variable conocimientos empresariales, donde la puntuación media superó un punto completo en la escala ($p < 0,001$; $r = -0,513$), al igual que en idiomas extranjeros, conocimientos económicos y conocimientos legales, donde fue-

Figura 1. Autopercepción media de competencias en GD y CAFYD

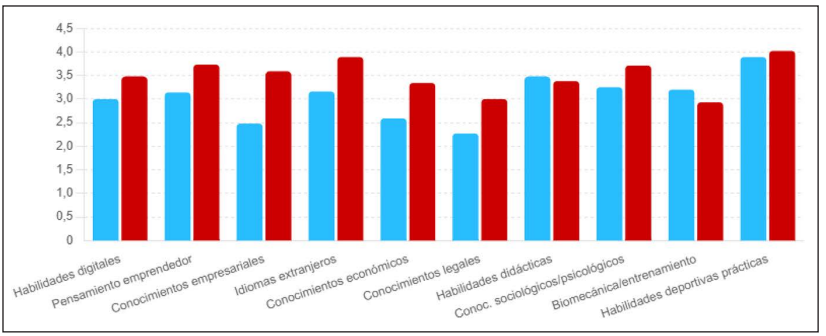


Tabla 1. Comparación de competencias entre GD y CAFYD

Competencias	X̄ (DT) CAFYD	X̄ (DT) GD	Diferencia	p-valor	r
Habilidades digitales	3,00 (0,81)	3,48 (0,87)	0,48	0,003	-0,297
Pensamiento emprendedor	3,14 (1,11)	3,73 (1,00)	0,59	0,006	-0,277
Conocimientos empresariales	2,48 (0,93)	3,59 (0,93)	1,11	<0,001	-0,513
Competencia idiomas extranjeros	3,16 (0,99)	3,89 (0,99)	0,73	<0,001	-0,370
Conocimientos económicos	2,59 (0,87)	3,34 (0,87)	0,75	<0,001	-0,366
Conocimientos legales	2,27 (0,79)	3,00 (0,95)	0,73	<0,001	-0,370
Habilidades didácticas	3,48 (0,96)	3,38 (0,98)	-0,10	0,569	-0,057
Conocimientos sociológicos y psicológicos	3,25 (0,94)	3,71 (0,80)	0,46	0,009	-0,262
Conocimientos biomecánica y entrenamiento	3,20 (0,95)	2,93 (1,06)	-0,27	0,182	-0,134
Habilidades deportivas prácticas	3,89 (0,75)	4,02 (0,92)	0,13	0,343	-0,095

ron estadísticamente mejores ($p < 0,001$; $r = -0,370$; $r = -0,366$; y $r = -0,370$, respectivamente). Se observaron diferencias estadísticamente significativas en los conocimientos sociológicos/psicológicos a favor del GD ($p = 0,009$; $r = -0,262$). Por el contrario, las competencias vinculadas al ámbito técnico-práctico de la actividad física y el deporte no presentaron diferencias entre sendas titulaciones.

Discusión

Este es uno de los primeros estudios en España que compara la percepción competencial de estudiantes de GD y CAFYD y aporta evidencia empírica y propuestas originales sobre la empleabilidad sostenible de sus egresados. Los estudiantes de GD obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en siete de las diez competencias, sobre todo en áreas empresarial, económica, legal, digital y lingüística, lo que plantea la discusión sobre su formación técnico-táctica.

Guidotti et al. (2023) informaron que la formación de los profesionales del deporte no puede limitarse a los aspectos tradicionales de rendimiento, sino que debe contemplar competencias vinculadas a la planificación, la gestión y la innovación. El hecho de que los estudiantes de GD se perciban mejor preparados en dimensiones como conocimientos empresariales, legales o económicos refleja precisamente la orientación curricular de su titulación, más centrada en la dirección y gestión de organizaciones deportivas.

Fahrner y Schüttoff (2020) subrayaron que la relevancia de cada competencia es específica del contexto y del perfil profesional. En el caso de GD, las competencias empresariales y transversales adquieren mayor peso porque el itinerario laboral de estos estudiantes se vincula con la gestión de clubes, eventos o servicios deportivos. En contraste, los estudiantes de CAFYD, cuyo perfil se orienta más hacia la dirección científico-técnica y la intervención mediante la preparación física o la enseñanza, se sitúan en niveles similares o superiores en competencias biomecánicas o habilidades deportivas. Este patrón no refleja carencias en ninguno de los grupos, sino especializaciones complementarias que responden a las demandas específicas de cada titulación.

Matic et al. (2022) enfatizan que el mercado laboral actual demanda profesionales capaces de desenvolverse en contextos multilingües y de integrar herramientas digitales en la gestión y prestación de servicios deportivos. La ventaja percibida de los estudiantes de GD en estas competencias podría explicarse por la mayor presencia de contenidos de gestión internacional en su plan de estudios, así como la internacionalización del estudiantado.

En cuanto al pensamiento emprendedor, los resultados señalaron que los estudiantes de GD se autoperciben con mayor capacidad en esta competencia. Bjärsholm (2017) ya había señalado que el deporte constituye un espacio fértil para el desarrollo de competencias no técnicas, entre ellas, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, que se convierten en ventajas diferenciales para los egresados.

Nuestros hallazgos corroboran que las titulaciones de GD y CAFYD no son redundantes, sino que responden a nichos formativos y profesionales diferenciados y complementarios. Estos resultados respaldan la posición de Matic et al. (2022), que abogan por reforzar los contenidos de gestión y emprendimiento en las titulaciones deportivas. También se encuentran en consonancia con los planteamientos de Fahrner y Schüttoff (2020), quienes mostraron que la relevancia de cada competencia varía en función del contexto, y con los de Bjärsholm (2017), que destacó la creciente importancia de las competencias no técnicas en el sector deportivo. A la espera de nuevas investigaciones explicativas y evaluativas, nuestro estudio parece justificar la coexistencia de ambos programas en el ámbito universitario y refuerza la necesidad de diseñar currículos que reflejen de manera coherente las demandas actuales del mercado.

En tanto se perfeccionan los mecanismos de planificación y políticas públicas de enseñanza superior, tan necesarios a nuestro juicio en la precitada dialéctica de la absorción de la oferta por parte de la demanda, consideramos que en futuras investigaciones convendría contrastar estos resultados con las percepciones de los empleadores del sector deportivo a partir de estudios empíricos recientes (Jiménez Díaz-Benito et al., 2025). Pues posibilitar tal absorción como fin último, ¿acaso no conllevaría la estabilización del empleo y la mejora de la atención a los usuarios, al mismo tiempo que aprovecharía el atractivo del deporte espectáculo para fomentar la práctica física en quienes aún no lo hacen, impulsando así el crecimiento y el desarrollo económico? Tales son las preguntas que nos planteamos como parte de un proyecto más amplio que, por lo pronto, se materializa en el trabajo empírico presentado.

Conclusiones

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que los estudiantes del GD se perciben con un mayor desarrollo de competencias relacionadas con el ámbito empresarial, económico, legal, digital y lingüístico, mientras que los de CAFYD muestran niveles equivalentes o ligeramente superiores en competencias técnicas y prácticas vinculadas a la biomecánica, la enseñanza y la práctica deportiva. Estas diferencias son coherentes con la orientación formativa de cada titulación y reflejan perfiles profesionales distintos, pero complementarios, que justifican consigo su coexistencia dentro del ecosistema académico del deporte.

Pero este trabajo presentó algunas limitaciones que deben ser consideradas. La muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y con un tamaño reducido, lo que limita la generalización de los resultados. Además, el diseño seccional impidió establecer conclusiones sobre la evolución de las competencias a lo largo de la trayectoria académica y la ausencia de indicadores externos de desempeño restringe el análisis a la autopercepción de los estudiantes.

No obstante, las implicaciones prácticas de estos hallazgos son relevantes para la planificación docente y la orientación académica. La clara diferenciación entre perfiles formativos sugiere reforzar la necesidad de guiar a los estudiantes hacia itinerarios y salidas profesionales acordes con sus competencias percibidas e intereses. Ambas titulaciones pueden beneficiarse de ajustes curriculares: CAFYD incorporando con mayor intensidad competencias transversales de gestión e internacionalización y GD manteniendo su énfasis empresarial, pero reforzando contenidos técnicos que aseguren una comprensión integral de la práctica deportiva.

Futuras investigaciones deberían ampliar la muestra a diferentes universidades y contextos, así como examinar la formación del carácter mediante la acción educativa. El diagnóstico de los estilos de aprendizaje también sería interesante con tal de que el alumno perciba lo necesario para su desarrollo curricular y alcanzar así un interés genuino por las distintas materias, fruto de su estímulo y curiosidad naturales hacia el aprendizaje y su orientación profesional. Consideramos también que estas últi-

mas ideas supondrían un punto de partida esencial para explorar la influencia sociodemográfica, sin menoscabo de su contribución para perfeccionar el diseño curricular y ofrecer una solución que mitigue las complejas y externas demandas a las puramente propias de un mercado deportivo, tan eficaz en su crecimiento como desigual en su desarrollo económico y laboral.

Bibliografía

Bjärsholm, D. (2017). Sport and social entrepreneurship: A review of a concept in progress. *Journal of Sport Management, 31*(2), 191-206. https://doi.org/10.1123/jsm.2017-0007

Eurofound (2020). *New forms of employment: 2020 update, New forms of employment series*. Publications Office of the European Union.

Fahrner, M. y Schüttoff, U. (2020). Analysing the context-specific relevance of competencies – sport management alumni perspectives. *European Sport Management Quarterly*, *20*(3), 344-363. https://doi.org/10.1080/16184742.2019.1607522

Guidotti, F., Demarie, S., Ciaccioni, S. y Capranica, L. (2023). Knowledge, Competencies, and Skills for a Sustainable Sport Management Growth: A Systematic Review. *Sustainability*, *15*(9), 7061. https://doi.org/10.3390/su15097061

Jiménez Díaz-Benito, V. y León-Quismondo, J. (2024). El sesgo de los datos en el empleo cualificado en el sector deportivo y las nuevas formas de empleo. *Revista Cuadernos del Mercado de Trabajo. Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)*, *12*, 2-11.

Jiménez Díaz-Benito, V., Uriarte, J., Fernández Luna, Á., Iván I., León-Quismondo, J., Burillo Naranjo, P., Macías Pla, R., Bonal, J., Pérez González, B. y del Arco, J. (2025). *Estudio sobre la empleabilidad sostenible en el sector de la educación física, la actividad física y el deporte en España desde la perspectiva del empleador*. Universidad Europea de Madrid.

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado*, 307, de 24 de diciembre de 2001. https://www.boe.es/eli/es/lo/2001/12/21/6

Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado*, 89, de 13 de abril de 2007, 16241–16260. https://www.boe.es/eli/es/lo/2007/04/12/4

Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, 70, de 23 de marzo de 2023. https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2

Matic, R. M., Gonzalez-Serrano, M. H., Damnjanović, J., Maksimovic, B., Papić-Blagojević, N., Milošević, I. y Vuković, J. (2022). Professional competencies development of sports science students: The need for more entrepreneurship education. *Management & Marketing*, *17*(S1), 426-448. https://doi.org/10.2478/mmcks-2022-0024

Resolución del 7 de junio de 2012, de la Universidad Europea de Madrid, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Gestión Deportiva (2012). *BOE*, *161*, 49088-49090. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-9095

22

El estudio del caso como estrategia para enriquecer el aprendizaje y el espíritu olímpico en gestión deportiva: experiencia del International Olympic Case Study Competition del COI

José Bonal
Álvaro Fernández-Luna
Luiz Haas
Richi Macías
Jairo León-Quismondo
Department of Sports Sciences. Faculty of Medicine, Health and Sports.
Universidad Europea de Madrid

Resumen
El estudio analiza cómo la metodología de estudio de caso en el International Olympic Case Study Competition del COI ayuda a potenciar el aprendizaje en gestión deportiva y promover el espíritu olímpico, mostrando tras el evento gran satisfacción del alumnado, mejora de competencias e interés por el movimiento olímpico.

Palabras clave: estudio de caso, gestión deportiva, movimiento olímpico, innovación educativa

Abstract
This study examines how the case study methodology, applied in the IOC's International Olympic Case Study Competition, enriched sport management students' learning and fostered the Olympic spirit. A post-event survey revealed high student satisfaction, significant competency development, and interest in the Olympic Movement.

Keywords: Case study; Sport management; Olympic movement; Educational innovation

Introducción

Los programas académicos en Gestión Deportiva buscan formar a futuros profesionales de la industria del deporte proporcionando las competencias necesarias para desenvolverse en un entorno altamente cambiante y exigente. Sin embargo, la literatura académica ha señalado la dificultad de atraer a las nuevas generaciones hacia eventos tradicionales como los Juegos Olímpicos, lo que plantea la necesidad de estrategias innovadoras para mantener su relevancia (Waseem, 2022). El Comité Olímpico Internacional (COI), a través de su Centro de Estudios Olímpicos, contempla como objetivos inspirar a las próximas generaciones, entre los que se encuentran los futuros gestores deportivos de todo el mundo, y, así, acercarles el espíritu olímpico, es decir, los valores y la filosofía del movimiento olímpico. De hecho, la literatura sugiere que iniciativas dirigidas a la juventud, como los Juegos Olímpicos de la Juventud, pueden influir positivamente en la percepción de los valores olímpicos por parte de los jóvenes (Prüschenk y Kurscheidt, 2017). Para afrontar el reto de involucrar a los estudiantes universitarios en estos valores, el COI puso en marcha una competición internacional de estudios de caso centrada en el contexto olímpico.

En este marco surge la pregunta de investigación sobre si la participación en una competición de casos de estudio podría enriquecer el aprendizaje de los estudiantes de gestión deportiva y, a su vez, aumentar su espíritu olímpico. El presente estudio pretende evaluar la experiencia del International Olympic Case Study Competition del COI bajo esa premisa. Específicamente, se analiza cómo la metodología del caso aplicada en un entorno competitivo internacional contribuye a la formación de los estudiantes y hasta qué punto dicha experiencia académica práctica puede fomentar el interés por el movimiento olímpico y sus valores en los futuros gestores deportivos.

Fundamentación teórica

El método de estudio de caso (*case study*) es una metodología de enseñanza activa centrada en el alumno ampliamente difundida en la educación superior por su efectividad en conectar la teoría con la práctica. Diversos trabajos han mostrado resultados positi-

vos al emplear estudios de caso en entornos académicos, incluyendo mayores niveles de motivación del alumnado y una mejor experiencia de aprendizaje global. En particular, la participación en competiciones de casos de estudio se ha asociado con beneficios educativos. Gamble y Jelley (2014) observaron que el formato de competición basada en casos promovía el aprendizaje basado en evidencia y aumentaba el involucramiento de los estudiantes en el proceso formativo. Del mismo modo, en el ámbito de la gestión deportiva, Johnson et al. (2013) probaron que el uso de un concurso de casos (*case study competition*) como experiencia formativa intensiva favorecía el aprendizaje práctico de los alumnos de gestión deportiva. Estos hallazgos respaldan la idea de que el método del caso, especialmente en su variante competitiva, es una herramienta pedagógica idónea para desarrollar competencias profesionales y la implicación de los estudiantes.

Por otro lado, inculcar los valores olímpicos y el espíritu deportivo en la formación universitaria ha sido una prioridad para instituciones deportivas y académicas. Estudios previos han explorado estrategias para acercar el olimpismo a los jóvenes. Por ejemplo, la creación de casos de estudio específicos sobre organizaciones deportivas de alcance global puede servir tanto para la enseñanza de principios de gestión como para la difusión de dichos valores (Gamble y Jelley, 2014). En este sentido, escuelas de negocio de prestigio internacional, como Harvard Business School, han desarrollado estudios de caso enfocados en entidades deportivas (por ejemplo, sobre la transformación global de LaLiga) como vía para ilustrar el uso de la metodología de caso con fines educativos y de proyección de valores institucionales (Greyser et al., 2023). Esta convergencia entre pedagogía y deporte constituye el fundamento teórico sobre el cual se diseña la iniciativa del COI analizada en el presente artículo.

Metodología

Contexto y participantes

El estudio se basó en la International Olympic Case Study Competition del COI, un concurso académico mundial celebrado en 2024-2025 que involucró a estudiantes de Gestión Deportiva de

grado y posgrado. La competición consistió en varias rondas eliminatorias en las que equipos de alumnos de 17 países analizaron y presentaron soluciones a casos enfocados en temáticas del ecosistema olímpico. Tras la finalización del concurso, se llevó a cabo un estudio descriptivo para evaluar la percepción de los participantes sobre su experiencia de aprendizaje en el evento.

Se recopiló información mediante un cuestionario en línea diseñado *ad hoc* distribuido a todos los estudiantes una vez concluida la competición. El cuestionario incluyó preguntas demográficas (edad, género, nivel de estudios y país) y una batería de ítems sobre distintos aspectos de la experiencia en el concurso. En particular, se utilizó la escala Likert de 1 a 5 para medir la satisfacción general con la competición, la percepción de logro de resultados de aprendizaje, la valoración de la estructura y formato del concurso y el grado de *expertise* alcanzado en la temática del caso. Adicionalmente, se evaluó el desarrollo de competencias específicas (trabajo en equipo, comunicación, planificación estratégica, gestión de proyectos, persuasión e investigación de mercados) percibido por cada estudiante a raíz de su participación, así como su interés por el movimiento olímpico. Asimismo, se incluyó un apartado de respuestas abiertas que permitió recoger comentarios cualitativos sobre la experiencia y sugerencias de mejora.

Análisis de datos

En total, se obtuvieron 52 respuestas válidas al cuestionario. Los datos cuantitativos se procesaron con el *software* estadístico SPSS v.29 para obtener los estadísticos descriptivos. Se calcularon medias y desviaciones típicas para cada ítem de la escala Likert con el fin de identificar la tendencia general de las valoraciones estudiantiles. Dada la naturaleza principalmente descriptiva del estudio y el tamaño muestral, no se recurrió a contrastes de hipótesis inferenciales. El énfasis se centró en resumir las percepciones de los participantes de forma clara y estructurada. Los resultados se organizaron en dos categorías principales: 1) satisfacción global y valoración del International Olympic Case Study Competition como método de aprendizaje y 2) competencias desarrolladas e impacto en el interés por el olimpismo. Asimismo, se analizaron las frecuencias y porcentajes de las variables demográficas para contextualizar el perfil de la muestra.

Resultados

De los 52 estudiantes encuestados, el 55,3 % fueron hombres y el 44,7 % mujeres, con una edad promedio de 24,6 años. En cuanto al nivel de estudios, el 42 % cursaba programas de grado en Gestión Deportiva y el 58 % programas de máster o posgrado. Esta distribución refleja una participación diversa tanto de jóvenes universitarios como de estudiantes de posgrado a nivel internacional.

En general, los estudiantes otorgaron una evaluación muy positiva a su participación en la competición. La mayoría indicó que la experiencia del concurso de casos enriqueció su aprendizaje práctico y que recomendarían la actividad a otros compañeros (dato cualitativo extraído de las respuestas abiertas).

Al analizar los indicadores específicos de satisfacción y aprendizaje, en una escala de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto), se observa que la satisfacción general con el concurso alcanzó una media de 3,92 puntos (±1,06). De igual modo, los estudiantes valoraron positivamente los resultados de aprendizaje obtenidos mediante esta metodología, con una satisfacción promedio de 4,10 (±1,11) en este rubro. La estructura y formato de la competición –incluyendo la organización de las rondas, la disponibilidad de recursos y el tiempo para preparar los casos– fue calificada con una media de 3,89 (±1,07). Finalmente, la percepción sobre el *expertise* desarrollado en la temática específica del caso de estudio (es decir, el conocimiento adquirido sobre el problema deportivo objeto de análisis) presentó una media de 3,97 (±1,03). Estos resultados se resumen en la tabla 1, que muestra un nivel de aprobación cercano a 4 sobre 5 en todos los aspectos evaluados, lo que refuerza la utilidad pedagógica de la iniciativa.

Tabla 1. Satisfacción con la experiencia pedagógica

Ítem	Media	Desviación típica
Satisfacción general	3,92	1,06
Resultados de aprendizaje	4,10	1,11
Estructura y formato	3,89	1,07
Expertise desarrollado en el tema	3,97	1,03

Otro de los objetivos centrales de la competición fue potenciar competencias profesionales clave entre los participantes. Según las valoraciones recogidas, los estudiantes indicaron haber fortalecido diversas competencias transversales a raíz de su paso por la competición. Las puntuaciones medias se situaron cerca o por encima de 4 en casi todas las dimensiones analizadas: trabajo en equipo (4,10; DT = 1,02), comunicación (4,07; DT = 1,08), planificación estratégica (4,07; DT = 0,89), gestión de proyectos (4,11; DT = 0,88), persuasión o capacidad de argumentación (3,97; DT = 0,88) e investigación de mercados (4,15; DT = 0,79). La desviación típica relativamente baja en la mayoría de los ítems sugiere consistencia en las respuestas, lo que indica que la percepción fue compartida por la mayoría de los participantes. La tabla 2 recoge de manera sintetizada estos resultados y evidencia un impacto claro en competencias esenciales para la gestión deportiva.

Tabla 2. Competencias desarrolladas

Ítem	Media	Desviación típica
Trabajo en equipo	4,10	1,02
Comunicación	4,07	1,08
Planificación estratégica	4,07	0,89
Gestión de proyectos	4,11	0,88
Persuasión	3,97	0,88
Investigación de mercados	4,15	0,79

Discusión

Los hallazgos de este estudio proporcionan evidencia empírica del valor pedagógico de la metodología de estudio de caso aplicada en forma de competición internacional dentro de la formación en gestión deportiva. La literatura especializada señala que las competiciones de estudios de casos permiten que los estudiantes apliquen teoría en situaciones realistas, lo que favorece el aprendizaje activo, la reflexión estratégica y la resolución de problemas complejos (Burke et al. 2013; Carter et al., 2019). En

particular, Gamble y Jelley (2014) sostienen que las competencias basadas en casos construyen puentes entre la información empírica y la práctica organizacional que sirven como «rituales de torneo» que amplían el alcance formativo más allá de la mera enseñanza convencional.

En consonancia con esa literatura, los resultados obtenidos indican que la participación en el International Olympic Case Study Competition del COI enriqueció la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (reflejándose en niveles altos de satisfacción y percepción de logro académico) y que, además, facilitó el desarrollo de competencias profesionales clave en la gestión deportiva como trabajo en equipo, comunicación efectiva o gestión de proyectos. Tales competencias son adyacentes a las que otros estudios sobre competiciones de casos han identificado como resultado del involucramiento en dichos formatos (Carter et al., 2019).

Un aporte relevante de la presente experiencia fue el impulso al espíritu olímpico entre los estudiantes. Los datos muestran un elevado interés por el movimiento olímpico tras la competición, lo que indica que integrar temáticas y valores olímpicos en actividades centradas en estudiantes puede servir de vehículo efectivo para la transmisión de dichos valores. Esta idea está alineada con enfoques recientes de innovación educativa que abogan por proyectos de aprendizaje temáticamente contextualizados para conectar los contenidos con los valores institucionales (Pilz et al., 2024).

Desde la perspectiva de innovación educativa, la iniciativa analizada podría considerarse una buena práctica replicable. Los resultados positivos en satisfacción, desarrollo competencial e interés por el olimpismo sugieren que el modelo de concurso de casos de estudio centrado en temáticas deportivas (como el ecosistema olímpico) puede servir como mecanismo formativo y motivacional en programas universitarios. Al incorporarse de manera estructural a los planes de estudio, este tipo de competencias facilita que las universidades y organizaciones deportivas se alineen con las formas de aprendizaje y motivaciones de los estudiantes y promuevan no solo conocimientos técnicos, sino identificación institucional con ciertos valores. En consonancia con lo anterior, algunos autores han propuesto que las competiciones basadas en casos pueden transformarse en espacios insti-

tucionales de aprendizaje estratégico y profesionalización (Burke et al., 2013).

Conclusiones

La experiencia del International Olympic Case Study Competition del COI ha puesto de manifiesto que el método del caso, aplicado en formato competitivo, enriquece el aprendizaje de los estudiantes de gestión deportiva y fomenta competencias transversales de gran valor profesional. Además, se ha evidenciado un elevado interés de los participantes por el movimiento olímpico, lo que convierte a esta iniciativa en un vehículo eficaz para la transmisión de valores olímpicos.

Entre las principales limitaciones se encuentra el carácter descriptivo del análisis, que impide establecer relaciones causales firmes. La muestra, aunque internacional, fue relativamente pequeña (52 participantes), lo que restringe la generalización de los resultados. Asimismo, la investigación se basó en la autopercepción de los estudiantes, sin triangulación con evaluaciones externas, lo que puede haber introducido sesgos de respuesta.

Pese a estas limitaciones, los hallazgos sugieren que este tipo de competiciones puede ser implementado por universidades y organizaciones deportivas como herramienta de innovación educativa. Incorporar casos reales vinculados a instituciones deportivas permite a los estudiantes aplicar conocimientos en contextos prácticos, desarrollar competencias clave y acercarse a los valores de las entidades que lideran el deporte a nivel internacional.

Para avanzar en esta línea de investigación, sería recomendable realizar estudios comparativos con otras metodologías activas de aprendizaje, así como ampliar la muestra a diferentes contextos académicos y culturales. También se sugiere incluir métodos mixtos que combinen cuestionarios con observaciones o evaluaciones externas de desempeño, con el fin de validar de manera más robusta los beneficios de la metodología. Finalmente, podría explorarse el impacto longitudinal de la participación en este tipo de competiciones en la inserción laboral y en la identificación de los estudiantes con los valores del olimpismo.

Bibliografía

Burke, M. G., Carter, J. D. y Hughey, A. W. (2013). The use of case study competitions to prepare students for the world of work. *Industry and Higher Education*, *27*(3), 157-162. https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0156

Carter, J. D., Burke, M. G. y Hughey, A. W. (2019). The influence of business case study competitions on students' perceptions of learning. *Business and Professional Communication Quarterly*, *82*(4), 475-494. https://doi.org/10.1177/2329490619829900

Gamble, E. N. y Jelley, R. B. (2014). The case for competition: Learning about evidence-based management through case competition. *Academy of Management Learning & Education*, *13*(3), 433-445. https://doi.org/10.5465/amle.2013.0187

Greyser, S. A., Cortsen, K. y Fuentes Fernández, J. (2023). *LALIGA–From a soccer competition organizer to a global player in the sports and entertainment industry* (Harvard Business School Working Paper No. 24-009). Harvard Business School.

Johnson, J. E., Judge, L. W. y Wanless, E. (2013). Using a case study competition as an intense learning experience in sport management. *Sport Management Education Journal*, *7*(1), 34-43. https://doi.org/10.1123/smej.7.1.34

Pilz, M., Toegel, J., Albers, S., van den Oord, S., Cramer, T. y Viteckova, K. (2024). Teaching with business cases in higher education: Expectations and practical implementation by lecturers of management. *International Journal of Management Education*, *22*(3), 101068. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101068

Prüschenk, N. y Kurscheidt, M. (2017). Do the Youth Olympic Games have the potential to shift perceptions of Olympism? Evidence from young people's views on Olympic values. *International Journal of Sport Management and Marketing*, *17*(4-6), 351-380. https://doi.org/10.1504/IJSMM.2017.10008117

Waseem, M. (2022). *"Who Still Watches the Olympics Anyway?": An exploratory study of Generation Z and their digital Olympic brand experience* (Tesis de máster). Ryerson University. https://doi.org/10.32920/19082399

23

La observación en el aula de idiomas. Un estudio cualitativo sobre la percepción del docente sobre el observador

Ana Elena Martínez Vargas
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este estudio analiza la percepción del profesorado de idiomas sobre el observador en el aula. Los resultados muestran la buena aceptación de los profesores en la elección de la pareja por la dirección, reconociendo sentir cierta presión al ser observados por un nativo.

Palabras clave: observación el aula, elección de la pareja, formación profesorado, percepción docente

Abstract
This study analyses the perception of language teachers when faced with the presence of a classroom observer. The results show the good acceptance of teachers in peer selection by the management, recognising that they feel some pressure when being observed by a native speaker.

Keywords: classroom observation, peer selection, teacher training, teacher perception

Introducción

De todos los modelos de observaciones en el aula, el más completo y mencionado en la literatura es el llamado modelo Gosling (McMahon et al., 2007; Martínez Vargas et al., 2018; Verástegui et al., 2022), el cual propone una clasificación de la obser-

vación basada en dos criterios fundamentales: por un lado, la relación entre observador y el observado y, por otro, según el tipo de observación, diferenciando entre el enfoque evaluativo y el de desarrollo.

El modelo evaluativo se refiere a la observación que realiza un superior a un docente con el propósito de valorar su desempeño profesional, siendo esta evaluación exclusivamente de carácter sumativo, donde el docente, por lo general, recibe una calificación. En cambio, el modelo de desarrollo implica la observación entre docentes, el cual puede, a su vez, ser liderado por un equipo de expertos con más años de experiencia o simplemente realizarse entre docentes con una trayectoria profesional similar. En ambos casos, la relación entre observador y observado es de igualdad y el objetivo es el desarrollo profesional docente.

Por otro lado, la colaboración e implicación del profesorado en el proceso de observación es fundamental si se espera que el docente realice cambios en su praxis docente. Lasagabaster y Sierra (2011, p. 460), siguiendo a Rosenberg y Hovland (1960), proponen un interesante marco sobre la actitud del profesor ante las observaciones basado en un conjunto de tres componentes (Lasagabaster y Sierra, 2011, p. 451): el componente cognitivo, las creencias del profesor sobre la observación; el componente afectivo, relacionado con los sentimientos que la observación despierta en el docente, y el componente conativo, es decir, bajo qué condiciones cree el docente que debería hacerse la observación.

El objetivo primordial de este artículo, el cual forma parte de una tesis doctoral, es estudiar el componente afectivo del profesorado de lenguas extranjeras ante el proceso de la observación en el aula. En concreto, este estudio pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué opina el profesor de que la dirección elija su pareja en la observación en el aula?
- ¿Qué cualidades debe tener un buen observador?
- ¿Cómo se siente el profesor de idiomas en lengua extranjera cuando es observado por un profesor nativo?

En su Plan estratégico de Calidad, el Departamento de Idiomas implementó una estructura interna de observaciones basada en el modelo de Gosling (2002) desde el curso académico 2013-2014.

Los resultados y conclusiones que se ofrecen a continuación se basan en el análisis cualitativo de las entrevistas realizadas en 2017, así como en las propuestas de observación formativa docente elaboradas para el Departamento de Idiomas en los años posteriores.

Metodología

En este estudio se ha elegido como tipo de investigación el estudio de caso, el Departamento de Idiomas de la Universidad Europea de Madrid. La metodología utilizada para explorar los sentimientos del profesor ha sido la metodología cualitativa.

En cuanto a los participantes, se seleccionaron diferentes miembros del departamento, de manera que hubiera representantes de cada grupo de interés: seis docentes del departamento, cinco profesores del equipo de expertos formado por la dirección y tres representantes de la dirección del departamento.

Tabla 1. Distribución de los participantes según el grupo de interés

Participantes	Cód.	Idioma de impartición	Género	Edad	Experiencia docente
6 profesores del departamento	P01	L1, L2	Mujer	36	- 5 años
	P02	L1, L2	Mujer	34	- 5 años
	P03	L2	Mujer	35	6 a 10 años
	P04	L1	Hombre	36	6 a 10 años
	P05	L1	Hombre	53	+ 10 años
	P06	L1 L2	Mujer	44	+ 10 años
5 profesores expertos	P07	L1	Hombre	32	6 a 10 años
	P08	L1	Mujer	36	6 a 10 años
	P09	L1, L2	Hombre	44	+ 10 años
	P10	L1	Hombre	55	+ 10 años
	P11	L2	Mujer	37	+ 10 años
3 responsables	P12	L2	Mujer		+ 10 años
	P13	L2	Mujer		+ 10 años
	P14	L1	Hombre		6 a 10 años

Nota. Participaron seis docentes del departamento, cinco docentes pertenecientes al equipo de expertos y tres integrantes del equipo de dirección. Los códigos asignados permiten identificar el grupo de pertenencia y preservar el anonimato de los participantes. Elaboración propia.

Respecto al instrumento de recogida de datos, se diseñaron tres entrevistas en profundidad semiestructuradas dirigidas a cada uno de los tres grupos de interés.

Resultados

A continuación, se exponen los resultados obtenidos junto con las categorías establecidas para la codificación.

Preferencia observador. Profesores del departamento

Tabla 2. Categorías identificadas sobre la preferencia de observador entre los docentes del departamento

Códigos	P01	P02	P03	P04	P05	P06
Elección experto	3	1	2	4	0	3
Elección pareja	2	2	3	3	2	1

Nota. Las categorías y subcategorías se obtuvieron mediante el análisis cualitativo de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los docentes del departamento. Los códigos P01-P06 identifican de forma anonimizada a los participantes de este grupo. Elaboración propia.

Entre los requisitos que los profesores consideran necesarios para formar parte del equipo de expertos es tener amplia experiencia previa, tanto en observaciones como en formación de profesores. Además, surge veladamente la importancia de que el observador posea cierto prestigio profesional y autoridad para dar el *feedback*:

> Igual si tienen un título oficial, si tienen formación ellos mismos en formación, si tienen... eso principalmente, si tienen experiencia en formación de profesores. P04

> Una persona que tenga la docencia suficiente o las tablas suficientes para que te pueda decir con autoridad un poco... o sea, que haya pasado por tu misma situación para que te pueda dar un *feedback* también positivo, que haya sido observado también, que haya sentido la situación de que le observen y que yo considere que es un buen profesional para eso, para poder hacer el *feedback* que necesito. P06

Respecto a la preferencia de los profesores que imparten en lengua extranjera por ser observados por un profesor nativo, la mayoría no lo consideró un factor relevante, puesto que para ellos lo más importante es que el observador tenga conocimientos metodológicos del idioma y formación como formadores de profesores:

> Yo creo que el hecho de que un observador sea nativo o no, no debe influir dado que lo más importante, en mi opinión, es que tenga conocimientos de metodología para entender lo que uno está haciendo y formación como formador para realizar bien el trabajo además de experiencia para poder ayudar y proporcionar ayuda. P03

Sin embargo, aunque la mayoría de los profesores manifestaron no sentir ninguna intimidación por ser observado por un profesor nativo, sí que reconocieron la existencia de cierta presión debido, sobre todo, al riesgo de que el observador se centrase más en aspectos del lenguaje que en aspectos generales de la enseñanza:

> ... sí creo que cuando eres un profesor no nativo siempre sientes más presión cuando te observan ... simplemente eres consciente de que te observan y tienes menos seguridad en otro idioma. P03

> ... en mi caso realmente me siento igual cuando me observa un nativo que un no nativo... por un lado un profesor no nativo puede pensar que el observador nativo se va a basar más en la competencia del idioma que obviamente es un aspecto importante. P06

En cuanto a la elección de la pareja por parte de los *managers*, los profesores estuvieron de acuerdo en que dicha elección fue acertada para ellos:

- P01 «Sí, es muy acertada».
- P04 «No, no me gustaría elegirlo yo».

Algunos profesores consideraron muy positiva la idea de que en el emparejamiento de la observación entre iguales se busque la complementariedad de las parejas, combinando, así, los diversos estilos docentes:

> Bueno, me parece bien ... sí me parece que puede ser positivo complementar, o sea, buscar una pareja que no sea del estilo de la otra; es combinar estilos. P03

> Sí, o gente que tiene estilos diferentes o algo así y me parece bien. Yo sinceramente creo que hay el riesgo si puedo elegir yo elijo una persona con la que estoy más cercano y la persona con la que tomo café todas las mañanas, un amigo o tal, y creo que es un riesgo y no sería muy productivo. P04

De hecho, algunos profesores reconocieron el riesgo de que se les diera la libertad de elegir a su pareja, puesto que la mayoría de ellos confiesan que posiblemente elegirían a algún amigo cercano, lo que daría la posibilidad de que la observación entre iguales se transformase en una confirmación de la propia práctica:

> Porque si es una persona muy cercana a ti que ves todos los días, que hablas después del trabajo con esta persona, si es a lo mejor un amigo ... no va a ser muy productivo porque ... Es confirmar tu práctica. P04

Preferencia observador. Profesores del equipo de expertos

Tabla 3.

Códigos	P07	P08	P09	P10	P11
Buen observador	5	7	0	3	2
Elección pareja	0	2	1	1	2

Nota. Elaboración propia.

Los profesores del equipo de expertos consideran que para ser un buen observador es necesario poseer ciertas cualidades especiales. Entre ellas, la empatía con el profesor observado y la firmeza de carácter destacan por encima de las demás. Además, es necesario que el observador tenga un gran conocimiento, tanto de la materia como del alumnado: «...tener conocimiento del contexto, del perfil ... del alumno, conocimiento en todo ... en la materia y en las clases, la verdad empatía es muy importante y tener entusiasmo para querer que aprendan los demás» P07.

Para que el observador tenga credibilidad con el *feedback* proporcionado, debe ser, además y ante todo, un profesor excelente, un modelo y un referente para los profesores observados para que tenga la autoridad moral de poder criticar las clases observadas: «Yo creo, que, igual que tú eres un modelo dentro de tu clase para tus alumnos, el observador tiene que ser un modelo y un referente para el resto...» P08.

Uno de los profesores del equipo señaló que, para ser un buen observador, aparte de ser un buen profesor, este debe ser, además, un buen formador de profesores, ya que los buenos profesores no son necesariamente buenos formadores: «Y puedes observar pero no significa que ... primero hay que ser buen profesor, luego buen observador, pero el tercer paso es hay que ser un buen *trainer* ... Porque ser buen profesor no te hace buen un profesor de metodología» P10.

En cuanto a la elección de la pareja, uno de los profesores reconoció que, si dejaran a los profesores elegir a la pareja de la observación entre iguales, probablemente todo el mundo elegiría a alguna persona de su confianza que no le provoque incomodidad o nerviosismo:

> Eso es jugar un poco en la zona de seguridad porque al final lo que haces es cogerte a tu amiguita, que sabes que no te va a dar un disgusto, y claro, siempre te resta nerviosismo el tener a alguien que se metería en cualquier momento en tu clase sin problema porque tú le dejarías entrar, que a alguien que a lo mejor incluso te puedes llevar hasta mal, o puedas tener menos empatía, no sé. P11

Otro profesor cuestionó que la elección de la pareja por los *managers* fuese siempre la acertada, y sostiene que dicha elección no garantiza que la observación vaya a ser un éxito:

> Pero claro, tú siempre quieres que te emparejen con alguien de quien tú vas a aprender. Y creo que a veces no es así. O sea, porque obviamente no todos tenemos el mismo parámetro... Supongo que lo intentaran hacer de la manera que más gente se beneficie. P08

Tabla 4. Categorías identificadas sobre la preferencia de observador entre los integrantes del equipo de dirección

Códigos	P12	P13	P14
Elección pareja	1	2	1

Nota. Las categorías y subcategorías se obtuvieron mediante el análisis cualitativo de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los integrantes del equipo de dirección. Los códigos P12-P14 identifican de forma anonimizada a los participantes de este grupo. Elaboración propia.

La elección de la pareja no se hizo de manera aleatoria, ya que los *managers* consideran que la elección debe siempre seguir algún tipo de criterio u objetivo. En este último año académico, se decidió unir a los profesores de manera que las fortalezas de un profesor complementaran las debilidades del otro, y viceversa:

> Otra de las razones –y más importante– fue las debilidades que observamos en algunos profes en el *management observation* los juntamos con los profes que eran más fuertes en esas debilidades. Entonces, que una persona que por ejemplo hacía muy poco uso digital, o de la pizarra, lo emparejamos con alguien que hacía mucho uso para que viese una manera que se podía desarrollar ..., entonces emparejamos con puntos débiles y puntos fuertes, ese fue nuestro principal criterio. P13

Sin embargo, este criterio de selección no ha satisfecho totalmente a los *managers*, ya que a pesar de las ventajas que tiene la complementariedad de los diversos estilos docentes, surgen dos fuertes inconvenientes: primero, que el profesor más fuerte no se pueda beneficiar del más débil y, segundo, que no exista afinidad entre los profesores elegidos y, por tanto, no tengan en cuenta el *feedback* recibido:

> El problema que yo veo en eso es que es el fuerte, digamos, el que tú emparejas a un débil con uno más fuerte en esa área el más fuerte no aprende del otro, es el problema que veo yo; entonces si yo por ejemplo no hago nada digital, soy muy flojo digitalmente y me emparejas con uno que es muy fuerte ¿yo qué voy a observar en el otro? P13

> Creo que esto tiene sus pros y sus contras... imagínate que yo pienso que este profesor que podía complementar muy bien a este otro profesor, pero se llevan fatal y no van a tener una comunicación y no van a tener un *feedback* mutuo útil porque no hay afinidad entre ellos. P14

Discusión y conclusiones

La elección de la pareja por la dirección en la observación entre iguales parece haber sido, según este estudio, una decisión acertada y bien recibida por el profesorado del Departamento de Idiomas. Existe en este modelo una simetría profesional, lo que hace que sea el menos intrusivo y, por tanto, mejor aceptado dentro de la comunidad educativa (McMahon et al., 2007). No obstante, aunque como señala Shortland (2010), la libre elección reduce resistencias iniciales entre los docentes, lo cierto es que ellos mismos ven en ello una opción fácil y confiesan que elegirían a una persona de confianza con la que podrían simplemente confirmarse las prácticas el uno al otro.

Ciertamente, los profesores reconocen que la observación no sería muy productiva si tuvieran que elegir ellos mismo a la pareja. Al respecto, algunos autores advierten de los riegos de tender a la complacencia y a no enfocar lo suficiente en la observación (Muijs y Reynolds, 2001; Esterhazy et al., 2021). De forma similar, Miranda et al. (2021) destacan que, aunque la observación interdisciplinar tiene potencial formativo, a menudo el *feedback* carece de profundidad crítica y se limita a lo descriptivo o a lo socialmente aceptable. Ante esto, Uieda (2021) propone cultivar una «desconfianza profesional saludable» priorizando el aprendizaje del observador y la mejora continua por encima de una falsa armonía entre colegas.

Por otro lado, a pesar de que los profesores del departamento ven de manera muy positiva el hecho de que dirección busque la complementariedad de las parejas, este criterio de selección no ha satisfecho totalmente a los *managers*, quienes advierten sobre dos fuertes inconvenientes: primero, que el profesor más fuerte no se beneficie del más débil y, segundo, que no exista afinidad entre los profesores elegidos. En este sentido, Gosling (2002) destaca que la composición de las parejas de observación consti-

tuye un factor clave para favorecer un clima de confianza y una actitud positiva hacia el proceso, por lo que recomienda que su asignación se realice de forma cuidadosa.

En lo que se refiere a las opiniones y creencias del profesorado sobre las cualidades que debe tener un buen observador, la mayoría considera que uno de los criterios de selección más importantes que un observador del equipo debe cumplir es que este sea un modelo de referencia para todo el profesorado. Solo de esta manera tendrá credibilidad y autoridad moral para criticar las clases observadas. Esto va en línea con la literatura existente, la cual destaca la importancia que tiene la credibilidad del observador para que el profesor observado sea receptivo a sus opiniones (Boud y Molloy, 2013) o no se sienta resentido con todo el proceso (Montgomery, 1989).

Además, según los profesores entrevistados, un buen observador debe tener empatía, firmeza de carácter, entusiasmo por la enseñanza y gran conocimiento de la materia y del perfil del alumno. Ha de ser un buen guía, un profesor excelente con prestigio profesional y experiencia docente, además de poseer formación como formador de profesores. Asimismo, tal y como sucedió en el estudio de Lasagabaster y Sierra (2011), los profesores del departamento no le conceden importancia al hecho de que el observador sea nativo de la lengua de impartición, sino que lo esencial es que reúna las condiciones necesarias para ser un buen observador. No obstante, los profesores que imparten en lengua extranjera sí reconocen sentir cierta presión al ser observados por un nativo debido a que les hace ser más conscientes del uso del idioma.

Bibliografía

Boud, D. y Molloy, E. (2013). *Feedback in Higher and Professional Education. Understanding it and doing it well*. Routledge.

Esterhazy, R., de Lange, T. y Munthe, E. (2021). Moving beyond peer review of teaching: A conceptual framework for collegial faculty development. *Higher Education Research & Development, 40*(3), 556-570.

Gosling, D. (2002). *Models of peer observation of teaching*. Learning and Teaching Support Network. https://www.researchgate.net/publication/267922064_Models_of_Peer_Observation_of_Teaching

Lasagabaster, D. y Sierra, J. M. (2011). Classroom observation: desirable conditions established by teachers. *European Journal of Teacher Education, 34*(4), 449-463.

Martínez Vargas, A. E., Cruz, A., Bamond, V., Fernández, I. y Strotmann, B. (2018). La observación formativa como instrumento de desarrollo en profesores universitarios en la Universidad Europea de Madrid. *Revista Complutense de Educación, 29*(4), 1365-1380.

McMahon, T., Barrett, T. y O'Neill, G. (2007). Using observation of teaching to improve quality: Finding your way through the muddle of competing conceptions, confusion of practice and mutually exclusive intentions. *Teaching in Higher Education, 12*(4), 499-511.

Miranda, J. P., Lima, L., Silva, A. M. y Correia, A. P. (2021). Interdisciplinary class observation in higher education: Lessons learned from the professional development experience of four teachers. *Teaching in Higher Education, 26*(8), 1035-1049.

Montgomery, D. (1999). *Positive teacher appraisal through classroom observation.* David Fulton Publishers.

Muijs, D. y Reynolds, D. (2001). *Effective teaching, Evidence and Practice*. Paul Chapman Publishing.

Shortland, S (2010). Feedback within peer observation: continuing professional development and unexpected consequences. *Innovation in Education and Teaching International, 47*(3), 295-304.

Uieda, L. (2021). Peer observation of teaching: Revisiting practices for professional development. International *Journal for Academic Development, 26*(2), 129-140.

Verástegui Martínez, M., y González Collado, P. (2023). Pensadero de maestros: Una dinámica docente de práctica reflexiva. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23*(4).

24

Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) en el grado en Farmacia de la Universidad Europea de Madrid

Natalia Girón Calvo
Francisco José Farfán Sedano
Laura Redondo Flórez
Laura Pérez Blázquez
Miguel Muñoz Silva
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este estudio presenta la implementación de ECOE en el grado Farmacia de la Universidad Europea de Madrid. Mediante ocho escenarios simulados, se evaluaron competencias clínicas y comunicativas esenciales para el ejercicio profesional. Con una calificación media de 7,85, la experiencia valida la simulación clínica como innovación metodológica y formativa integral.

Palabras clave: ECOE, Farmacia, simulación clínica, atención farmacéutica

Abstract

This study shows the implementation of the OSCE in Pharmacy Degree at Universidad Europea de Madrid. Eight simulated stations assessed clinical and communication skills essential for professional practice. With an average score of 7.85, the experience validates clinical simulation as both a methodological innovation and a comprehensive educational tool.

Keywords: OSCE, Pharmacy, clinical simulation, pharmaceutical care.

Introducción y marco teórico

La formación universitaria en ciencias de la salud ha evolucionado en las últimas décadas hacia un modelo centrado en el desarrollo de competencias, más allá de la mera adquisición de conocimientos teóricos. En este contexto, la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) se ha consolidado como una de las metodologías posiblemente más eficaces para valorar, de manera integral, las capacidades de los futuros profesionales sanitarios. Esta herramienta, ampliamente implementada en diferentes grados, se basa en la utilización de escenarios simulados en los que el alumnado debe demostrar su desempeño en situaciones clínicas estandarizadas y reproducibles (Bobos et al., 2021; Vincent et al., 2022).

En el ámbito de Farmacia, la adopción de la ECOE constituye una innovación metodológica de especial relevancia. Tradicionalmente, la formación farmacéutica se ha apoyado en metodologías expositivas y evaluaciones escritas que, aunque útiles para medir el conocimiento científico, resultan limitadas a la hora de valorar competencias prácticas, comunicativas y éticas (Zayyan, 2011; Valverde-Merino et al., 2022). La incorporación de la ECOE responde, por tanto, a la necesidad de alinear la formación de los futuros farmacéuticos con las exigencias reales de su ejercicio profesional que incluyen no solo la dispensación de medicamentos, sino también la indicación farmacéutica, el seguimiento farmacoterapéutico, la detección de problemas relacionados con la medicación y resultados negativos de la misma, la formulación magistral, la gestión responsable de recetas y el fomento de la adherencia terapéutica.

El fundamento pedagógico de esta metodología se encuentra en el aprendizaje experiencial (Singh y Rao, 2024) y en los enfoques constructivistas de la enseñanza, que defienden que el aprendizaje significativo se produce cuando el estudiante participa activamente en entornos que simulan situaciones auténticas (Modelina et al., 2024). De este modo, la simulación clínica no solo permite al alumnado integrar teoría y práctica, sino también enfrentarse a la toma de decisiones en un entorno seguro y controlado donde el error se convierte en una oportunidad de aprendizaje.

La evidencia científica respalda ampliamente el valor añadido de la simulación en la educación sanitaria. Estudios previos des-

tacan que el uso de la ECOE y otras metodologías basadas en simulación contribuyen a mejorar la retención del conocimiento, la capacidad de resolución de problemas y la seguridad del paciente (Salas y Cannon-Bowers, 2001; Díaz Navarro et al., 2024). En Farmacia, esta estrategia cobra aún mayor importancia al permitir la evaluación de competencias transversales, como la comunicación efectiva con pacientes y otros profesionales sanitarios, la aplicación del razonamiento clínico y la gestión ética de la práctica profesional.

Por todo ello, la integración de la ECOE en la formación de futuros farmacéuticos se presenta como una oportunidad para modernizar los procesos de enseñanza-aprendizaje adaptándolos a los retos actuales del sistema sanitario y garantizando que los futuros farmacéuticos egresen con un perfil competencial sólido, capaz de responder a las demandas de la práctica asistencial contemporánea.

Con la implementación de la ECOE en el grado en Farmacia de la Universidad Europea de Madrid se pretende evaluar competencias específicas de los alumnos de quinto curso utilizando escenarios de simulación, similares a un entorno profesional real, que permitan valorar su desempeño, habilidades y los conocimientos propios de un farmacéutico.

Metodología

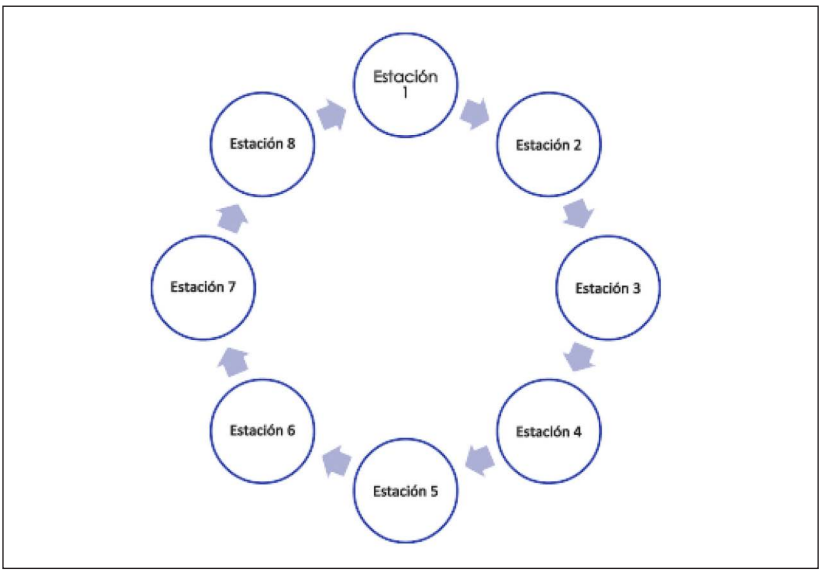
El diseño de la ECOE en el grado en Farmacia se estructuró desarrollando sucesivas pruebas, denominadas «estaciones», donde cada una de ellas representaba un escenario clínico o profesional específico. En cada estación se valoraba el nivel de desempeño del alumno, las competencias técnicas y los conocimientos adquiridos durante sus estudios de Farmacia. Para ello, la evaluación fue realizada por docentes expertos mediante observación directa y rúbricas estandarizadas que valoraban las diferentes competencias en cada una de las estaciones (análisis crítico, habilidades de comunicación, manejo de información y habilidades técnicas y de gestión).

Concretamente, en esta ECOE se incluyeron ocho estaciones que englobaban áreas de desempeño relacionadas tanto con la farmacia hospitalaria como con la farmacia comunitaria:

- Indicación farmacéutica (farmacia comunitaria).
- Dispensación farmacéutica (farmacia comunitaria).
- Adherencia terapéutica (farmacia comunitaria).
- Atención al paciente externo (farmacia hospitalaria).
- Validación terapéutica de paciente ingresado y ambulatorio (farmacia hospitalaria).
- Manejo de dispositivos (farmacia comunitaria y hospitalaria).
- Gestión de recetas (farmacia comunitaria).
- Formulación magistral (farmacia comunitaria y hospitalaria).

Para el desarrollo de cada estación se estipuló un tiempo de 15 minutos, durante el cual los alumnos debían realizar la estación correspondiente y, posteriormente, rotar a la sucesiva según el orden establecido.

Figura 1. Ejemplo de un circuito de estaciones de la ECOE



Descripción de las estaciones

Para las cuatro primeras estaciones se diseñaron previamente diferentes casos clínicos y escenarios de simulación con guiones detallados para los actores que representaban pacientes, se elaboraron rúbricas de evaluación con diferentes ítems que reflejaban las

acciones que se esperaba que realizara el alumno y se prepararon la documentación clínica necesaria y las recetas simuladas.

Las estaciones de indicación, dispensación farmacéutica y adherencia terapéutica se llevaron a cabo en entornos que representaban una farmacia comunitaria. Para ello, se utilizó la farmacia simulada de la Universidad Europea de Madrid.

En la primera estación (indicación farmacéutica) se desarrolló un escenario basado en un paciente que acudía a la farmacia para realizar una consulta sobre una patología menor. En la estación de dispensación se preparó un caso relacionado con el tratamiento de un paciente polimedicado que acudía a la farmacia a recoger su tratamiento y a realizar unas consultas sobre diferentes síntomas que presentaba, para lo cual el alumno debía responder según su medicación. En ambas estaciones, el alumno debía recoger la información oportuna según el caso, analizarla, resolver las dudas del paciente y realizar alguna intervención farmacéutica si lo consideraba necesario.

En el tercer escenario, adherencia terapéutica, se preparó un caso en el que un paciente desarrollaba una falta de adherencia a un tratamiento crónico que el alumno debía detectar y resolver siguiendo las mismas pautas que en las dos estaciones anteriores (recogida de información e intervención farmacéutica). En esta ocasión, el evaluador que estaba observando el escenario también realizaba algunas preguntas al alumno en relación con el contenido estudiado sobre adherencia terapéutica.

La cuarta estación se desarrolló en un entorno simulando la consulta de una farmacia hospitalaria, concretamente la consulta de atención a pacientes externos. Para esta estación se elaboró un caso sobre una paciente joven diagnosticada con enfermedad de Crohn que acudía al hospital a recoger su medicación por primera vez. En este escenario, el alumno debía aportar toda la información referente al nuevo tratamiento utilizando dípticos y materiales de apoyo (ficha técnica, bases de datos) proporcionados con la información sobre la medicación (qué es y para qué se utiliza el fármaco, su modo de conservación, forma de administración, efectos adversos y recomendaciones para tener en cuenta). Además, durante el desarrollo de la estación, el alumno debía resolver las preguntas formuladas por el paciente.

Para la estación de validación de perfiles terapéuticos, el alumno debía analizar el tratamiento prescrito tanto para un pa-

ciente ingresado en el hospital como para un paciente ambulatorio. Para ello, el alumno disponía de una sala habilitada como una consulta donde podía desarrollar el escenario disponiendo de las bases de datos necesarias para el análisis. Posteriormente, debía responder a una serie de preguntas que permitirían la evaluación de este escenario.

En la estación de manejo de dispositivos también se habilitó una sala donde el alumno debía resolver preguntas relacionadas con diferentes tipos de dispositivos (de administración inhalatoria o subcutánea). Todos ellos fueron proporcionados en la estación para que el estudiante pudiera examinar el manejo y uso adecuado de estos durante su análisis.

La estación de gestión de recetas se preparó utilizando diferentes casos con preguntas sobre recetas y la normativa aplicable en cada uno (requisitos de dispensación, validez, etc.) que el alumno debía analizar y resolver. Para esta estación también se preparó un entorno donde los alumnos podían resolver de forma individual cada una de las cuestiones en formato de papel.

La estación basada en la realización de una formulación magistral se llevó a cabo en un laboratorio habilitado con el material necesario (vasos de precipitados, balanzas, varillas de vidrio, papel de filtro, embudos, reactivos) donde el alumno debía preparar, siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo, una fórmula magistral reflejada en la receta simulada de un paciente. Asimismo, también debía aportar información acerca de las propiedades de esa formulación magistral y de cómo realizaría el proceso de dispensación e información al paciente.

En todo momento, se garantizó el cumplimiento de principios éticos, incluyendo el consentimiento informado de los participantes y la confidencialidad de los datos.

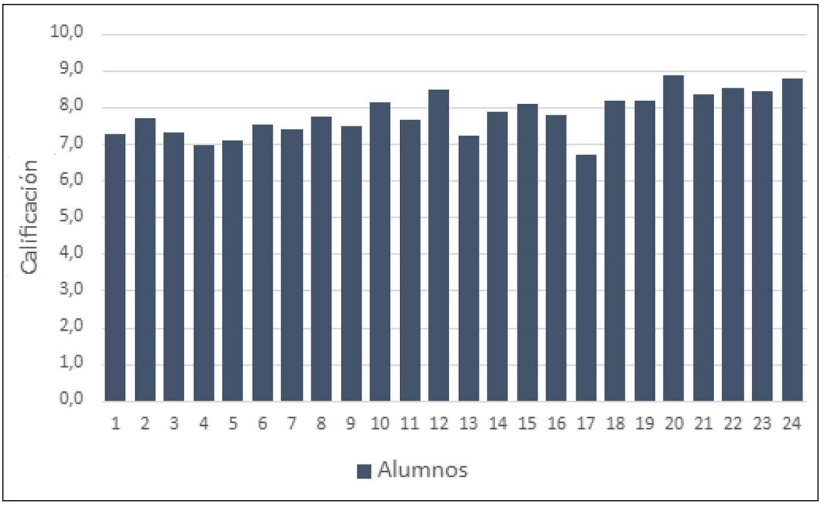
Resultados

La muestra para la realización de la ECOE estaba constituida por estudiantes de quinto curso del grado en Farmacia que acababan de finalizar la asignatura de Estancias tuteladas.

Las ECOE fueron realizadas por 24 alumnos del grado en Farmacia evaluados en un total de ocho estaciones en las que se desarrollaban diferentes competencias clínicas y farmacéuticas: es-

tación de indicación, dispensación farmacéutica, adherencia al tratamiento, atención a paciente externo en farmacia hospitalaria, validación de perfiles terapéuticos, manejo de dispositivos, gestión de recetas y formulación magistral. Los resultados globales mostraron que todos los estudiantes superaron las estaciones con una calificación superior a 5 sobre 10 (figura 2), exigible para superar la asignatura, obteniéndose una calificación media de 7,85.

Figura 2. Calificaciones finales de las ECOE por alumno (media de cada estación)



En la tabla 1 se muestran las calificaciones medias de los 24 alumnos obtenidas en cada una de las estaciones. Entre todas ellas destacan la estación de manejo de dispositivos y la de atención al paciente externo, en las cuales se obtuvo la puntuación más alta (9,35 y 8,37, respectivamente).

Tabla 1. Media de cada una de las estaciones

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8
Media	6,09	6,96	7,45	8,37	8,11	9,35	8,04	8,18

(1) Indicación farmacéutica; (2) Dispensación farmacéutica; (3) Adherencia terapéutica; (4) Atención paciente externo; (5) Validación terapéutica; (6) Manejo de dispositivos; (7) Gestión de recetas; (8) Formulación magistral

Ninguno de los alumnos obtuvo una calificación menor de 5,0 en ninguna de las estaciones, pero presentaron mayor dificultad en el desarrollo de algunas de ellas. Concretamente, en las estaciones relacionadas con la dispensación en farmacia comunitaria, donde la media obtenida fue de 6,09 y en la de indicación farmacéutica, en la cual se obtuvo una media de 6,96.

En el resto de las estaciones (adherencia terapéutica, validación, gestión de recetas y formulación magistral) se obtuvieron resultados satisfactorios, oscilando las calificaciones medias entre 7,45 y 8,18 puntos sobre 10.

Discusión y conclusiones

La introducción de la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) en grados universitarios ha demostrado ser una herramienta eficaz en la evaluación objetiva e integral de diversas competencias profesionales, comunicativas y éticas en contextos simulados. En específico, la implementación en el grado de Farmacia promueve la obtención y valoración de competencias clínicas del futuro profesional farmacéutico.

Desde una perspectiva pedagógica, la ECOE se convierte en una experiencia formativa y experiencial más que meramente evaluativa, donde se valora el desempeño en tareas representativas del mundo profesional real. Esto se ve respaldado por el carácter realista de los escenarios, lo que parece contribuir de forma directa en la motivación por parte de los alumnos.

Los resultados obtenidos en la ECOE realizada en la Universidad Europea de Madrid reflejan un desempeño global positivo, habiéndose obtenido un adecuado nivel competencial por parte del alumnado, especialmente en aquellas estaciones vinculadas con un área teórico-práctico (manejo de dispositivos) y el manejo de información clínica (atención al paciente externo). Sin embargo, la mejora de las habilidades interpersonales, la comunicación clínica y la gestión de la información son pilares fundamentales que deben ser fortalecidos mediante refuerzo formativo previo para su éxito profesional.

Las puntuaciones más bajas correspondieron a las estaciones de indicación (6,09) y dispensación farmacéutica (6,96). Estas áreas, centradas en la toma de decisiones clínicas y en la comu-

nicación con el paciente, parecen representar un mayor desafío para los estudiantes. Estos resultados sugieren una menor consolidación de las competencias clínicas integradas o la necesidad de reforzar la formación en análisis crítico, razonamiento terapéutico y entrevista farmacéutica. Para solventarlo, se podrían implementar áreas de mejora en la formación clínica y comunicativa de los estudiantes antes de enfrentarse a estas pruebas evaluativas.

Por el contrario, las medias más altas se registraron en manejo de dispositivos (9,35) y atención al paciente externo (8,37), lo que sugiere un mejor dominio de las habilidades técnico-procedimentales, así como del manejo de la información.

Las estaciones de adherencia terapéutica (7,45), validación de tratamientos (8,11), gestión de recetas (8,04) y formulación magistral (8,18) mostraron resultados homogéneos y satisfactorios, lo que apunta a una adecuada comprensión del seguimiento clínico, así como de los procesos normativos y de control de calidad en la práctica farmacéutica. Este patrón podría estar asociado con una instrucción más estructurada, una mejor adquisición de conocimientos o con una mayor claridad en los criterios de evaluación en estas estaciones.

En conjunto, el análisis sugiere que los estudiantes presentan un desempeño más sólido en actividades técnicas y normativas, mientras que las competencias de análisis crítico y habilidades de comunicación requieren un mayor desarrollo. Se podría recomendar, por tanto, reforzar la enseñanza mediante simulaciones clínicas y estrategias centradas en la toma de decisiones terapéuticas.

En términos de impacto, este modelo podría ser replicado en otras facultades de Farmacia, pudiendo adaptarse a diferentes contextos sociales y geográficos y a las competencias específicas requeridas. En este sentido, la ECOE se consolidaría como una estrategia metodológica integral que contribuye a la formación universitaria de profesionales competentes, seguros y conscientes de su rol en el sistema sanitario.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el tamaño muestral, limitado a una cohorte de estudiantes, y la ausencia de seguimiento longitudinal para evaluar el impacto de la ECOE en el desempeño profesional posgraduado.

La incorporación sistemática de la ECOE en planes de estudio podría ir asociada a una formación continua de los docentes en

técnicas de simulación y evaluación objetiva, puesto que son los profesionales docentes universitarios quienes deben de fortalecer la preparación de los estudiantes para enfrentar estos retos y situaciones reales para su futura práctica clínica.

Además, aunque se utilizó una metodología rigurosa, sería conveniente incorporar análisis cualitativos que exploren la percepción de los estudiantes y docentes sobre la utilidad de la ECOE.

Como líneas de trabajo futuro se propone:

- Ampliar la muestra y realizar estudios comparativos entre diferentes cohortes.
- Incorporar indicadores de desempeño profesional tras la graduación.
- Desarrollar estaciones que integren competencias interprofesionales.
- Diseñar instrumentos de evaluación más sensibles a la progresión del estudiante.
- Estudiar el impacto emocional de la ECOE en los estudiantes y su relación con el rendimiento.
- Explorar el uso de tecnologías como la realidad virtual para enriquecer los escenarios simulados.

En conclusión, se refuerza la utilidad de la ECOE en el grado de Farmacia de la Universidad Europea de Madrid como herramienta de evaluación integral al demostrar ser un recurso pedagógico de alto impacto. Además, se puede destacar que el grupo alcanza adecuadamente las competencias esperadas, especialmente en aspectos técnicos y de gestión. Sin embargo, se recomienda reforzar las estaciones de razonamiento clínico y estrategias de comunicación (indicación y dispensación farmacéutica), a fin de lograr un perfil más homogéneo y consolidar la integración de conocimientos en escenarios clínicos complejos.

Bibliografía

Bobos, P., Pouliopoulou, D. V., Harriss, A., Sadi, J., Rushton, A. y MacDermid, J. C. (2021). A systematic review and meta-analysis of measurement properties of objective structured clinical examinations

used in physical therapy licensure and a structured review of licensure practices in countries with well-developed regulation systems. *PLOS ONE*, *16*(8), e0255696. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255696

Díaz-Navarro, C., Armstrong, R., Charnetski, M., Freeman, K. J., Koh, S., Reedy, G., Smitten, J., Ingrassia, P. L., Maio Matos, F. e Issenberg, B. (2024). Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. *Advances in Simulation*, *9*, article 19. https://doi.org/10.1186/s41077-024-00288-1

Moledina, A., Ruller, S., Halman, S. y Ying, Y. (2024). Assessing resident experience of a new experiential learning health advocacy curriculum: A mixed methods study. *BMC Medical Education*, *24*, article 988. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05961-7

Salas, E. y Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, *52*, 471-499. https://doi.org/ 10.1146/annurev.psych.52.1.471

Singh, T. P. y Rao, T. K. (2024). Experiential learning: A systematic review of approach and learning models. *Library Progress International*, *44*(3). https://doi.org/10.48165/bapas.2024.44.2.1

Valverde-Merino, M. I., Zarzuelo, M. J., Gómez-Guzmán, M., Fernández-Rodríguez, M., Amador-Fernández, N., Uribe-Sánchez, A. y Martínez-Martínez, F. (2022). Un nuevo camino en la Atención Farmacéutica: la idoneidad de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada. *Ars Pharmaceutica*, *63*(3), 222-233. https://doi.org/10.30827/ars.v63i3.24104

Vincent, S. C., Arulappan, J., Amirtharaj, A., Matua, G. A. y Al Hashmi, I. (2022). Objective structured clinical examination vs traditional clinical examination to evaluate students' clinical competence: A systematic review of nursing faculty and students' perceptions and experiences. *Nurse Education Today*, *108*, 105170. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105170

Zayyan, M. (2011). Objective structured clinical examination: The assessment of choice. *Oman Medical Journal*, *26*(4), 219-222. https://doi.org/10.5001/omj.2011.55

25

Evaluación competencial objetiva estructurada (ECOE) en ciencias sociales

Olena Kostiv
Daniel Rodríguez Rodríguez
José Serrano González
Himar González Pacheco
Vinil Nanikram Daryanani Daryanani
Universidad Europea de Canarias

Resumen
El estudio analizó la viabilidad, relevancia y utilidad de una evaluación clínica objetiva estructurada adaptada a las ciencias sociales. Los resultados evidencian que esta metodología permite evaluar competencias transversales de forma objetiva y formativa, promoviendo el aprendizaje experiencial y el vínculo entre universidad y entorno profesional.

Palabras clave: evaluación competencial, ECOE, ciencias sociales, aprendizaje experiencial

Abstract
The study analyzed the feasibility, relevance, and usefulness of an Objective Structured Clinical Examination adapted to Social Sciences. Results indicate that this method allows objective and formative assessment of transversal competencies through realistic scenarios, fostering experiential learning and university–professional environment linkage.

Keywords: Competency-based assessment; OSCE; Social Sciences; Experiential learning

Introducción

En Europa, la reforma universitaria supuso un cambio sustancial desde modelos centrados en la transmisión de contenidos hacia

un enfoque orientado a resultados de aprendizaje y desarrollo competencial impulsado por el Proceso de Bolonia y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (European Ministers of Education, 1999). En este marco, el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS) vinculó la carga de trabajo del estudiante con los resultados previstos y su evaluación, reforzando la transparencia curricular y la empleabilidad del egresado (European Commission, 2015). De forma complementaria, los Descriptores de Dublín y el Marco de Cualificaciones del EEES precisaron qué debe saber, comprender y ser capaz de hacer el estudiante en cada ciclo, proporcionando un referente común para definir y evaluar los niveles de logro (European Higher Education Area, 2005; Joint Quality Initiative, 2004).

A partir de estos fundamentos, el proyecto Tuning Educational Structures in Europe tradujo los principios del EEES a las distintas áreas disciplinares, diferenciando competencias genéricas y específicas e impulsando su evaluación basada en el desempeño (González y Wagenaar, 2003). Esta orientación consolidó un modelo educativo centrado en el estudiante, que promueve aprendizajes activos, contextualizados y coherentes con las demandas del entorno profesional.

El desarrollo de competencias constituye uno de los pilares fundamentales de la educación superior contemporánea. Frente a un modelo tradicional centrado en la transmisión de contenidos, la enseñanza actual promueve un aprendizaje activo, integral y orientado a la práctica. Las competencias permiten que el estudiante no solo adquiera conocimientos teóricos, sino que sea capaz de aplicarlos en contextos diversos, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas reales. Este enfoque fomenta la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de aprendizaje permanente, cualidades esenciales para desenvolverse en un entorno profesional cambiante. Asimismo, impulsa una formación integral que combina saberes cognitivos, habilidades técnicas y actitudes éticas, reforzando la vinculación entre universidad y mundo laboral. La enseñanza de competencias favorece, además, la innovación pedagógica mediante metodologías activas y evaluaciones basadas en desempeño, que sitúan al estudiante en el centro del proceso educativo. De esta forma, la formación universitaria se orienta no solo a la adquisición de

conocimientos, sino al desarrollo de personas competentes, reflexivas y comprometidas socialmente capaces de adaptarse y contribuir al progreso de su entorno (Tobón, 2013).

En este contexto, la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) surge como una metodología de referencia. Se trata de un método de evaluación práctica por estaciones prácticas, ampliamente usado en las ciencias de la salud, que permite valorar de forma objetiva, uniforme y estandarizada las habilidades clínicas de los estudiantes (Baena y Portero, 2023). Cada estación plantea una situación realista en la que el participante debe demostrar su competencia ante evaluadores que aplican rúbricas previamente definidas. Este formato fue descrito originalmente en la década de 1970 por Harden, y se ha consolidado por su validez y confiabilidad para medir la competencia clínica (Almodóvar et al., 2021). De hecho, la ECOE se emplea actualmente como examen final en numerosas facultades de Medicina, incluyendo las españolas, con el propósito de verificar que el alumnado alcance un estándar aceptable de competencia práctica antes de graduarse. Más allá de su valor como herramienta evaluativa, la ECOE ha demostrado ser un medio eficaz para favorecer el aprendizaje experiencial, ya que permite a los estudiantes recibir retroalimentación estructurada sobre su desempeño en situaciones cercanas a la práctica profesional real. En este sentido, la ECOE integra el «saber», el «saber hacer» y el «saber ser» en un contexto auténtico de evaluación.

Aunque la ECOE surgió en el ámbito sanitario, su aplicación en otras disciplinas ha sido muy limitada. Medicina, Enfermería y campos afines (p. ej., Fisioterapia) han incorporado esta herramienta en los últimos años, mientras que en el ámbito de las ciencias sociales no existen aún experiencias generalizadas. Las titulaciones de este campo suelen recurrir a evaluaciones centras en la teoría, por lo que resulta interesante explorar metodologías inspiradas en la ECOE para fomentar y medir las competencias profesionales. Experiencias piloto recientes sugieren que adaptar la ECOE al contexto de las ciencias sociales es viable y útil al permitir una evaluación estructurada de competencias transversales en escenarios realistas vinculados al ejercicio profesional. Este enfoque contribuye a acercar la universidad al mundo profesional, ya que evalúa precisamente aquellas destrezas y actitudes que serán exigidas en el desempeño laboral. Esto re-

dunda en graduados mejor preparados, con un perfil de habilidades integrales y alineadas con las expectativas del sector laboral, cumpliendo así con el espíritu de la innovación educativa universitaria basada en competencias (Barriga-Arceo, 2019).

En coherencia con esta orientación, el modelo académico de la Universidad Europea se basa en una visión integral de la educación superior orientada a la empleabilidad, la innovación y el compromiso social. Este modelo se articula en seis pilares pedagógicos: currículum integrado, entornos profesionales, entornos simulados, transdisciplinariedad, enfoque *data-driven* y visión *One World*. Entre ellos, los entornos simulados destacan como espacios que reproducen la realidad profesional en un contexto seguro que permite al estudiantado aplicar conocimientos, tomar decisiones y resolver conflictos de manera autónoma. En este marco, la ECOE representa una extensión natural de la apuesta institucional por la simulación, ofreciendo una herramienta válida para evaluar competencias complejas en contextos realistas.

En las titulaciones de Administración y Dirección de Empresas (ADE), Dirección Internacional de Empresas de Turismo y Ocio y Marketing, se requiere el dominio de competencias transversales como las habilidades interpersonales, el pensamiento crítico, los valores éticos, la responsabilidad social y la perspectiva de marketing. En ADE, estas competencias sustentan la negociación, el liderazgo y la toma de decisiones responsables (González y Wagenaar, 2003); en Turismo, se asocian con la comunicación en contextos de servicio, la gestión intercultural y la responsabilidad con el destino (González y Wagenaar, 2003; European Higher Education Area, 2005), y en Marketing, implican comprender al consumidor, formular propuestas de valor y decidir con criterios éticos, donde el pensamiento crítico es clave (European Commission, 2015). La ECOE, al simular reuniones, dilemas éticos y decisiones estratégicas, permite evaluar estas competencias de forma integrada y observable, reforzando la coherencia entre resultados de aprendizaje y perfiles profesionales (Harden y Gleeson, 1979; Khan et al., 2013).

Con el propósito de responder a esta laguna, desde la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Europea de Canarias se desarrolló una experiencia piloto de adaptación de la ECOE a dicho contexto, transformando su denominación a evaluación competencial objetiva estructurada. Esta iniciativa busca trasla-

dar los principios de la evaluación auténtica y basada en desempeño al ámbito de las ciencias sociales, garantizando la alineación entre competencias, resultados de aprendizaje y contextos profesionales simulados.

Por lo tanto, el presente trabajo tuvo como objetivo analizar la viabilidad, relevancia y utilidad de una ECOE adaptada al ámbito de las ciencias sociales como metodología de evaluación competencial. Asimismo, se propuso valorar el desempeño competencial del alumnado en los escenarios simulados, analizar los resultados cuantitativos individuales y grupales y explorar la percepción del estudiantado sobre el proceso evaluativo, sin carácter calificador.

Metodología

Participaron un total de 18 estudiantes, de los cuales nueve fueron mujeres y nueve hombres pertenecientes a las titulaciones del grado en Administración y Dirección de Empresas, grado en Dirección Internacional de Empresas de Turismo y Ocio y grado en Marketing en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Europea de Canarias.

Se diseñaron tres escenarios diferenciados con situaciones contextualizadas y vinculadas con la práctica profesional de las titulaciones participantes: resolución de un dilema ético empresarial, reunión con un cliente y elaboración de una estrategia de *marketing*. Se evaluaron un conjunto de competencias, previamente seleccionadas, comunes a las tres titulaciones: habilidades interpersonales, valores éticos, perspectiva de *marketing*, responsabilidad social y pensamiento crítico.

Cada participante se enfrentó de manera individual a las tres estaciones, siguiendo un circuito previamente establecido. En cada una de ellas, disponía de un tiempo limitado para leer el caso, analizar la situación, ejecutar una respuesta y abandonar la estación. Las actuaciones fueron observadas por un/a docente evaluador/a, quien aplicó una rúbrica específica diseñada para cada escenario y competencia. Dichas rúbricas contenían indicadores observacionales tipo sí/no adaptados a las particularidades de cada situación y validados por consenso entre el equipo docente.

La participación de los 18 estudiantes en los tres escenarios permitió realizar una evaluación cruzada de competencias, garantizando la homogeneidad en la aplicación de los criterios y la comparabilidad de los resultados. Se calcularon puntuaciones individuales y grupales, expresadas en medias sobre 100 puntos, y se elaboraron diagramas de araña personalizados que facilitaron la interpretación de los resultados por parte del alumnado.

Posteriormente, se llevó a cabo un *debriefing* grupal en el que los participantes compartieron sus percepciones sobre la experiencia. Este espacio permitió recoger información cualitativa sobre la utilidad formativa del proceso y el valor percibido de la retroalimentación.

El procedimiento se desarrolló de forma coordinada entre el equipo docente y profesionales externos, garantizando la fidelidad de los escenarios a contextos reales del ámbito empresarial, turístico y de *marketing*. Cada estación fue cuidadosamente diseñada para reflejar situaciones profesionales plausibles y alinear los criterios de evaluación con los resultados de aprendizaje establecidos en los planes de estudio, asegurando así la coherencia pedagógica y la validez del proceso evaluativo

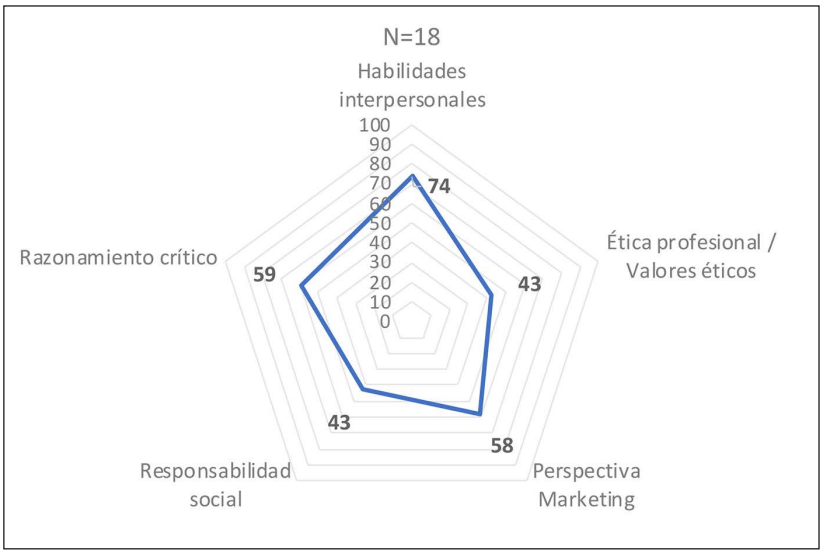
Resultados

Los resultados obtenidos en la aplicación de la ECOE reflejan el desempeño global del grupo en las cinco competencias evaluadas: habilidades interpersonales, ética profesional, perspectiva de *marketing*, responsabilidad social y razonamiento crítico (ver figura 1).

Las habilidades interpersonales presentaron la puntuación promedio más alta (74/100) evaluada en las tres estaciones. Esta competencia incluyó indicadores relacionados con el saludo profesional, la creación de un clima de confianza, la escucha activa, la claridad en la comunicación y la coherencia del lenguaje verbal y no verbal. Asimismo, incluyó la capacidad para manejar la presión emocional y mantener la compostura durante el diálogo.

La competencia de razonamiento crítico estuvo presente en las tres, valorando la identificación de problemas, la argumentación de decisiones, la flexibilidad y la toma de decisiones funda-

Figura 1. Puntuaciones promedio en las competencias evaluadas



mentadas. Los participantes obtuvieron una puntuación media de 59/100.

En perspectiva de *marketing*, la puntuación media fue de 58/100 y se evaluó en una de las estaciones. Los indicadores de esta competencia valoraban la identificación de áreas críticas de un negocio y la aplicación de las variables del *marketing* (producto, precio, punto de venta y promoción).

Las competencias con puntuaciones más bajas fueron ética profesional (43/100) y responsabilidad social en la empresa (43/100). En cuanto a la ética profesional, los indicadores valoraban la argumentación de las decisiones basadas en principios éticos, la negativa a aceptar favores o intercambios y la propuesta de vías adecuadas para resolver conflictos. En lo que respecta a la responsabilidad social en la empresa, incluían el respeto a la normativa interna, la defensa de los derechos laborales, la confidencialidad de la información y la coherencia con los valores institucionales.

En cuanto a las valoraciones cualitativas, recogidas durante el *debriefing* grupal posterior a la ECOE, el alumnado valoró positivamente la experiencia, destacando su realismo, aplicabilidad y valor formativo. Las opiniones expresadas reflejan una percep-

ción favorable hacia la metodología: «Es una pena que se comience a realizar cuando ya nos graduamos», «Nos dimos cuenta de que sabemos mucho más de lo que pensamos», «Te permite darte cuenta de cuáles son tus puntos fuertes y débiles para poder mejorar».

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos confirman la viabilidad y pertinencia de la ECOE como metodología de evaluación competencial adaptada al ámbito de las ciencias sociales. En coherencia con los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que promueve una formación centrada en resultados de aprendizaje y en la integración de conocimientos, habilidades y actitudes (European Commission, 2015), la experiencia demostró que este formato permite valorar de manera objetiva y estructurada el desempeño del alumnado en contextos simulados, alineando la evaluación con las competencias establecidas en los planes de estudio.

La distribución de las puntuaciones evidencia una mayor solidez en las competencias interpersonales, que alcanzaron los valores más altos del conjunto. Este resultado sugiere que el estudiantado se desenvuelve con solvencia en la comunicación y en la gestión de las relaciones interpersonales, competencias esenciales en los perfiles profesionales de las titulaciones implicadas.

Por el contrario, las competencias de ética profesional y responsabilidad social mostraron los niveles más bajos, lo que evidencia un menor grado de consolidación en la aplicación práctica de las mismas que puede vincularse a la menor exposición del alumnado a situaciones reales que demanden toma de decisiones morales o institucionales. No obstante, el hecho de haber identificado estas áreas de menor desempeño constituye un aporte relevante para el fortalecimiento transversal de estas competencias.

Las puntuaciones intermedias en razonamiento crítico y perspectiva de *marketing* evidencian un dominio parcial de las habilidades analíticas y de la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos.

En conjunto, los resultados cuantitativos parecen confirmar que la ECOE permitió distinguir niveles de desempeño entre

competencias y obtener información diferenciada sobre el perfil competencial del grupo.

Las valoraciones cualitativas aportan una dimensión complementaria a los datos numéricos. Las opiniones expresadas por el alumnado destacan la ECOE como una experiencia realista, útil y formativa que facilita la toma de conciencia sobre las propias capacidades y áreas de mejora. Este elemento refuerza el potencial pedagógico de la metodología, especialmente en su carácter no calificador y orientado al aprendizaje reflexivo. Esta percepción coincide con el modelo educativo de la Universidad Europea, que promueve el aprendizaje en entornos simulados como puente entre la universidad y el contexto profesional.

En definitiva, la experiencia desarrollada demuestra que la ECOE se consolida como una estrategia innovadora de evaluación formativa que no solo mide el nivel de competencia alcanzado, sino que potencia el aprendizaje experiencial y el vínculo entre universidad y entorno profesional, ofreciendo una visión integral y coherente con los principios del EEES sobre el perfil del futuro graduado.

Bibliografía

Almodóvar, I., González, R., Ibáñez, L. y Sánchez, P. (2021). La evaluación clínica objetiva estructurada ECOE, una oportunidad para el aprendizaje en Enfermería. *Index de Enfermería, 30*(4), 280-281.

Baena, A. P. y Portero, F. S. (2023). La evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE): aspectos principales y papel de la radiología. *Radiología, 65*(1), 55-65.

Barriga-Arceo, F. D. (2019). Evaluación de competencias en educación superior: experiencias en el contexto mexicano. *Revista iberoamericana de evaluación educativa, 12*(2), 49-66.

Domínguez-González, A. y Guzmán-Valdivia, G. (2018). Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECOE). *Educación médica, 19*(6), 369-374.

European Commission (2015). *ECTS users' guide 2015*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2766/87192

European Higher Education Area (2005). *A framework for qualifications of the European Higher Education Area.* https://www.ehea.info/media.

ehea.info/file/WG_Frameworks_qualification/71/0/050218_QF_EHEA_580710.pdf

European Ministers of Education (1999). *The Bologna Declaration of 19 June 1999*. https://www.ehea.info/media.ehea.info/file/Ministerial_conferences/02/8/1999_Bologna_Declaration_English_553028.pdf

González, J. y Wagenaar, R. (Eds.) (2003). *Tuning educational structures in Europe: Final report.* University of Deusto & University of Groningen.

Harden, R. M. y Gleeson, F. A. (1979). Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education, 13*(1), 41-54.

Joint Quality Initiative (2004). *Shared "Dublin" descriptors for short cycle, first cycle, second cycle and third cycle awards*.

Khan, K. Z., Ramachandran, S., Gaunt, K. y Pushkar, P. (2013). The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. *Medical Teacher, 35*(9), e1437-e1443.

Tobón, S. T. (2013). *Formación integral y competencias*. Ecoe ediciones.

26

ECOE en Psicología: análisis de las características psicosociales del alumnado para el diseño y mejora del proceso de evaluación

Belén Corral Martínez
Nuria Saiz Aparicio
Beatriz Navarro-Galve
Paula Sánchez Conde
Judit Tirado-Muñoz
Sonia Gregorio
Sara Paloma Vilas
Alberto Bellido Esteban
Amalie Hylland
Sara Liébana Puado
Departamento de Psicología. Facultad de Ciencias Biomédicas y Salud.
Universidad Europea de Madrid

Resumen
En el ámbito de la evaluación de competencias, la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) constituye una herramienta innovadora y eficaz que favorece tanto el aprendizaje significativo como la evaluación integral. El presente estudio, con diseño cuantitativo, transversal y enfoque descriptivo correlacional, analiza variables emocionales y fisiológicas durante la realización de la ECOE, poniendo de manifiesto la presencia de ansiedad anticipatoria y efectos de habituación.

Palabras clave: ECOE, ansiedad, estrés, psicología

Abstract
In the context of competency assessment, the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) constitutes an innovative and effective tool that promotes both meaningful learning and comprehensive evaluation. The present study,

employing a quantitative, cross-sectional design with a descriptive correlational approach, analyzes emotional and physiological variables during the OSCE, highlighting the presence of anticipatory anxiety and habituation effects.

Keywords: OSCE, anxiety, stress, psychology

Introducción

La formación del grado en Psicología requiere que los estudiantes desarrollen, de manera progresiva, un conjunto amplio de competencias profesionales (i.e., saber proporcionar retroalimentación a los destinatarios de forma adecuada, ser capaz de identificar diferencias, problemas y necesidades, así como conocer y ajustarse a las obligaciones deontológicas de la psicología) para enfrentarse a diferentes desafíos a lo largo de su trayectoria académica (De Miguel, 2006). En este contexto, la implantación de la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) representa una transformación significativa tanto en los métodos de enseñanza como en los sistemas de evaluación tradicionales (Traynor y Galanouli, 2015).

A diferencia de los enfoques evaluativos centrados exclusivamente en el conocimiento teórico, que priorizan lo que el estudiante sabe, la evaluación basada en competencias, como es el caso de la ECOE, permite observar y valorar el desempeño del alumnado en contextos simulados que reproducen con fidelidad escenarios propios de la práctica profesional (Brand y Schoonheim-Klein, 2009). Esto facilita una evaluación más completa e integral que contempla no solo la adquisición de conocimientos, sino también su aplicación práctica, la toma de decisiones, las habilidades comunicativas, así como la gestión emocional. La formación en psicología requiere que los estudiantes adquieran progresivamente competencias prácticas y profesionales, lo que implica enfrentar desafíos constantes durante su formación (Domínguez-González y Guzmán-Valdivia, 2018). Este cambio de paradigma conlleva importantes beneficios, ya que prepara a los estudiantes para enfrentarse a situaciones profesionales más reales al promover una formación más orientada a la práctica profesional (Traynor y Galanouli, 2015).

Si bien la ECOE contribuye significativamente a la preparación profesional del alumnado, también puede implicar una mayor

carga emocional para los estudiantes (Brand y Schoonheim-Klein, 2009). La ECOE se asocia con una elevada respuesta autonómica de estrés y una alta carga cognitiva para los alumnos que la realizan, pudiendo influir de manera negativa sobre su desempeño al interferir en las funciones ejecutivas necesarias para una implementación eficaz de las competencias, tales como la memoria de trabajo, las demandas de control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, entre otras (Diamond, 2013; Weinstein y Ryan, 2011).

Numerosos estudios evidencian una elevada prevalencia de estrés y ansiedad entre estudiantes de ciencias de la salud (Ferreira et al., 2022; Weinstein y Ryan, 2011). Las pruebas de evaluación con altos niveles de exigencia pueden generar temor a una mala calificación, lo que puede generar reacciones fisiológicas, emocionales y conductuales desadaptativas. La ECOE constituye una evaluación importante en la trayectoria académica de un estudiante de Psicología, por lo que resulta fundamental entender cómo la ansiedad y el estrés afectan tanto a la experiencia subjetiva como a su rendimiento académico (Ferreira et al., 2022).

En este contexto, el objetivo general de este estudio es analizar las respuestas emocionales y psicofisiológicas de los estudiantes durante la realización de la ECOE con el fin de mejorar la experiencia académica y optimizar dicho proceso evaluativo.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- Comparar los niveles de ansiedad subjetiva en estudiantes de Psicología antes y después de la realización de la prueba ECOE.
- Estudiar la influencia del tiempo (i.e., progresión de la prueba) como variable predictora en la variación de la medida psicofisiológica (i.e., variabilidad de la frecuencia cardiaca) con el fin de evaluar la posible presencia de un fenómeno de habituación a la prueba.

Las hipótesis de trabajo fueron las siguientes:

- Existen diferencias significativas en los niveles de ansiedad subjetiva antes y después de la prueba ECOE en estudiantes de Psicología.
- El tiempo (i.e., progresión de la prueba) predice significativamente la variación de la frecuencia cardiaca (VFC) en estu-

diantes de Psicología durante la ECOE, lo que indicaría un fenómeno de habituación.

Metodología

Diseño

El presente estudio es de tipo cuantitativo, con un diseño transversal y un enfoque descriptivo-correlacional. El diseño permitió examinar en un único momento las asociaciones entre las respuestas emocionales, fisiológicas y el rendimiento académico durante la realización de la ECOE.

Participantes

La muestra del estudio incluyó un total 19 estudiantes del grado de Psicología de la Universidad Europea de Madrid pertenecientes al cuarto curso de la asignatura de Prácticum II. Los participantes estaban matriculados en distintas modalidades del grado (español, inglés y doble grado Psicología-Criminología). Todos los estudiantes participaron en la prueba ECOE correspondiente a la asignatura de Prácticum II llevada a cabo durante el periodo de exámenes del segundo semestre del curso académico. Los participantes enfrentaron un total de ocho escenarios clínicos simulados.

La participación en el estudio fue voluntaria y todos los participantes firmaron un consentimiento informado previo a la recogida de datos. En todo momento se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los datos, conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013). Esta investigación cuenta con la aprobación por parte de la Comisión de Investigación de la Universidad Europea de Madrid (CI: 2025-507).

Instrumentos

Con el objetivo de evaluar las variables emocionales asociadas a la experiencia de la ECOE, se administraron los siguientes cuestionarios antes de la realización de la prueba ECOE:

- *Perceived Stress Scale* (PSS [Cohen et al., 1983], adaptación de Remor, 2006) es un instrumento autoinformado de 14 ítems que mide el nivel de estrés percibido durante el último mes. Los ítems se diseñaron para evaluar el grado en que el individuo ha experimentado sentimientos de estrés y control, puntuados en una escala tipo Likert de 5 puntos (0 = nunca, 4 = muy frecuentemente). La escala presentó un coeficiente de alfa de Cronbach de $\alpha = 0{,}86$, indicando una adecuada consistencia interna para la medición del estrés percibido (Cohen et al., 1983).
- *State Trait Anxiety Inventory*, en su dimensión estado (STAI [Spielberger et al., 1983], adaptación española de Buela-Casal et al., 1982), que evalúa la ansiedad estado mediante 20 ítems con formato de respuesta tipo Likert. El inventario mostró un coeficiente de alfa de Cronbach de $\alpha = 0{,}91$, reflejando una buena fiabilidad interna (Spielberger et al., 1983; adaptación española de Buela-Casal et al., 1982).
- Para evaluar la ansiedad subjetiva, se utilizó una escala analógica visual (EAV) en formato tipo Likert, en el cual los participantes valoraron su nivel de ansiedad en una escala de 0 (nada ansioso) a 10 (muy ansioso). La EAV se administró antes y después de la realización de la prueba ECOE.

Además, se utilizó un instrumento de medición fisiológica para registrar la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC). El registro de la variabilidad de la frecuencia cardiaca se realizó con el monitor Polar V800 HR, validado específicamente para analizar la respuesta autonómica en situaciones de estrés (Kempele, Finlandia). Los parámetros de dominio temporal de la variabilidad de frecuencia cardiaca empleados fueron RMSSD (la raíz cuadrada de la media de la suma de los cuadrados de las diferencias entre intervalos R-R adyacentes, medida en milisegundos), PNN50 (expresado en porcentaje, muestra la proporción derivada de dividir el número de diferencias de intervalo de intervalos R-R sucesivos mayores de 50 milisegundos por el total de los intervalos R-R), mientras que el parámetro de dominio de frecuencia fue LF/HF, que es el coeficiente entre la banda de alta frecuencia y la banda de baja frecuencia medida en milisegundos al cuadrado (Bellido-Esteban et al., 2021).

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en el contexto de la realización de la prueba ECOE por parte de los estudiantes del grado de Psicología. Los estudiantes fueron citados 30 minutos antes de la realización de la prueba y fueron informados sobre los objetivos del estudio, la naturaleza de los datos que serían recogidos y sobre la confidencialidad de los mismos. Una vez que los participantes firmaron el consentimiento informado, se administraron los cuestionarios con el fin de recoger información sobre su estado emocional. El tiempo estimado para completar los cuestionarios fue de aproximadamente 15 minutos.

Una vez completados los cuestionarios por parte de los participantes, los investigadores colocaban el dispositivo Polar V800 HR a la altura del tórax y aseguraban su correcto funcionamiento. Se trata de un sistema compuesto por un pulsómetro telemétrico y un electrodo pectoral elástico.

Durante la realización de la prueba, cada estudiante llevó este dispositivo Polar para registrar de forma continua la variabilidad de la frecuencia cardiaca a lo largo de los diferentes escenarios. Una vez completados los ocho escenarios y dando por finalizada la ECOE, los estudiantes eran invitados a entrar en otra sala contigua donde completaron nuevamente los cuestionarios con el propósito de evaluar posibles variaciones en sus respuestas emocionales.

Análisis estadísticos

El análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el *software* estadístico JASP. Se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos correspondientes a las principales variables (i.e., edad, calificación final, nivel de estrés percibido [PSS], ansiedad estado [STAI] y ansiedad subjetiva). Se llevó a cabo una prueba t de Student para muestras relacionadas (pareadas) con el objetivo de comparar los niveles de ansiedad subjetiva en los estudiantes antes y después de la realización de la prueba ECOE. Para el procesamiento de los datos de variabilidad de frecuencia cardiaca (VFC), se empleó el *software* Kubios HRV (Kupio Finland).

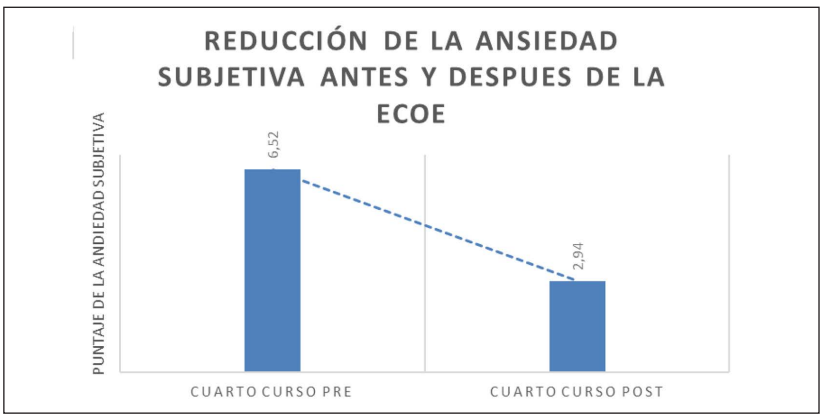
Resultados

La mayoría de los participantes incluidos en el estudio eran mujeres (63,16 %). La edad media de los participantes fue de 23,84 años (DE = 5,36), con edades comprendidas entre los 21 y los 45 años.

La calificación media de la prueba ECOE obtenida entre los participantes fue de 7,06 (DE = 0,62). La percepción del estrés, evaluada antes de la realización de la prueba mediante la *Perceived Stress Scale* (PSS), presentó una media de 26,26 (DE = 8,13). La puntuación media de la ansiedad estado, medida a través del *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI), fue de 26,47 (DE = 4,31). El valor medio de la variable LF/HF (coeficiente entre la banda de alta frecuencia y la banda de baja frecuencia, medida en milisegundos al cuadrado) fue de 4,47 (DE = 2,27).

Para comparar los niveles de ansiedad subjetiva antes y después de la prueba ECOE, se analizaron los resultados de las puntuaciones de ansiedad subjetiva recogidas mediante la EAV antes y después de la prueba ECOE. Los resultados muestran una disminución significativa de la ansiedad subjetiva reportada por los participantes antes de la realización de la ECOE (M= 6,53; DE = 1,68) y al finalizar la prueba (M = 2,95; DE = 2,12). El análisis mediante la prueba t de Student mostró que dicha reducción fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$) (figura 1).

Figura 1. Variación de la ansiedad subjetiva antes y después de la ECOE



Nota: se observa una disminucion significativa en el puntaje de ansiedad subjetiva tras la realización de la ECOE (M = 6,52, M = 2,94)

En el estudio de la influencia del tiempo (progresión de la prueba) como variable predictora en la variación de la medida psicofisiológica (i.e., variabilidad de la frecuencia cardiaca), se encontró una correlación significativa entre los distintos momentos de la prueba y la modulación vagal de la frecuencia cardiaca medida mediante el RMSSD ($p < 0,01$) (tabla 1). La regresión lineal muestra una relación positiva entre los distintos momentos de la prueba (escenario ECOE) y la actividad parasimpática (figura 2).

Tabla 1. Efecto del progreso del tiempo en la prueba sobre el RMSSD

Modelo	Variable	B	SE	β	t	p	IC 95% [Inferior, Superior]
M_1	(Constante)	24,92	4,201	–	5,807	< 0,001	[16.090, 32.694]
	Progresión de la prueba (momento)	2,574	0,823	0,251	3,129	0,002	[0.948, 4.201]

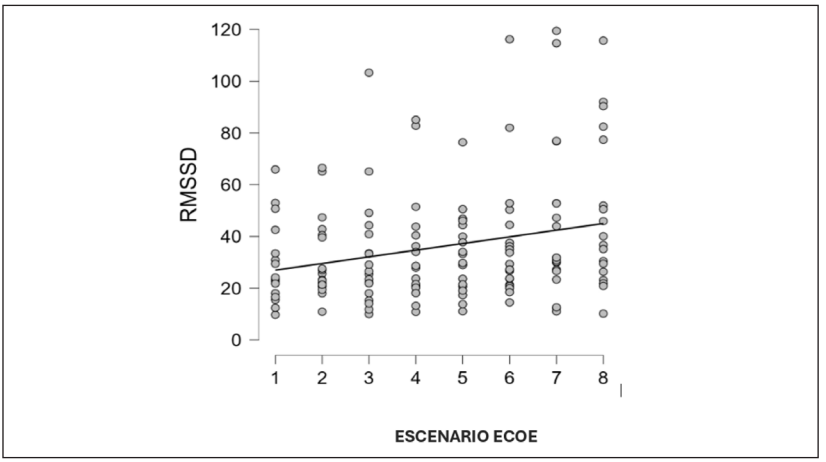
Nota: B = coeficiente no estandarizado; SE = error estándar; β = coeficiente estandarizado; IC = intervalo de confianza. El modelo M_1 muestra una relación positiva y significativa entre Progresión de la prueba y RMSSD ($p = 0,002$)

Tabla 2. Bondad del ajuste del modelo de regresión múltiple-RMSSD

Modelo	R	R^2	R^2 ajustado	RMSE
M_1	0,251	0,063	0,056	22,687

Nota: RMSE = raíz del error cuadrático medio

Figura 2. Escenario ECOE vs. RVMSSD



Conclusiones

Los resultados de este estudio evidencian una disminución significativa en los niveles de ansiedad subjetiva tras la realización de la ECOE, así como una correlación significativa entre la progresión temporal de la prueba y la variabilidad de la frecuencia cardiaca, lo que sugiere un posible fenómeno de habituación fisiológica.

Los resultados obtenidos indican niveles moderados de estrés percibido y ansiedad estado, hallazgos consistentes con estudios previos que han mostrado respuestas emocionales similares en contextos de evaluación clínica objetiva estructurada (Ferreira et al., 2022; Rivera Vélez, 2018).

Además, el análisis de la modulación vagal (RMSSD) muestra que conforme avanza la ECOE se produce un incremento progresivo de la actividad parasimpática, lo que se traduce en una disminución de la respuesta de estrés fisiológico con el paso del tiempo. La correlación positiva entre los escenarios (diferentes momentos de la prueba) y el incremento del tono parasimpático indica una respuesta adaptativa del sistema nervioso autónomo. Estudios previos han demostrado resultados similares (Weinstein y Ryan, 2011). Por lo tanto, el diseño de la prueba, estructurada en ocho escenarios consecutivos, podría favorecer la autorregulación emocional del estudiante y permitirle estabilizar sus niveles de estrés y optimizar su rendimiento académico.

La ECOE es la prueba estándar para valorar la competencia clínica, ya que este tipo de evaluación permite observar el desempeño práctico del estudiante en contextos simulados (Traynor y Galanouli, 2015). La manera en que el alumno es capaz de integrar conocimientos, competencias y habilidades más técnicas impactará directamente en su rendimiento académico, de la misma forma que favorecerá que los alumnos se sientan mejor preparados de cara a enfrentar la práctica profesional. Realizar la prueba de manera satisfactoria no solo depende de las competencias, sino también del diseño de los escenarios y del manejo emocional del alumno ante la evaluación. Los datos analizados muestran que los participantes obtuvieron una calificación media de 7,06, por lo que la prueba refleja un nivel medio de desempeño favorable y sugiere una adecuación de los escenarios a la evaluación por competencias y una preparación académica consistente con la evaluación.

Los resultados del estudio ponen de manifiesto la importancia de incluir estrategias de afrontamiento y formativas dirigidas a preparar emocionalmente al alumnado ante la ECOE como, por ejemplo, facilitar espacios de entrenamiento previo como las propias simulaciones para favorecer la familiaridad con el espacio y el formato de la prueba. De manera significativa, la participación y exposición a los entornos simulados de manera continua facilitaría que el alumnado se sienta seguro y reforzar así las sensaciones de autoeficacia (Ferreira et al., 2022; Weinstein y Ryan, 2011). Por otro lado, la implementación de programas de regulación emocional que permitan a los alumnos reconocer y responder ante las respuestas de estrés y favorecer que mantengan un equilibrio emocional ante la situación de evaluación podría estar indicado (López-Gómez et al., 2015).

Los resultados obtenidos muestran datos significativos; sin embargo, el estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el reducido tamaño de la muestra limita la generalización de los resultados. En segundo lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales firmes entre las variables psicológicas, fisiológicas y académicas, por lo que sería interesante plantear estudios de tipo longitudinal. Estudios futuros podrían considerar la evaluación de la variable autoeficacia, dado su potencial rol como variable moduladora del estrés y la ansiedad en contextos de evaluación en estudiantes universitarios. Se requiere llevar a cabo investigaciones futuras con diseños metodológicos más robustos que permitan replicar los hallazgos obtenidos y establecer conclusiones más sólidas respecto a los efectos observados.

Bibliografía

Asociación Médica Mundial (2013). *Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

Brand, H. S. y Schoonheim-Klein, M. (2009). Is the OSCE more stressful? Examination anxiety and its consequences in different assessment methods in dental education. *European Journal of Dental*

Education, *12*(3), 147-153. https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2008.00554.x

Bellido-Esteban, A., Beltrán-Velasco, A. I., Ruisoto-Palomera, P., Nikolaidis, P. T., Knechtle, B. y Clemente-Suárez, V. J. (2021). The effect of psychology objective structured clinical examination scenarios presentation order on students autonomic stress response. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.622102

Cohen, S., Kamarck, T. y Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, *24*(4), 385-396. https://doi.org/10.2307/2136404

De Miguel, M. (2006). Métodos y modalidades de enseñanza en la educación superior. En M. De Miguel (Coord.), *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias* (pp. 67-113). Alianza Editorial.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Domínguez-González, F. y Guzmán-Valdivia, G. (2018). *Cómo afrontar con éxito una ECOE*. Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.016

Ferreira, É. M. R., Pinto, R. Z., Arantes, P. M. M., Vieira, É. L. M., Teixeira, A. L., Ferreira, F. R. y Vaz, D. V. (2022). Stress, anxiety, self-efficacy, and the meanings that physical therapy students attribute to their experience with an objective structured clinical examination. *BMC Medical Education*, *22*, article 277. https://doi.org/10.1186/s12909-020-02202-5

López-Gómez, I., Hervás, G., y Vázquez, C. (2015). Adaptación de las Escalas de Afecto Positivo y Negativo (PANAS) en una muestra general española. *Psicología Conductual*, *23*(3), 529-548. https://www.imrpress.com/journal/BP/23/3/pii/20152303529

Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology*, *9*(1), 86-93. https://doi.org/10.1017/S1138741600006004

Rivera Vélez, R. C. (2018). Estudio sobre la percepción de los estudiantes de Bachillerato en Enfermería al utilizar la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) en simulación clínica en cursos de enfermería en Puerto Rico. *Educational Research*, *1*(1), 211-225. https://doi.org/10.29314/mlser.v2i2.76

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L. y Lushene, R. E. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y)*. Consulting Psychologists Press.

Traynor, M. y Galanouli, D. (2015). Have OSCEs come of age in nursing education? *British Journal of Nursing*, *24*(17), 896-899. https://doi.org/10.12968/bjon.2015.24.7.388

Weinstein, N. y Ryan, R. M. (2011). A self-determination theory approach to understanding stress incursion and responses. *Stress and Health*, *27*(1), 4-17. https://doi.org/10.1002/smi.1368

27

Desde el principio activo hasta el medicamento: un ejemplo de implementación de PBL con estudiantes del grado en Farmacia

Beatriz Sáez Pizarro
Elena Pérez Izquierdo
Cristina Andreu Vázquez
Natalia Girón Calvo
María Mercedes Alonso Cascón
Miguel Muñoz Silva
María Piedad Ros Viñegla
Laura Pérez Blázquez
Cristina Blázquez Barbadillo
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Este artículo describe la implementación de la metodología *Project-Based Learning* en el grado en Farmacia, orientada a integrar contenidos y habilidades mediante actividades formativas y evaluativas de asignaturas coordinadas vertical y horizontalmente. Se obtienen resultados prometedores sobre la percepción del estudiante, el impacto en su aprendizaje y la capacidad integradora.

Palabras clave: PBL, grado en Farmacia, percepción, impacto aprendizaje

Abstact
This article describes the implementation of the Project-Based Learning methodology in the Pharmacy Degree, aimed at integrating content and skills through formative and evaluative activities from subjets coordinated both vertically and horizontally. Promising results were obtained regarding students' perceptions, the impact on their learning, and their integrative capacity.

Keywords: PBL, Pharmacy degree, perception, learning impact.

Introducción

En el contexto de la educación superior, el interés por metodologías activas que promuevan un aprendizaje integrado y crítico se ha intensificado impulsado, en parte, por los avances en inteligencia artificial. Entre ellas, el aprendizaje basado en proyectos (PBL, *Project-Based Learning*) se ha consolidado como una estrategia eficaz para desarrollar competencias mediante la resolución de problemas reales y el trabajo colaborativo (Guo et al., 2020) con resultados prometedores en el grado de Farmacia (Chen et al., 2024).

El PBL parte de casos abiertos y estructurados que fomentan la adquisición iterativa de conocimientos y habilidades guiados por docentes que actúan como facilitadores (Chua et al., 2014). Esta metodología contribuye a superar la fragmentación del conocimiento y potencia competencias esenciales del profesional farmacéutico (Bader et al., 2017).

Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de mejorar la motivación y el aprendizaje. Para ello, se diseñan una serie de actividades que permiten desarrollar un aprendizaje integrado y fomentar el desarrollo de habilidades transversales en los estudiantes del grado en Farmacia con el objetivo de superar la tradicional fragmentación del conocimiento.

Tras una experiencia piloto en 2021-22 y su implementación formal desde el 2022-23, el proyecto integró asignaturas de segundo a cuarto curso del grado en Farmacia centradas en las etapas del desarrollo de un fármaco (Pérez Izquierdo et al., 2022).

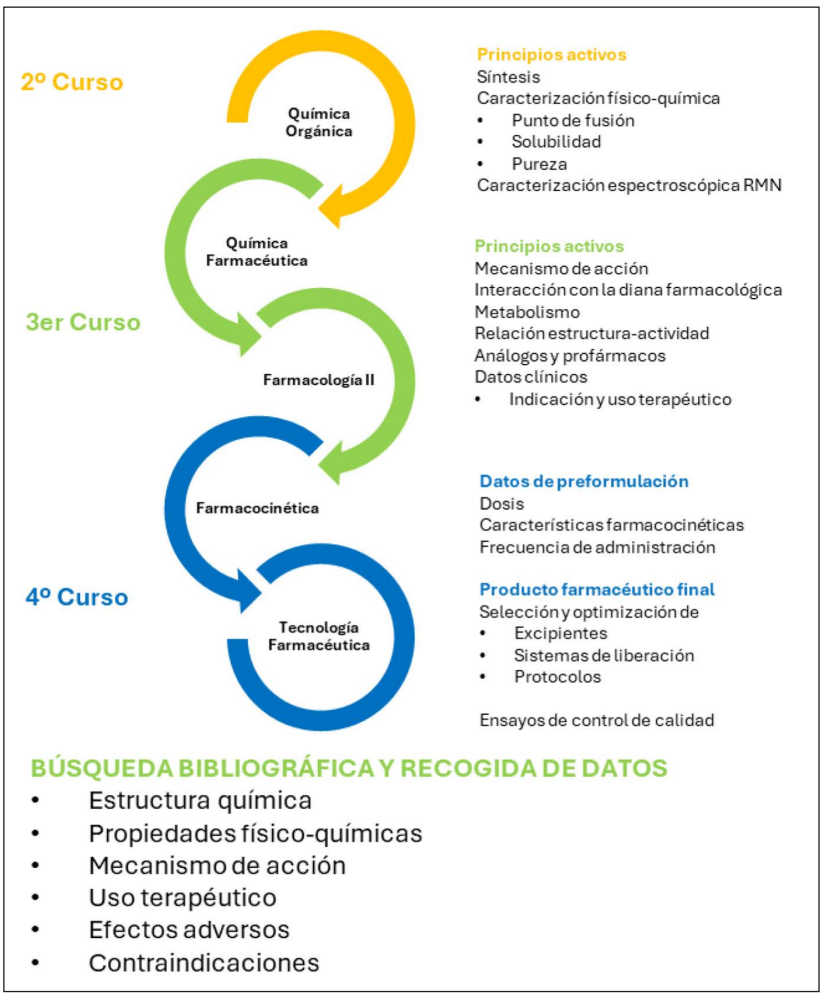
El objetivo de este estudio es analizar la percepción, el impacto en el aprendizaje y la capacidad integradora de los estudiantes tras la aplicación de un PBL vertical en la Universidad Europea de Madrid.

Metodología

En el PBL desarrollado están involucradas un total de ocho asignaturas y el total de estudiantes matriculados en el curso 24-25. A lo largo de dichas asignaturas, los estudiantes llevaron a cabo una serie de actividades formativas y evaluativas relacionadas con las etapas clave en el proceso de desarrollo de un medica-

mento, desde la síntesis química del principio activo hasta el control de calidad del producto final (figura 1).

Figura 1. Esquema representativo de la estructura del PBL desarrollado, incluyendo un enfoque integral de conocimiento entre diversas asignaturas coordinadas vertical y horizontalmente en el grado en Farmacia



Para ello, se seleccionaron cinco principios activos, ya comercializados, cuya obtención se realizó experimentalmente por los estudiantes durante las prácticas de laboratorio. A partir de la obtención de dichos principios activos, se fueron enlazando ver-

tical y horizontalmente otras actividades formativas y evaluativas en las diferentes asignaturas, garantizando la consecución de los resultados de aprendizaje de la memoria VERIFICA (tabla 1). Cada una de las actividades evaluativas tenía una ponderación diferente en cada asignatura.

Tabla 1. Descripción de las actividades realizadas por los estudiantes a lo largo del PBL, indicando el tipo de actividad, curso y asignatura en la que se ha desarrollado

Actividad	Tipo	Curso (semestre)	Asignatura/s	Descripción
1	Formativa	2º (S1)	Química Orgánica I	Adquisición de habilidades prácticas en un laboratorio para la síntesis, aislamiento, purificación y determinación estructural de un principio activo.
2	Formativa	2º (S2) y 3º (S1 y S2)	Química Orgánica II y Química Farmacéutica I y II	Síntesis, aislamiento y purificación de los cinco principios activos a estudiar, en el laboratorio durante las prácticas de las asignaturas.
3	Evaluativa	2º (S2)	Química Orgánica II	Breve trabajo bibliográfico grupal con formato de artículo científico en el que se describe la síntesis, mecanismo de reacción, aislamiento, purificación y rendimiento de uno de los cinco principios activos asignado por el docente.
4	Evaluativa	3º (S2)	Química Farmacéutica II	Búsqueda bibliográfica y análisis posterior en formato póster sobre el mecanismo de acción, la interacción con la diana, el metabolismo, la relación estructura-actividad, posible diseño de análogos y profármaco de uno de los cinco fármacos asignado por el docente.*
5	Evaluativa	3º (S2)	Farmacología II	Búsqueda bibliográfica y análisis posterior en formato póster de diferentes casos clínicos que describan los usos e indicaciones de uno de los cinco fármacos asignado y estudiado en las actividades anteriores.*
6	Evaluativa	4º (S1)	Fármacocinética	Uso de datos farmacocinéticos, a partir de simulaciones *in silico* , e interpretación de diversos regímenes de dosificación de los cinco fármacos sintetizados, administrados por diferentes vías según las diferentes formas farmacéuticas.
7	Evaluativa	4º (S1)	Tecnología Farmacéutica I	Búsqueda bibliográfica para la preparación y análisis de calidad de una forma farmacéutica concreta a partir de un principio activo asignado: búsqueda de excipientes, descripción del plan de trabajo, detalle de los materiales y equipos necesarios, advertencias de seguridad, etc.
8	Evaluativa	4º (S2)	Tecnología Farmacéutica II	Elaboración y análisis de calidad de las formas farmacéuticas seleccionadas en la actividad anterior. Se desarrollará a lo largo de las prácticas de laboratorio de la asignatura.
9	Formativa	4º (S2)	Todas las implicadas	Actividad final integradora: resolución de cuestiones sobre los conocimientos desarrollados en todas las asignaturas implicadas en el PBL.

*Entrega de actividad en un póster conjunto

Las actividades evaluativas se realizan al final de cada semestre y contribuyen a la calificación final de cada asignatura. Tras el desarrollo completo del PBL, los estudiantes de cuarto curso completaron una actividad final integradora, no evaluativa, que permitió analizar el impacto longitudinal de dicha metodología.

Evaluación de la percepción de los estudiantes

Para conocer la percepción de las actividades realizadas durante los dos primeros cursos, se aplicó a los estudiantes un cuestionario creado *ad hoc* compuesto por dos ítems que permitían obtener información sobre el interés y motivación hacia el ámbito de los medicamentos y la investigación farmacéutica generado por la experiencia del proyecto PBL, así como de la aplicación de conocimientos previos de otras asignaturas para resolver problemas planteados valorados mediante una escala tipo Likert. Adicionalmente, respondieron anónimamente a una pregunta sobre la valoración de la actividad, usando una escala de 1 a 10, siendo el 1 la menor puntuación y el 10 la mayor puntuación.

Por otro lado, la percepción de los estudiantes al finalizar el PBL (4.º curso) se recogió a través de un cuestionario validado y adaptado del WIHIC (Khine et al., 2018) formado por 15 ítems tipo Likert agrupados por categorías: 1) integración del aprendizaje; 2) relevancia y aplicación; 3) colaboración y trabajo en equipo; 4) apoyo del profesorado y reflexión, y 5) evaluación, así como tres preguntas abiertas.

Evaluación del impacto en el aprendizaje de los estudiantes

Para estudiar el impacto de la metodología en el aprendizaje de los estudiantes, se recuperaron las calificaciones obtenidas en las actividades evaluativas de cada curso. Para conocer el impacto de la metodología en los estudiantes de 4.º que han completado el ciclo completo de PBL, se estudiaron los resultados obtenidos en la actividad integradora.

Evaluación de la capacidad integradora

Con el objetivo de evaluar la capacidad de integración de los conocimientos y habilidades desarrolladas en las asignaturas que conforman el PBL, se diseñó un cuestionario formado por 16 preguntas relacionadas con dichas asignaturas. Los estudiantes podían responder o no a cada una de las cuestiones y, en caso de no responder, debían seleccionar una de las siguientes opciones: (1) no recuerdo la respuesta, (2) no sé en qué asignatura lo estu-

dié, (3) nunca he visto este tipo de ejercicios, (4) prefiero no responder porque no estoy seguro/a. Las respuestas contestadas fueron evaluadas por el profesor responsable de la asignatura correspondiente como (1) correcta, (2) parcialmente correcta o (3) incorrecta. Para valorar la capacidad integradora se calcularon frecuencias absolutas y relativas de respuestas correctas, no contestadas y los motivos de no respuesta.

Análisis estadístico

Para describir la percepción de estudiantes con respecto a la implementación del PBL, se calcularon las puntuaciones medias y sus desviaciones estándar (DE) del total de ítems y de cada uno de los ítems del cuestionario creado *ad hoc* para estudiantes de 2.º y 3.º, así como del cuestionario WIHIC. Adicionalmente, se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de estudiantes que declaran estar «De acuerdo» o «Totalmente de acuerdo» con la afirmación para cada uno de los ítems de las respectivas encuestas.

Para analizar el impacto de la metodología en cada asignatura, se describieron las medias (± DE), medianas [RIC] y valores máximo y mínimo de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada una de las actividades evaluativas pertenecientes a PBL en cada curso. Además, se describieron el % de estudiantes aprobados, así como el % de estudiantes que superaban la calificación de notable en todas las actividades evaluativas por asignatura y por curso.

Resultados

Un total de 343 estudiantes realizaron en el curso 2024-2025 las actividades que constituyen el PBL (58, 81 y 81 en las actividades 1, 2 y 3 de 2.º curso; 31, 48 y 36 en las actividades 2, 4 y 5 de 3.er curso, y 26, 31 y 32 en las actividades 6 a 8 de 4.º curso. Solo 22 estudiantes de 4.º curso completaron la actividad 9 (actividad final integradora).

Percepción de los estudiantes

Los resultados obtenidos de los cuestionarios *ad hoc* y WIHIC entregados a los estudiantes de los dos primeros cursos y de cuarto curso, respectivamente, se muestran en la tabla 2.

Dichos resultados muestran que en 2.º curso, el proyecto PBL generó un interés moderado por el mundo de los medicamentos y la investigación farmacéutica (media = 3,46 ± 0,93) y un 56 % de los estudiantes se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación. La posibilidad de aplicar conocimientos previos fue mejor valorada (media = 3,64 ±1,03; 66 % de acuerdo o totalmente de acuerdo). La valoración global de la actividad obtuvo una puntuación media de 6,63 ±1,73 sobre 10. En 3.er curso, los valores son similares, aunque ligeramente inferiores en motivación (media = 3,17 ± 0,78; 36,1 %) y más altos en la aplicación de conocimientos (media = 3,92 ±0,73; 75 %). La valoración global fue de 6,33 ±1.33, lo que indica una percepción positiva, aunque con margen de mejora.

En 4.º curso, el cuestionario WHICH se centró en cinco dimensiones del aprendizaje: integración, relevancia y aplicación, colaboración, apoyo del profesorado y reflexión. La integración del aprendizaje fue el aspecto mejor valorado (media global = 13,3 ±1,86), con el 100 % de los estudiantes reconociendo la relación entre contenidos de distintas asignaturas. La relevancia y aplicación también obtuvo resultados elevados (media = 12,9 ±2,30), destacando la utilidad práctica de la actividad (82,6 %) y su conexión con el mundo profesional (88,2 %). En el apartado de colaboración y trabajo en equipo se alcanzó una media de 12,2 ±2,81, con entre el 64 % y 76 % de respuestas positivas, indicando una percepción generalmente favorable pero menos uniforme. En referencia al apoyo del profesorado, recibió una media de 12,9 ±2,41, con altos porcentajes de acuerdo (entre 76 % y 88 %), que muestra una valoración muy positiva del acompañamiento docente. Finalmente, el apartado de reflexión y evaluación obtuvo una media de 12,5 ±2,45, destacando que más del 80 % de los estudiantes sintió haber reflexionado sobre su aprendizaje.

En general, la puntuación total media del cuestionario WIHIC fue de 63,9 ±11,5 sobre un máximo de 75, lo que refleja una experiencia de aprendizaje altamente valorada en el último curso.

Tabla 2. Percepción de los estudiantes sobre las actividades de aprendizaje desarrolladas a lo largo de tres cursos del grado en Farmacia de la UEM, evaluadas mediante diferentes cuestionarios (*ad hoc* para 2.º y 3.er curso, y WHICH para 4.º curso)

	N alumnos encuestados	Media ± DE*	% respuestas de acuerdo y totalmente de acuerdo
Cuestionario *ad-hoc*			
2º curso	50		
El proyecto PBL desperto mi interés por el mundo de los medicamentos y la investigación farmacéutica y me sentí motivado/a a investigar más allá de lo que se pedía.		3.46 ± 0.93	56%
Pude aplicar conocimientos previos de otras asignaturas para resolver los problemas planteados.		3.64 ± 1.03	66%
Valoración global de la actividad realizada en esta asignatura (escala 1 - 10).		6.63 ± 1.73	-
3er curso	36		
El proyecto PBL desperto mi interés por el mundo de los medicamentos y la investigación farmacéutica y me sentí motivado/a a investigar más allá de lo que se pedía.		3.17 ± 0.78	36,1%
Pude aplicar conocimientos previos de otras asignaturas para resolver los problemas planteados.		3.92 ± 0.73	75%
Valoración global de la actividad realizada en esta asignatura (escala 1 - 10).		6.33 ± 1.33	-
Cuestionario WIHCH			
4º curso	17		
Integración del Aprendizaje		13.3 ± 1.86	
1. Pude ver como los contenidos de distintas asignaturas se relacionan entre sí.		-	100%
2. La actividad me ayudó a comprender el proceso completo que se lleva desde la síntesis del principio activo hasta el medicamento.		-	88.20%
3. Siento que esta experiencia me permitió consolidar aprendizajes de cursos anteriores.		-	76.40%
Relevancia y aplicación		12.9 ± 2.30	
4. La actividad tenía relación con situaciones reales o del mundo profesional.		-	88.20%
5. Pude ver la utilidad práctica de lo que aprendí.		-	82.60%
6.Me sentí motivado/a al trabajar en un proyecto con sentido más allá de una sola asignatura.		-	82.30%
Colaboración y trabajo en equipo		12.2 ± 2.81	
7. Colaboré con compañeros de otras asignaturas para resolver problemas relacionados con el desarrollo del medicamento.		-	64.70%
8. La actividad fomentó el diálogo y el intercambio de ideas.		-	76.50%
9. Me sentí parte de un equipo con un objetivo común.		-	76.40%
Apoyo del profesorado		12.9 ± 2.41	
10. Los profesores de distintas asignaturas se coordinaron bien para guiarnos.		-	88.30%
11. Recibí apoyo suficiente para comprender lo que se esperaba de mí.		-	76.50%
12. Los profesores facilitaron la integración entre contenidos.		-	88.20%
Reflexión y Evaluación		12.5 ± 2.45	
13. La actividad me hizo reflexionar sobre lo que he aprendido.		-	82.30%
14.Tuve la oportunidad de autoevaluar mi desempeño.		-	76.40%
15. Recibí retroalimentación útil sobre mi trabajo.		-	64.70%
Puntuación total		63.9 ± 11.5	

*De la puntuacion obtenida en la escala tipo Likert de 1 (Totalmete en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo), si no se indica lo contrario.

Las respuestas a las tres preguntas abiertas permitieron identificar los aspectos más valorados y las oportunidades de mejora de la actividad integradora. Los estudiantes destacaron especialmente su vinculación con la práctica profesional y la posibilidad de aplicar conocimientos en contextos reales, lo que reforzó su motivación y comprensión. Ejemplos representativos incluyen «te acerca al mundo real y muestra otras salidas profesionales» o «facilita la comprensión al poner en práctica lo aprendido». Estas valoraciones confirman la eficacia de la pro-

puesta para conectar teoría y práctica, favoreciendo un aprendizaje significativo.

En cuanto a los aspectos susceptibles de mejora, la mayoría no expresó críticas, aunque algunos participantes sugirieron mayor tiempo para el desarrollo de la actividad y evitar su coincidencia con periodos de exámenes, a fin de reducir la carga académica y favorecer un trabajo más pausado.

Finalmente, el nivel de satisfacción general fue muy elevado, con comentarios como «muy satisfactoria» o «de las mejores actividades de la carrera». En conjunto, los resultados evidencian que la experiencia tuvo un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje, consolidándose como una estrategia pedagógica eficaz y replicable.

Evaluación del impacto en el aprendizaje de los estudiantes

Se analizaron los datos de rendimiento académico de los estudiantes distribuidos por curso y por asignatura (tabla 3). En cuanto a la evolución por curso, se observó un incremento progresivo en la media de calificaciones y en los porcentajes de éxito. El alumnado de 4.º curso presentó una media de 8,22 ±1,90, con un 97,65 % de aprobados y un 81,18 % de estudiantes con calificaciones ≥7, lo que indica un rendimiento académico significativamente superior respecto a los cursos anteriores. En 2.º y 3.er curso, la media fue idéntica (6,32), aunque el porcentaje de aprobados fue considerablemente menor en 3.º (71,43 %) frente al 91,43 % en 2.º, lo que sugiere una mayor dificultad o menor rendimiento en ese nivel.

Tabla 3. Distribución del rendimiento académico por curso y por asignatura. Se presentan el número de estudiantes matriculados, la media de calificaciones con su desviación estándar (DE), el porcentaje de aprobados (calificación ≥5) y el porcentaje de estudiantes con calificaciones destacadas (≥7). Los porcentajes se han calculado sobre el total de estudiantes presentados a cada asignatura

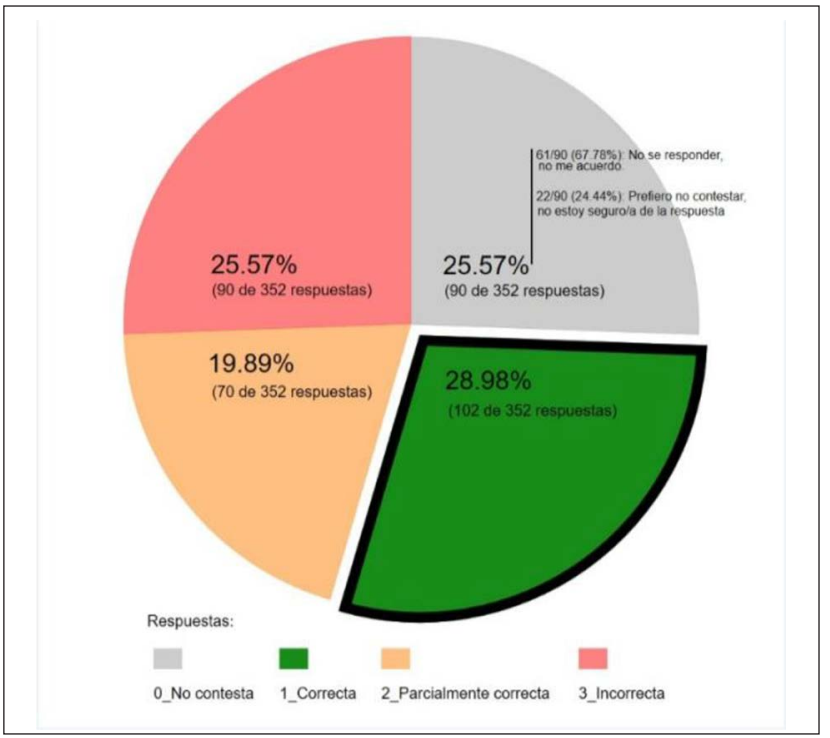
	N alumnos matriculados	Media ± DE	% Aprobados (nota≥5)*	% Notables y Sobresalientes (nota ≥7)*
Por curso				
2º curso	81	6.32 ±1.71	91.43%	32.86%
3er curso	84	6.32 ±1.55	71.43%	35.06%
4º curso	89	8.22 ±1.90	97.65%	81.18%
Por asignatura				
Química Organica II	81	6.32 ±1.72	91.43%	32.86%
Química Farmaceútica II	48	6.19 ± 1.59	63.41%	34.15%
Farmacología II	36	6.47 ± 1.50	80.56%	36.11%
Farmacocinética	26	8.69 ± 2.65	92.31%	92.31%
Tecnología Farmacéutica I	31	8.70 ± 0.75	100%	100%
Tecnología Farmacéutica II	32	7.36 ±1.64	100%	53.33%

*Calculado sobre los estudiantes presentados.

Evaluación de la capacidad integradora

Un total de 22 estudiantes de 4.º curso completaron la actividad integradora. La figura 2 muestra la distribución de las 352 respuestas registradas. Los estudiantes no respondieron a 1 de cada 4 preguntas alegando, en la mayoría de los casos, no recordar o no estar seguros de cuál era la respuesta adecuada. Se registraron un 29 % de respuestas correctas (un 38,5 % de las respuestas contestadas por los estudiantes).

Figura 2. Distribución de las respuestas obtenidas en la actividad integradora. Las respuestas se categorizaron en cuatro niveles: correcta (verde), parcialmente correcta (amarillo), incorrecta (rojo) y no contesta (gris), sobre un total de 352 respuestas. Dentro del grupo que no respondió (n = 90), el 67,78 % indicó no saber responder o no recordar la información, mientras que el 24,44 % prefirió no contestar por inseguridad respecto a la respuesta



Discusión y conclusiones

Discusión

El análisis de las percepciones de los estudiantes de segundo y tercer curso revela una valoración positiva general de la actividad integradora, con diferencias asociadas al nivel académico. Los estudiantes de segundo curso mostraron mayor interés por la temática y el ámbito profesional farmacéutico, atribuible al carác-

ter novedoso de la experiencia, mientras que los de tercero destacaron la utilidad de la actividad para aplicar conocimientos previos en consonancia con su mayor bagaje académico. Las puntuaciones de la valoración global de la actividad fueron similares (media 6,3-6,6/10). Aunque en segundo curso hubo un porcentaje mayor de estudiantes que otorgó la máxima puntuación (7,8 %), en tercero predominó una tendencia hacia valoraciones intermedias (6-7), lo que puede interpretarse como una evaluación más exigente y menos influida por la novedad de la experiencia. Esta tendencia es coherente con estudios que señalan una evolución en la percepción del PBL según la experiencia y nivel del alumnado (Schmidt et al., 2011).

En el caso de los estudiantes de cuarto curso que completaron el ciclo completo de PBL, los resultados del cuestionario WIHIC reflejan una valoración muy positiva, con más del 80 % de respuestas en los niveles superiores de acuerdo. Destaca la dimensión de integración del aprendizaje, en la que el 100 % reconoció conexiones entre asignaturas e indicó una comprensión más holística del conocimiento. Asimismo, las respuestas abiertas subrayan la relevancia profesional y la autenticidad de la actividad, en línea con el aprendizaje experiencial (Herrington y Oliver, 2000). Como oportunidad de mejora, se propone ajustar la planificación temporal para evitar solapamientos con periodos de alta carga académica.

El análisis por asignaturas muestra porcentajes superiores al 50 % de aprobados que varían entre el 63,41 % y el 100 %. Además, se observa un patrón progresivo de mejora por curso, destacando el cuarto año, donde las calificaciones medias superan ampliamente el notable y los porcentajes de aprobados son muy elevados. Este resultado puede relacionarse con la mayor madurez académica del alumnado y el enfoque profesionalizante del currículo en etapas avanzadas.

Por asignaturas, se observa un mejor rendimiento en materias de orientación práctica, como Farmacocinética y Tecnología farmacéutica I y II, que alcanzan tasas de éxito cercanas al 100 % y medias altas, lo que sugiere un aprendizaje más profundo y motivador. En contraste, asignaturas más teóricas, como Química farmacéutica II y Farmacología II, muestran menores tasas de aprobados, probablemente por su mayor complejidad conceptual y menor vinculación con la práctica. Finalmente, la elevada

variabilidad en el rendimiento en algunas materias indica diferencias individuales en la asimilación de los contenidos.

Respecto a la capacidad integradora, los estudiantes que completaron el ciclo completo de PBL muestran una tendencia significativa a evitar responder ciertas preguntas, lo que podría indicar una falta de consolidación en algunos resultados de aprendizaje. No obstante, en cuestiones referidas a técnicas experimentales de laboratorio, más del 50 % responde correctamente. En asignaturas de 3.º y 4.º curso, las respuestas correctas y parcialmente correctas superan a las incorrectas, evidenciando una mejora respecto al grupo piloto. Aunque el porcentaje total de respuestas correctas fue del 28 %, este resultado supera ligeramente al del grupo piloto.

Conclusiones

La implementación de la metodología de aprendizaje basado en proyectos (PBL) en el grado de Farmacia ha permitido avanzar en los objetivos planteados.

La percepción de los estudiantes muestra alta satisfacción con la metodología, destacando la dimensión de la integración del aprendizaje. El 100 % de los alumnos de 4.º curso identifica relaciones entre asignaturas, lo que confirma el logro de uno de los objetivos del proyecto de fomentar una visión global del desarrollo farmacéutico.

El impacto en el aprendizaje a través de las calificaciones obtenidas en las actividades evaluativas revela una progresión positiva en el rendimiento académico a lo largo del ciclo formativo, lo que sugiere una consolidación progresiva del aprendizaje en el marco del PBL.

La actividad integradora final, aplicada a estudiantes que han completado el ciclo completo de PBL, ha permitido identificar áreas de mejora en la retención de contenidos. La elevada proporción de respuestas no emitidas o inseguras indica la necesidad de reforzar la conexión entre actividades evaluativas y los resultados de aprendizaje, aunque la metodología parece mejorar la efectividad en la adquisición de competencias prácticas.

La percepción del profesorado, recogida a través de reuniones periódicas, coincide en valorar positivamente la coordinación interdisciplinar y la capacidad del PBL para conectar teoría y prácti-

ca, pero se identifican desafíos en la percepción global del proyecto, lo que sugiere la necesidad de mejorar la comunicación del enfoque integrador y revisar el diseño de la actividad final.

El PBL es bien valorado por los estudiantes, especialmente en los cursos superiores, con una mejora progresiva en el rendimiento académico. No obstante, se identifican áreas de mejora como la coordinación temporal entre asignaturas, la comunicación del enfoque transversal desde el inicio del grado y la incorporación de nuevas materias como Bioinformática y Tecnología farmacéutica III con el fin de consolidar la metodología.

Bibliografía

Bader, L. R., Bates, I., Schneider, P. y Charman, W. N. (2017). *Transforming Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Education in the Context of Workforce Development*. International Pharmaceutical Federation (FIP). https://www.fip.org/file/1387

Chen, T., Zhao, Y.-J., Huang, F.-Q., Liu, Q., Li, Y., Alolga, R. N., Zhang, L. y Ma, G. (2024). The effect of problem-based learning on improving problem-solving, self-directed learning, and critical thinking ability for the pharmacy students: A randomized controlled trial and meta-analysis. *PLOS ONE, 19*(12), e0314017. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314017

Chua, K. J., Yang, W. M. y Leo, H. L. (2014). Enhanced and conventional project-based learning in an engineering design module. *International Journal of Technology and Design Education, 24*(4), 437-458. https://doi.org/10.1007/s10798-013-9255-7

Guo, P., Saab, N., Post, L. S. y Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research, 102*, 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586

Herrington, J. y Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development, 48*(3), 23-48. https://doi.org/10.1007/BF02319856

Khine, M. S., Fraser, B. J., Afari, E., Oo, Z. y Kyaw, T. T. (2018). Students' perceptions of the learning environment in tertiary science classrooms in Myanmar. *Learning Environments Research, 21*(1), 135-152. https://doi.org/10.1007/s10984-017-9250-0

Pérez Izquierdo, E., Sáez Pizarro, B., Fernández Olleros, A. M. y Ros Viñegla, P. (2022). A project-based learning implementation: An example of methodology designed to improve pharmacy undergraduate students learning. En *EDULEARN22 Proceedings, 14th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 3979-3984. https://doi.org/10.21125/edulearn.2022.0961

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I. y Yew, E. H. (2011). The process of problem-based learning: What works and why: What works and why in problem-based learning. *Medical Education, 45*(8), 792-806. https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x

28

Promoviendo la salud oral en la universidad: un enfoque interdisciplinar entre Odontología, Nutrición e Higiene Bucodental en la Universidad Europea de Madrid

J. Sánchez-Ituarte
Department of Dentistry, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid

S. Peinado Escalada
Department of Pharmacy and Nutrition, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid

M. Frías Senande
E. Gómez Prieto
Department of Dentistry, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid

A. Calderón García
Department of Pharmacy and Nutrition, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid

L. J. Marcos-Zambrano
Computational Biology Group, IMDEA Nutrition, CEI UAM+CSIC, Madrid

H. Marcos-Pasero
Department of Pharmacy and Nutrition, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid

Resumen
La promoción de la salud oral en el entorno universitario requiere enfoques interdisciplinares. En esta experiencia, estudiantes de Odontología, Nutrición Humana y Dietética e Higiene Bucodental colaboraron en actividades educativas integradas en el currículo, fomentando hábitos saludables y generando datos para futuras intervenciones en el marco de un campus saludable.

Palabras clave: salud bucodental, higiene oral, alimentación saludable, educación interprofesional

Abstract
Promoting oral health in university settings requires interdisciplinary strategies. In this experience, students from Dentistry, Human Nutrition and Dietetics, and Oral Hygiene collaborated in curriculum-integrated educational activities, encouraging healthy habits and generating valuable data for future interventions within the framework of a healthy campus.

Keywords: oral health, oral hygiene, healthy eating, interprofessional education.

Introducción

La salud bucodental constituye un pilar fundamental del bienestar general y de la calidad de vida de las personas, especialmente en la población joven. Durante la etapa universitaria, se consolidan muchos de los hábitos que acompañarán a los individuos a lo largo de su vida adulta, por lo que este periodo representa una oportunidad clave para fomentar conductas saludables y prevenir enfermedades.

Entre los principales factores de riesgo que afectan negativamente a la salud oral se encuentran, de manera destacada, una higiene bucodental inadecuada y el consumo excesivo y frecuente de productos con alto contenido en azúcares, como bebidas azucaradas, golosinas o alimentos ultraprocesados. Estos hábitos, si no se corrigen a tiempo, pueden derivar en patologías como la caries dental, la enfermedad periodontal o, incluso, la pérdida prematura de piezas dentarias, con consecuencias tanto funcionales como estéticas.

Por ello, resulta imprescindible promover estrategias educativas y preventivas que sensibilicen a los jóvenes sobre la importancia del autocuidado oral, el control de la dieta y la visita periódica al dentista, como parte de un enfoque integral de salud.

Fundamento teórico

El periodo universitario es crítico para muchos jóvenes que se inician como «adultos emergentes» enfrentándose, por primera vez, a sus propias decisiones a nivel alimentario y de estilo de vida, a la gestión económica fuera del contexto familiar y a su transición hacía la etapa adulta madura (Tomás-Gallego et al., 2024). En relación con los hábitos alimentarios, se ha observado una mala adherencia a la dieta mediterránea, con un exceso de alcohol, grasas y azúcares y, por el contrario, una baja ingesta de frutas, verduras y legumbres en esta etapa vital (López-Moreno et al., 2021). Desde el marco teórico, se reconoce la influencia del consumo de azúcares libres y productos procesados con alto contenido en azúcares añadidos en el desarrollo de caries y otras patologías orales y metabólicas (Das et al., 2025). Esta evidencia ha impulsado el desarrollo de directrices a nivel mundial por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de otros organismos de salud pública y, a nivel nacional, por parte de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), entre otros, donde se recomienda reducir el consumo de azúcares libres (añadidos) a menos del 10 % de la ingesta calórica total.

Estos datos señalan la importancia de trabajar en el diseño e implantación de campañas orientadas hacia la promoción de una vida saludable y prevención de enfermedades metabólicas y orales (López-Moreno et al., 2021). En este contexto, las universidades desempeñan un papel clave como entornos promotores de salud. La Universidad Europea de Madrid (UEM), a través de su iniciativa «Campus Saludable», ha impulsado acciones orientadas a mejorar la salud de su comunidad universitaria. Una de estas acciones ha sido el desarrollo de un proyecto interdisciplinar que integra estudiantes de los grados en Odontología, Nutrición Humana y Dietética y del grado superior en Higiene Bucodental. Este proyecto se alinea con los principios de sostenibilidad curricular, al incorporar competencias transversales en el currículo formativo.

Este enfoque interprofesional responde a la necesidad de formar profesionales capaces de trabajar en equipos multidisciplinares, promoviendo una atención integral y centrada en la persona, que incluye tanto la prevención clínica como la educación

alimentaria y los determinantes sociales de la salud (Noorullah, et al., 2025). La OMS reconoce la educación interprofesional como una estrategia fundamental para mejorar la calidad de los sistemas sanitarios, fomentar la colaboración entre disciplinas y lograr mejores resultados en salud. Según su marco de acción, aprender «unos de otros, con otros y sobre otros» permite desarrollar competencias colaborativas esenciales para una atención eficaz y centrada en el paciente. El objetivo de esta iniciativa fue promover la salud bucodental en el entorno universitario mediante una intervención educativa y participativa, fomentando la colaboración entre titulaciones y sensibilizando sobre los riesgos asociados al consumo de azúcares ocultos y la higiene oral inadecuada.

Metodología

La intervención se llevó a cabo en el marco de la XIII Semana de la Salud Oral, celebrada en marzo de 2025 en el campus de Villaviciosa de Odón de la Universidad Europea de Madrid. Esta actividad se realizó en colaboración con el Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región (COEM) con el objetivo de fomentar la promoción de la salud oral mediante un enfoque interdisciplinar a través del diseño e implementación de talleres en la comunidad universitaria.

Se integró la participación activa de 250 estudiantes de los grados en Odontología, Nutrición Humana y Dietética, así como del ciclo formativo de Higiene Bucodental para el diseño e implementación de diferentes actividades que se integraron curricularmente en asignaturas específicas de cada titulación Odontología preventiva (grado en Odontología), Educación alimentaria (grado en Nutrición Humana y Dietética) y Educación para la salud oral e intervención bucodental (grado superior en Higiene Bucodental), creando una experiencia de aprendizaje significativa alineada con los principios de innovación docente, sostenibilidad curricular y colaboración interprofesional. En primer lugar, se llevaron a cabo talleres educativos centrados en el análisis del contenido de azúcar en alimentos y bebidas, con especial atención a los azúcares ocultos. En segundo lugar, se colocaron puestos en los que se entregaron productos de higiene oral y material

educativo. También se instalaron *stands* interactivos, donde se ofrecieron demostraciones prácticas sobre técnicas de cepillado y alimentación saludable. Finalmente, se aplicó una encuesta diagnóstica diseñada para evaluar los hábitos de higiene oral y alimentación, así como los cambios que se producen durante periodos de estrés académico.

Profesores de las titulaciones implicadas diseñaron una encuesta sobre salud oral para evaluar los hábitos de los encuestados que fue difundida a través de códigos QR. La encuesta fue aprobada por el Departamento de Odontología (Código Departamento: OD.076/2425) y por el Comité de Ética de la Universidad Europea de Madrid (Código CI: 2025-430). La encuesta fue anónima, autoadministrada y distribuida digitalmente entre los asistentes a las actividades. Incluyó preguntas *ad libitum*, cerradas y de opción múltiple sobre diversos aspectos: frecuencia de cepillado, tipo de cepillo utilizado (manual o eléctrico), uso de pasta dental con flúor, consumo de alimentos, así como preferencias en bebidas como refrescos y bebidas energéticas. Además, se recogieron datos demográficos como edad y género y facultad de procedencia, lo que permitió segmentar los resultados y analizar patrones específicos dentro de la población universitaria.

Los análisis estadísticos se realizaron en R (versión 4.5.1), utilizando los paquetes tidyverse (versión 2.0.0) para la manipulación y visualización de datos, y gtsummary (versión 2.3.0) para la elaboración de tablas descriptivas y comparativas.

Resultados

Participación y perfil sociodemográfico de los encuestados

En el marco de esta iniciativa se recogieron 436 respuestas a la encuesta (66 % mujeres y 33 % hombres), con una mayoría en el rango de 16 a 25 años (84 %). La tabla 1 refleja los datos sociodemográficos de los encuestados. En cuanto a la procedencia académica, el 80 % estaba vinculado a titulaciones del área de la salud (58 % en la Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud y 22 % en la Facultad de Medicina, Salud y Deporte), lo que refleja una elevada implicación del estudiantado de este ámbito. El 20 % restante se distribuyó entre otras facultades de forma minoritaria.

Tabla 1. Perfil sociodemográfico de los encuestados (N = 436)

Variable	
Edad	
16-25 años	84 % (367) [1]
26-35 años	10 % (44)
36-45 años	2,1 % (9)
46-55 años	2,8 % (12)
56 o más	0,9 % (4)
Sexo	
Hombre	33 % (142)
Mujer	66 % (284)
Prefiero no indicarlo	1,6 % (7)
Lugar de nacimiento	
España	35 % (151)
Europa (excluido España)	50 % (217)
América del Sur	7,3 % (32)
América del Norte	1,6 % (7)
África	3,4 % (15)
Asia	2,8 % (12)
Oceanía	0,5 % (2)
Facultad a la que pertenecen	
Facultades de salud	80,3 % (350)
Ciencias Biomédicas y de la Salud	58 % (254)
Facultad de Medicina, Salud y Deporte	22 % (96)
Otras facultades	19,7% (86)
Campus creativo	0,7 % (3)
Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación	2,3 % (10)
Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación	4,8 % (21)
Facultad de Ciencias Jurídicas, Educación y Humanidades	1,8 % (8)
Otro, no pertenezco a ninguna en concreto	10 % (44)
Cargo	
Soy profesor	2,8 % (12)
Soy estudiante	89 % (386)
Soy trabajador no docente	4,6 % (20)
Otro	4,1 % (18)

[1] n (%)

Hábitos de higiene oral de los estudiantes participantes

Hábitos de higiene oral de los estudiantes según facultad de pertenencia

Los hábitos de higiene oral de los estudiantes fueron analizados según procedencia académica (facultades de ciencias de la salud vs. otras facultades; figura 1).

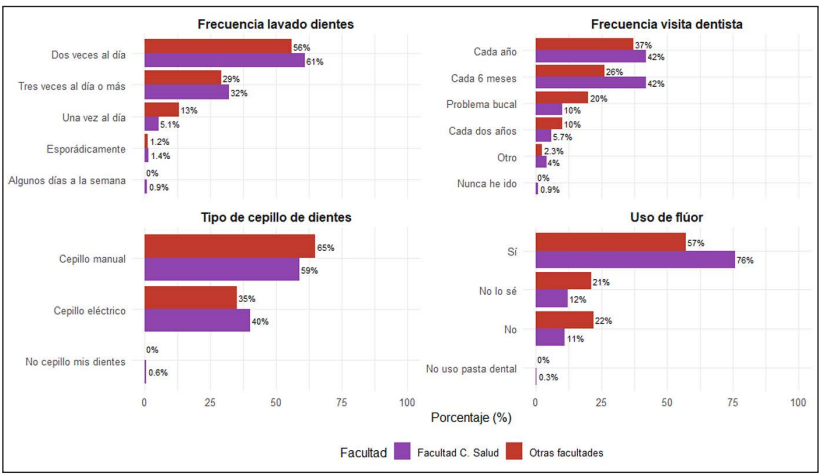
En relación con la frecuencia de cepillado dental, la mayoría de los estudiantes refirió hacerlo dos veces al día (61 % en Ciencias de la Salud; 56 % en otras facultades) o tres veces al día o más (32 % y 29 %, respectivamente).

En cuanto al tipo de cepillo empleado, el manual fue el más utilizado (59 % en ciencias de la salud; 65 % en otras facultades), seguido del eléctrico (40 % y 35 %, respectivamente).

Respecto a la frecuencia de visita al dentista, la mayoría de los estudiantes refirió revisiones cada seis meses o cada año, que sumaron el 79 % en ciencias de la salud y el 68 % en otras facultades. Un 10 % de los estudiantes de ciencias de la salud y un 20 % de los de otras facultades señalaron acudir únicamente ante problemas, mientras que un 0,9 % de los estudiantes de ciencias de la salud indicó no haber acudido nunca al dentista.

Por último, en cuanto al uso de flúor, el 76 % de los estudiantes de ciencias de la salud y el 57 % de los de otras facultades de-

Figura 1. Hábitos de higiene oral de los participantes según procedencia académica



clararon emplearlo. Entre un 11 % y un 22 % manifestó no utilizarlo y hasta un 21 % indicó desconocerlo, mientras que el uso de pasta dental sin flúor fue marginal (<1 %).

Análisis de los hábitos alimentarios

Hábitos dietéticos de los estudiantes según facultad de pertenencia

El patrón de consumo por grupo de alimentos analizados según la facultad de procedencia se muestra en la tabla 2. En relación con el consumo de alimentos ultraprocesados o *fast food* se observó un patrón similar entre facultades.

Tabla 2. Patrón de consumo de alimentos en estudiantes por facultades (facultades de ciencias de la salud vs. otras facultades)

	Bajo/consumo ocasional (mensual)	Consumo moderado (semanal)	Consumo alto (diario)
Fast food			
Facultad de salud	53,1 % (186) [1]	40,9 % (143)	6,0 % (21)
Otras facultades	50,0 % (43)	45,3 % (39)	4,7 % (4)
Bollería			
Facultad de salud	33,4 % (117)	50,9 % (178)	15,7 % (55)
Otras facultades	40,7 % (35)	46,5 % (40)	12,8 % (11)
Endulzantes			
Facultad de salud	38,0 % (133)	41,7 % (146)	20,3 % (71)
Otras facultades	46,5 % (40)	46,5 % (40)	7,0 % (6)
Dulces			
Facultad de salud	40,9 % (143)	39,4 % (138)	19,7 % (69)
Otras facultades	46,5 % (40)	38,4 % (33)	15,1 % (12)
Refrescos			
Facultad de salud	55,7 % (195)	36,0 % (126)	8,3 % (32)
Otras facultades	62,8 % (54)	29,1 % (25)	8,1 % (7)
Refrescos sin gas con azúcar			
Facultad de salud	66,7 % (233)	24,6 % (86)	8,9 % (31)
Otras facultades	63,2 % (55)	26,4 % (23)	10,4 % (9)

[1] n (%)

La bollería y los dulces tuvieron un consumo alto (diario) en 15,7-19,7 % de los estudiantes, con la mayoría presentando consumo moderado o bajo. Los endulzantes se consumieron mayoritariamente de forma moderada o baja, siendo el consumo alto más frecuente en la facultad de salud (20,3 %) que en otras facultades (7,0 %).

En cuanto a los refrescos, se observó predominantemente un consumo bajo en ambos grupos de estudiantes, con patrones muy similares entre la facultad de salud y las otras facultades. El consumo alto fue minoritario (8,1-8,3 %) y la mayoría presentó un consumo moderado.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos muestran conductas de higiene bucodental adecuadas, como el cepillado regular y el uso de dentífrico fluorurado, y comportamientos de riesgo vinculados a la dieta, como el consumo habitual de bollería, comida rápida y bebidas azucaradas. Esta combinación resulta relevante, ya que distintas fuentes indican que, incluso en contextos de amplia disponibilidad de flúor, la frecuencia de exposición a azúcares libres constituye un factor determinante en la aparición y progresión de caries dental (Cheever et al., 2025). Hallazgos similares se han documentado en población universitaria española, donde los hábitos de higiene suelen ser adecuados en contraposición al patrón dietético, caracterizado por un elevado consumo de azúcares y productos ultra procesados (Muñoz-Viquillon et al., 2022).

Las diferencias observadas entre los estudiantes de ciencias de la salud respecto a las otras titulaciones resultan significativas. El primer grupo muestra mejores prácticas de higiene oral y un patrón alimentario más protector, lo que podría estar relacionado con la exposición curricular a contenidos vinculados con la salud y, en consecuencia, con una mayor toma de conciencia. Diversos estudios confirman que la formación específica influye positivamente en la adquisición de conductas más saludables y en una mayor concienciación sobre la prevención (Elwadia et al., 2024). Estos hallazgos ponen de manifiesto que la integración de acciones interprofesionales puede contribuir a generar cambios conductuales sostenidos en la población universitaria.

En cuanto a las limitaciones del estudio, es importante señalar que la recogida de datos se basó en autoinformes, lo que puede introducir un sesgo de deseabilidad social. Además, aunque la mayoría de los participantes fueron estudiantes, también se incluyó a trabajadores y visitantes, lo que aporta heterogeneidad a la muestra. No obstante, la amplia participación e integración ofrecen una visión representativa del ecosistema universitario.

En conclusión, los resultados reflejan que implementar intervenciones que combinen educación alimentaria, enfoques diferenciados por sexo y programas interprofesionales de salud puede desempeñar un papel clave en la mejora de los hábitos de higiene y de alimentación relacionados con la salud oral en la población universitaria. Este proyecto constituye un primer paso hacia la consolidación de programas interprofesionales en la universidad, con potencial para extenderse a otros entornos educativos y comunitarios.

Bibliografía

Cheever, V. J., Mohajeri, A., Patel, K., Burris, R. C. y Hung, M. (2025). Impact of free sugar consumption on dental caries: a cross-sectional analysis of children in the United States. *Dentistry Journal, 13*(2), 48. https://doi.org/10.3390/dj13020048

Das, P., Bhadauria, U. S., Purohit, B. M., Priya, H., Majumder, P. y Barma, M. D. (2025). Impact of sugar-sweetened beverages on salivary parameters: a systematic review & meta-analysis. *Evidence-Based Dentistry*, *26*, 152-153. https://doi.org/10.1038/s41432-025-01147-2

Elwadia, A., Naeem, A., Veettil, S. T., Orquia, N., Alsayed Hassan, D., Amuna, P. y Daud, A. (2024). Oral health knowledge, attitudes, and practices among female public health and nutrition university students in Qatar. *Frontiers in Public Health*, *12*, 1405439. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1405439

López-Moreno, M., Garcés-Rimón, M., Miguel, M. e Iglesias López, M. T. (2021). Adherence to Mediterranean diet, alcohol consumption and emotional eating in Spanish university students. *Nutrients*, *13*(9), 3174. https://doi.org/10.3390/nu13093174

Muñoz-Viquillon, P., Mohamed-Amar, H. y Mohamed-Amar, R. (2022). El comportamiento de los estudiantes universitarios ante el

consumo de azúcares. *Revista Espacios, 43*(05), 1-18. https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n05p01

Noorullah, K., Oshita, S. E., McNeil, A., Ijaz, A., Iqbal, L., Tomar, S. L., Smith, P. D. y Bilal, S. (2025). Bridging nutrition and dentistry: an interprofessional education (IPE) experience model. *Journal of Multidisciplinary Healthcare, 18*, 3039-3049. https://doi.org/10.2147/JMDH.S514494

Tomás-Gallego, G., Jiménez Boraita, R., Ortuño Sierra, J., Gargallo Ibort, E. y Dalmau Torres, J. M. (2024). Emotional and behavioural problems in Spanish university students: association with lifestyle habits and mental well-being. *Healthcare, 12*(15), 1482. https://doi.org/10.3390/healthcare12151482

29

Integrando la sostenibilidad en el aula: una visión conjunta entre estudiantes y organización sobre el impacto del consumo de los jóvenes

Marta Esmeralda Vidal
Ana María Villagrasa Mejía
Raquel Ureña Joyanes
Universidad Europea de Madrid

Resumen
Las metodologías activas motivan al alumnado en su proceso de aprendizaje. En esta línea, presentamos una práctica de integración de la sostenibilidad haciendo uso del aula invertida. A través una encuesta y un taller, se implicó a los estudiantes para desarrollar el espíritu crítico y buscar soluciones que fomentaran un consumo responsable.

Palabras clave: aula invertida, consumo consciente, economía circular, metodologías activas, sostenibilidad

Abstract
Active methodologies motivate students in their learning process. In this regard, we present a practical approach to integrate sustainability into the flipped classroom. Through a survey and a workshop, students were engaged to develop critical thinking and propose solutions that would promote responsible consumption.

Keywords: Flipped Classroom, Mindful Consumption, Circular economy, Active Methodologies, Sustainability

Introducción

En la actualidad, el estudiante es una parte activa del proceso de aprendizaje en el que construye, cuestiona y redefine su propio conocimiento, adoptando un rol proactivo en dicho proceso (Barreiro, 2018). Integrar metodologías activas en el proceso de enseñanza permite acercar la realidad empresarial y medioambiental al aula y ofrecer a los estudiantes espacios en los que puedan reflexionar y entrar en contacto con la realidad, les permite poner en práctica su juicio crítico, ser conscientes del entorno que les rodea y extraer conclusiones de su propia experiencia.

Desde esta metodología de aprendizaje y conscientes de que en el contexto educativo universitario adquiere relevancia la formación de estudiantes globales, preparados para el futuro profesional y contribuir al desarrollo de un entorno sostenible, se llevó a cabo una actividad centrada en desarrollar estrategias para integrar la sostenibilidad en el aula, concienciando a los estudiantes de los problemas medioambientales y prepararlos para enfrentar los desafíos del futuro desde una formación integral. Se establece como objetivo analizar la consideración de los elementos de la economía circular a través de sus hábitos y comportamientos de compra.

Como insumo para desarrollar el estudio se consideran los aportes de Carrillo (2009) al caracterizar este modelo de producción y consumo como alternativo y flexible, para repensar las necesidades y su satisfacción en función de alargar la vida útil de los productos, conservar su utilidad, optimizar los recursos reduciendo el impacto negativo y mantener el valor de los materiales usados. En la misma línea, Acuña et al. (2023) asumen la educación ambiental transversalmente en los currículos para impulsar la formación integral y alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Igualmente, Zottele y Nájera (2022) destacan la participación de diversos actores (Gobierno, sector empresarial y sociedad civil) para asumir la economía circular como opción para reducir el impacto medioambiental.

En la misma línea se sitúan las conclusiones del último informe de ClicKoala (2025), el cual destaca la escasez de personas con hábitos de consumo sostenible, así como el descenso de la preocupación o conciencia social hacia el cambio climático, es-

pecialmente entre los más jóvenes, siendo algo mayor en los hombres que en las mujeres. Todo ello incide en la adopción de hábitos sostenibles. Así mismo, el primer informe del Observatorio de la Generación Z (2025) ofrece información que ayuda a comprender algunos hábitos de consumo desarrollados por los jóvenes en España, además de analizar la influencia de las redes sociales en sus decisiones de compra, corroborando tendencias y polemizando sobre algunos estereotipos. Los resultados muestran cómo los jóvenes asumen cada vez más un consumo responsable, prefieren productos sostenibles y son conscientes de las implicaciones de sus hábitos de compra en el cambio climático y el medioambiente.

Cabe destacar la sutil diferencia entre conceptos semejantes: el consumo responsable se refiere a las decisiones de compra basadas en el impacto social y ambiental derivado de la fabricación, distribución y uso de un producto y vinculado con la toma de decisiones conscientes y éticas en el consumo, mientras que el consumo sostenible está vinculado a la adquisición de productos y servicios que realmente se necesitan y que al mismo tiempo favorecen la preservación del entorno, hacen un uso eficiente de los recursos y buscan la reducción del impacto ambiental (Romero y Camarena, 2023). En este sentido, nos referimos a ambos conceptos como sinónimos, por lo que se usan indistintamente.

Metodología

Siguiendo a Hernández y Mendoza (2023), se lleva a cabo el estudio con un enfoque mixto (cuanticualitativo), ya que permite obtener una perspectiva más amplia y profunda. Se utilizó el aula invertida (*Flipped Classroom*) como metodología activa donde los estudiantes se convierten en actores principales de su aprendizaje con un rol totalmente activo, fomentando que este sea más profundo y significativo (Al-Samarraie et al., 2020; Sousa et al., 2021).

La muestra no probabilística estuvo formada por un total de 57 estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y de la Comunicación de la Universidad Europea de Madrid, con edades comprendidas entre los 18 y 25 años. Se trata

de estudiantes pertenecientes a distintos cursos de titulaciones como Administración y Dirección de Empresas, Economía, Relaciones Internacionales, Negocios Internacionales y Periodismo, cursadas tanto en español como en inglés.

La práctica llevada a cabo tuvo dos fases diferenciadas. En primer lugar, se recopilan datos de los estudiantes a través de un cuestionario para conocer sus actitudes, hábitos de compra y la relevancia que otorgan a variables como el precio, los envases de plástico, el fabricante, la composición, procedencia, el grado de responsabilidad social y respeto al medioambiente de los productos (o su fabricación), así como a las personas implicadas en el proceso productivo (empleo digno, sin trabajo infantil), entre otros aspectos. Dicho cuestionario está realizado por ClicKoala (organización que lleva a cabo estudios con la intención de promover el consumo responsable y sostenible y comprender la visión de los ciudadanos y expertos acerca de la sostenibilidad) y formado por 25 preguntas de clasificación en las que se incluyen datos demográficos, así como diversos aspectos relacionados con la sostenibilidad, el comercio justo o las prácticas de consumo responsable y sostenible.

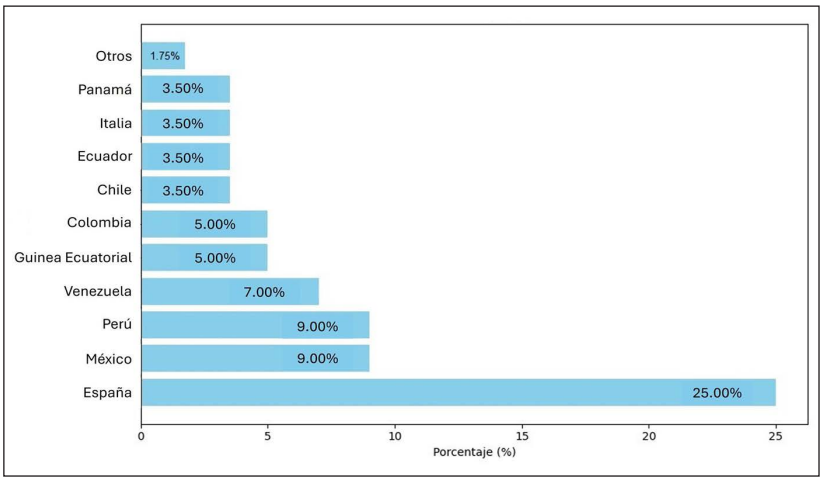
Posteriormente, se lleva a cabo un taller práctico liderado por ClicKoala, durante el cual se invita a los estudiantes a reflexionar de forma crítica sobre los resultados del cuestionario, analizando las causas de las diferencias encontradas en las respuestas ofrecidas por los estudiantes (desde el punto de vista de los ciudadanos y de los medios de comunicación) y buscando soluciones por parte de los diferentes agentes involucrados (Administración pública, organismos supranacionales, productores locales, grandes corporaciones, ciudadanos y medios de comunicación).

Resultados

Haciendo uso de la estadística descriptiva y de las distribuciones de frecuencias, se presenta a continuación el análisis descriptivo de los resultados del cuestionario, destacando las diferencias encontradas referentes al género, la edad y el país de procedencia. De los 57 estudiantes que forman la muestra, 46 % pertenecen al género femenino y 51 % al masculino (el 3 % restante no contes-

ta). Los países de procedencia de los encuestados según su representación se muestran en la figura 1.

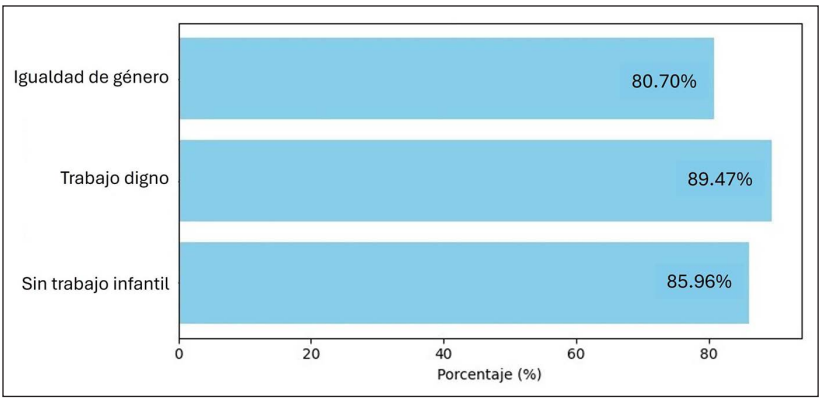
Figura 1. País de procedencia



Fuente: elaboración propia

El 60 % de los estudiantes considera importante conocer si un producto se ha fabricado en su país o cerca antes de comprarlo (por género, el 77 % de las mujeres y el 41 % de los hombres). La franja de edad 18-21 años lo considera más importante que la de 22-25, así como estudiantes procedentes de Italia, Hungría, Venezuela o España. La gran mayoría de los encuestados coincide en que les gustaría tener la certeza de que los productos que adquieren no se han realizado con trabajo infantil (86 %), han sido elaborados por personas con un empleo digno (89 %) y provienen de empresas donde hombres y mujeres tienen las mismas oportunidades laborales (81 %). Es estos aspectos predomina ligeramente la opinión de las mujeres frente a la de los hombres, la franja de edad entre 22-25 años y países como Venezuela, Chile, Colombia, Italia o Ecuador.

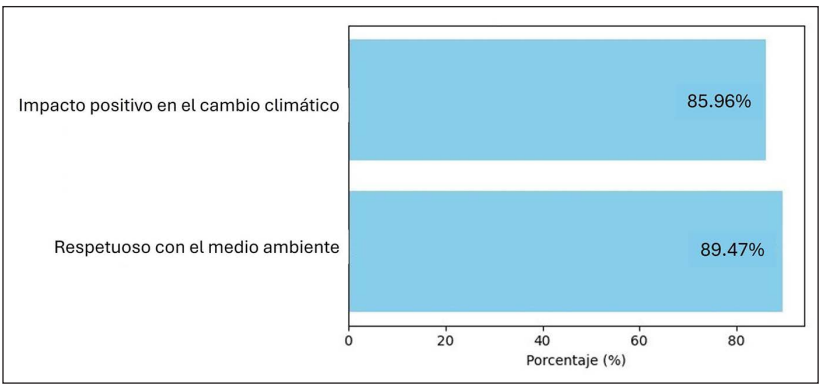
Figura 2. Trabajo infantil, empleo digno e igualdad de género



Fuente: elaboración propia

A la mayoría de los estudiantes les gustaría saber si lo que compran se ha hecho de manera respetuosa con el medioambiente (89 %) y si tiene un impacto positivo en la lucha contra el cambio climático (86 %). Esto lo apoyan el 94 % de las mujeres y el 80 % de los hombres, el 100 % de la franja de edad 22-25, así como los estudiantes procedentes de México, Perú, Colombia, Venezuela y España.

Figura 3. Productos respetuosos con el medioambiente y el cambio climático

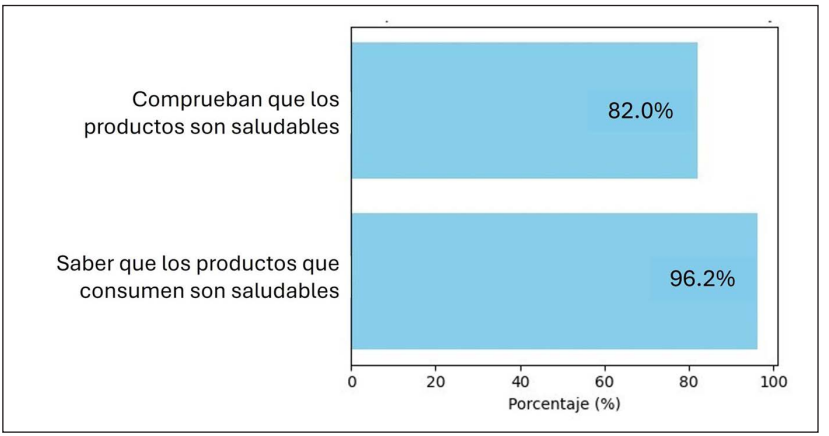


Fuente: elaboración propia

Casi la totalidad de los encuestados (96 %, tanto de hombres como de mujeres) coinciden en la importancia de saber que los

productos de cuidado personal que adquieren son seguros y no contienen sustancias nocivas para la salud. Por ello, antes de adquirirlos se aseguran revisando los ingredientes de los productos o buscando sellos que lo certifiquen (82 % de la muestra). No existen diferencias significativas por edad ni por países, ya que casi la totalidad de los encuestados está de acuerdo con esta afirmación.

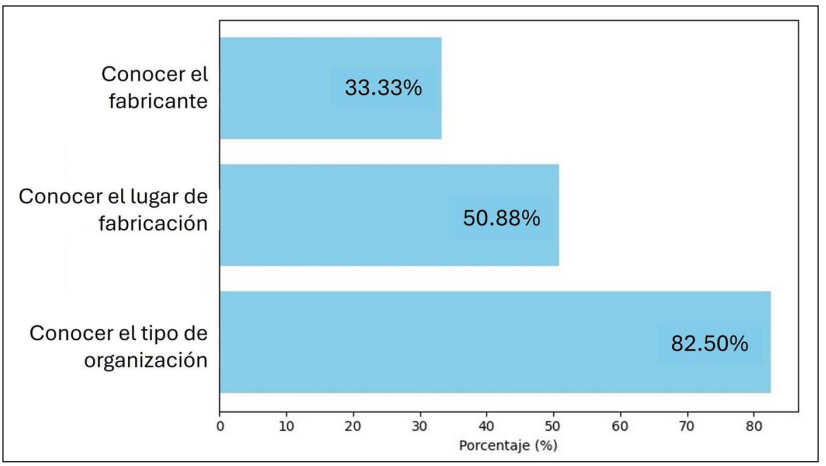
Figura 4. Productos de cuidado personal saludables



Fuente: elaboración propia

Antes de adquirir un producto, al 82,5 % le gustaría saber de qué tipo de organización proviene (pequeño productor, empresa local, cooperativa, empresa social, multinacional), pero solamente el 51 % se fija en el lugar donde se han fabricado los productos y el porcentaje disminuye al 33 % a la hora de fijarse en quién es el fabricante antes de comprar (para asegurarse de que comparte principios y valores medioambientales y sociales similares). Por lo general, la procedencia de los productos les preocupa más a las mujeres que a los hombres, sin diferencias significativas por edad, y a países como Italia o Panamá.

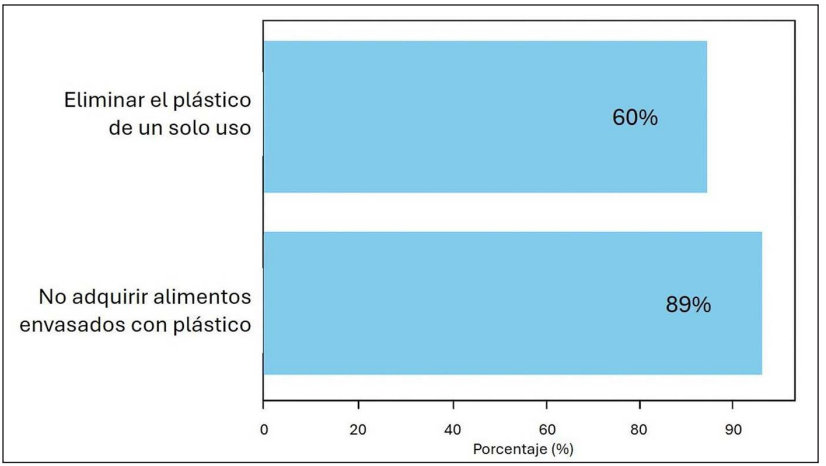
Figura 5. Conocer la procedencia del producto



Fuente: elaboración propia

El 89 % eliminaría el plástico de un solo uso en todos los productos que no lo necesitan (como frutas, verduras o productos de panadería) y el 60 % asegura no comprar alimentos que estén envasados con plástico que no es necesario. Casi la totalidad de las mujeres está concienciada con el plástico frente a la mitad de los hombres, la franja de edad 22-25 y países como España, Perú, Venezuela, Colombia y Ecuador.

Figura 6. Eliminar uso de plásticos



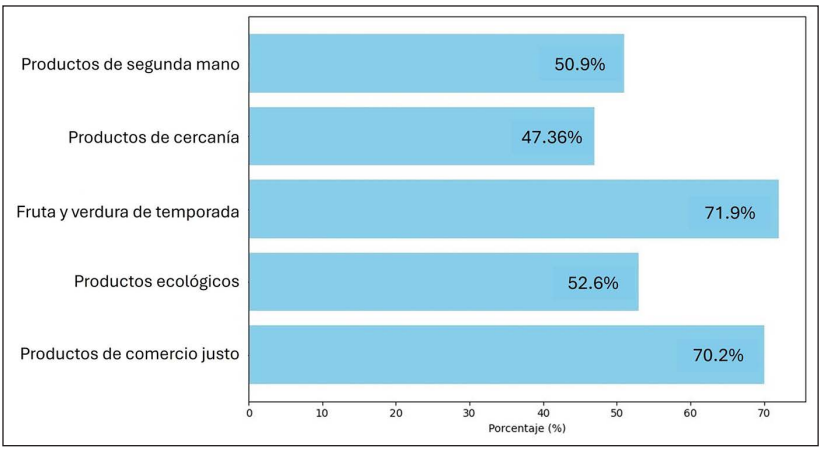
Fuente: elaboración propia

El 86 % de los encuestados considera que todas las empresas deberían esforzarse por descarbonizar su cadena de suministro, obtener materiales de origen responsable y proteger la biodiversidad y el bienestar animal. Están de acuerdo con esta afirmación el 88 % de las mujeres y el 86 % de los hombres, casi la totalidad de la franja 22-25 años y la mayoría de los países.

En referencia al tipo de productos que adquieren los encuestados, destacan los siguientes:

- El 70 % (72 % de hombres y 69 % de mujeres) suele comprar productos de comercio justo (como chocolate, ropa o cosméticos), sin diferencias significativas por edad y destacando países como Venezuela, República Dominicana o Italia.
- El 53 % compra productos ecológicos (57 % de mujeres y 43 % de hombres), principalmente los de la franja de edad 18-21, sin destacar ningún país en concreto.
- El 72 % suele comprar fruta y verduras de temporada (41 % de mujeres y 59 % de hombres), sin diferencias significativas por edad ni por países.
- Solo el 47 % suele comprar productos de kilómetro 0 o de cercanía (46 % de mujeres y 52 % de hombres), sin diferencias significativas por edad y destacando países como Venezuela, Italia, Panamá o Suecia.
- El 51 % suele comprar productos de segunda mano, como ropa, videojuegos o dispositivos electrónicos (52 % de mujeres y 48 % de hombres), sin diferencias significativas por edad ni por países.

Figura 7. Compra de productos



Fuente: elaboración propia

Tras la obtención de estos resultados, ClicKoala organizó un taller práctico con los estudiantes en el que reflexionaron sobre las diferencias encontradas en sus actitudes y hábitos de consumo. Las principales causas identificadas fueron las siguientes:

- La comodidad, irracionalidad e impulsividad inherente en los hábitos de compra adquiridos o la confianza depositada en una marca.
- Escasez de alternativas o variedad de productos sostenibles, así como el precio superior de estos, no apto para todos los bolsillos.
- No empatizar con condiciones laborales precarias ni con la explotación infantil.
- La falta de conciencia medioambiental.
- Escasez de información por parte de los medios sobre la economía circular y el consumo responsable (se desconoce el origen de los productos, su fabricación...).

Ante tales desafíos, los estudiantes propusieron una serie de soluciones desde la perspectiva de diferentes agentes económicos, entre las que destacan:

- Promover el consumo consciente apoyando a marcas responsables.

- Establecer normativa, regulación y estándares para que las empresas sean más transparentes.
- Reutilizar y reciclar los residuos en el ciclo productivo (economía circular).
- Invertir en tecnología e innovación para fomentar prácticas de producción sostenibles.
- Informarse antes de adquirir determinados productos.

Discusión y conclusiones

La iniciativa de aprendizaje llevada a cabo, tomando como base una de las metodologías de aprendizaje activo como es *flipped classroom*, ha contribuido al desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes, así como a la integración de prácticas sostenibles y éticas en el aula a través de dinámicas participativas que provocaron mayor involucramiento y responsabilidad de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y aumentaron su motivación por aprender.

Los resultados obtenidos muestran elevados niveles de concienciación en gran parte de los jóvenes con el consumo responsable, la adquisición de productos sostenibles y con el efecto que tienen sus hábitos de compra y consumo en el cambio climático y la conservación del medioambiente, acciones vinculadas con las premisas de la economía circular. Lo que permite inferir el reconocimiento de las implicaciones de sus hábitos y comportamientos de compra en el medioambiente, cambio climático y la sostenibilidad, reflexionando sobre la adopción de soluciones en las que participan los diversos actores involucrados.

Los participantes muestran interés por conocer la trazabilidad y el tipo de empresa a la que compran, aunque el porcentaje de compras de productos de proximidad es bajo y solo un tercio de los encuestados tiene en cuenta los valores sociales y medioambientales de las empresas donde compra.

Tras las reflexiones llevadas a cabo con ClicKoala, se resalta una contradicción entre valores y hábitos de compra adquiridos, que encuentra explicación en la impulsividad e irracionalidad a la hora de comprar, en el consumo de marcas conocidas, se compra algo porque se necesita (a veces ni siquiera), sin plantearse cuestiones adicionales y por la rapidez en las compras que no se

detiene en una búsqueda de etiquetas, origen del producto o las condiciones laborales.

Otros motivos que explican la contrariedad hallada es el precio de los productos sostenibles y la disponibilidad de estos. Este resultado puede apoyarse en los obtenidos por el Observatorio de la Generación Z (2025), al poner en evidencia que la principal motivación para comprar es la búsqueda de satisfacción personal y bienestar emocional; sin embargo, la decisión final se rige por la relación calidad-precio y la experiencia de uso previa, por lo que la compra se realiza para sentirse bien, pero evalúan el valor obtenido. Esta aseveración va de la mano con los resultados presentados en el informe de la Fundación Forúm Ambiental (2025), a través del Observatorio de economía circular, al considerar el precio como un factor crítico, existiendo receptividad a las promociones y descuentos, puesto que el ahorro percibido justifica la compra aun cuando no se haya realizado para satisfacer una necesidad.

Las soluciones propuestas por los alumnos para reducir la brecha entre los hábitos y las actitudes estudiadas hacen énfasis en la participación activa de varios actores o grupos de interés, desde la Administración pública, con más subsidios, regulación de producción, educación ambiental y campañas de concienciación, aunado a un mayor esfuerzo de los organismos supranacionales y de las empresas en la reducción de residuos, junto con mayor inversión en innovación sostenible y una responsabilidad social real. Los medios de comunicación deben asumir mayor responsabilidad e implicación en la solución aportando mayor visibilidad a las buenas prácticas y a prácticas poco éticas, participando activamente en las políticas de Estado para apoyar la formación de la ciudadanía. Mientras que los ciudadanos deben asumir el reciclaje y reutilización de productos como modo de vida, además de aumentar la búsqueda de información antes de la compra y consumo.

Bibliografía

Acuña, M., Canquiz, L., Inciarte, A., Gómez, Y., Umaña, S., Coronado J. y Gatica, G. (2023). Articulation of environmental education in the curricula of higher education institutions: A systematic review. En

Perspectives and Trends in Education and Technology (pp. 257-266). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5414-8_25

Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A. y Alzahrani, A.I. (2020). A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines. *Education Technology Research and Development, 68*, 1017-1051.

Barreiro, M. (2018). Propuesta para la introducción del aula invertida en la docencia en economía. *Revista Educativa Hekademos, 24*, (XI), 52-59. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6542603

Carrillo, G. (2009). Una revisión de los nuevos principios de la ecología industrial. *Argumentos. Estudios críticos de la Sociedad, 22*(59), 247-265. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59511412009

ClicKoala (2025). *El consumo sostenible y los productos certificados 2025. Sexta Ola*. Grupo de Investigación en Psicología Ambiental de la Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado de https://clickoala.com/producto/informe-el-consumo-sostenible-en-espana-2025-version-resumida/.

Fanjul Fernández, M. L., Pradana Pérez, F. J. y Vargas Delgado, J. J. (2025). *I informe: Hábitos de consumo de la Generación Z*. Observatorio de la Generación Z. https://doi.org/10.5281/zenodo.15195793

Fundación Fórum Ambiental (2025). *Observatorio de economía circular. Indicadores de sostenibilidad.* Recuperado de https://otc.logisticsgreendeal.com/wp-content/uploads/2025/04/OTC_forum-ambiental_Boletin10.pdf

Hernández, R. y Mendoza, Ch. (2023). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (segunda edición). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

Romero, D. y Camarena, B. (2023). El consumo sustentable y responsable: conceptos y análisis desde el comportamiento del consumidor. *Vértice universitario, 25*(94), e75. https://doi.org/10.36792/rvu.v25i94.75

Sousa, S., Peset, M. J. y Muñoz-Sepúlveda, J. A. (2021). La enseñanza híbrida mediante flipped classroom en la educación superior. *Revista de Educación, 391*, 123-147. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-473

Zottele, A. y Nájera, L. (2022). Economía circular: contribución a la Agenda 2030. *Revista mexicana de economía y finanzas, 17*(4), e792. https://doi.org/10.21919/remef.v17i4.792

Sobre los coordinadores

Irene Talavera Fabra es licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Madrid y doctora por la Universidad de Reading (Reino Unido). Cuenta con una dilatada trayectoria profesional en el sector tecnológico como directora de Tecnología e Innovación. Su actividad investigadora se centra en los sistemas de innovación tecnológica y la coevolución entre tecnología, empresa y sociedad, con publicaciones en revistas de alto impacto como Technovation y Technological Forecasting and Social Change.

Ha impartido docencia en diversas universidades de España y el Reino Unido, participa habitualmente como ponente en foros internacionales sobre Inteligencia Artificial en Educación Superior y colabora con la Comisión Europea en la evaluación de proyectos de Inteligencia Artificial. En la actualidad, es directora de IA y Transformación Digital en la Universidad Europea de Madrid.

Felipe García Gaitero es doctor en Educación, máster en Formación del Profesorado e ingeniero informático. Actualmente es Responsable de Innovación Tecnológica Educativa en la Universidad Europea, donde centra su actividad en la innovación educativa, la transformación digital y la aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior.

Ha desarrollado una amplia trayectoria docente en distintas universidades españolas y en titulaciones de ámbitos diversos,

entre ellos Formación del Profesorado, Tecnología Educativa, Ingeniería, Desarrollo de Videojuegos y Diseño Digital. Cuenta además con experiencia en dirección de TFG y TFM, proyectos de innovación educativa y formación del profesorado. Sus líneas de trabajo se sitúan en torno a la inteligencia artificial, la tecnología educativa, la competencia digital docente, la gamificación y el diseño de experiencias de aprendizaje. Participa habitualmente como ponente y formador en foros especializados y fue reconocido con el Premio EDUCA al Mejor Docente Universitario de España (2022).

Cristina González de Ramos es doctora en Avances en Biomecánica y Rehabilitación, fisioterapeuta y profesora de la Universidad Europea de Madrid, con una amplia trayectoria en docencia, gestión académica e innovación educativa en el ámbito de las ciencias de la salud. Actualmente es Coordinadora de Educación Médica, desde donde impulsa proyectos orientados a la innovación docente y a la mejora de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en la formación médica.

Su actividad académica e investigadora se centra especialmente en educación médica, simulación clínica, evaluación de competencias mediante ECOE/OSCE, educación interprofesional y metodologías activas. Ha liderado y participado en proyectos de innovación vinculados con el desarrollo de modelos de formación basada en competencias y con la incorporación de tecnologías emergentes e inteligencia artificial a los procesos de evaluación y *feedback* personalizado.

A lo largo de su trayectoria ha desempeñado diferentes responsabilidades académicas relacionadas con la coordinación docente, las prácticas clínicas, la simulación y el desarrollo de modelos educativos en ciencias de la salud. Su trabajo combina la innovación docente y la investigación en educación médica con una orientación aplicada, dirigida a trasladar la evidencia educativa a la práctica docente y mejorar la formación de los futuros profesionales sanitarios.

Índice

Introducción 13

BLOQUE I: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

1. CrimIA: innovación docente mediante inteligencia artificial aplicada a la formación universitaria en Criminología 23
   Introducción 23
   Metodología 25
   Resultados, discusión y conclusiones 26
      Utilidad percibida en distintos ámbitos académicos 27
      Accesibilidad, uso, satisfacción y potencial 29
   Conclusiones 32
   Bibliografía 32

2. Chatbots como pacientes virtuales: innovación educativa en la formación de psicólogos 35
   Introducción 36
   Fundamentación teórica 36
   Metodología 38
      Instrumentos 38
      Procedimiento 38
   Resultados 39
   Discusión y conclusiones 43
   Bibliografía 45

3. Experiencias prácticas con IA: innovando con responsabilidad en la universidad y el apoyo a la diversidad funcional . . . 47
Introducción . . . 47
Metodología . . . 49
Caso 1. Innovación docente en la Universidad Europea de Canarias . . . 50
Contexto y participantes . . . 50
Procedimiento y herramientas . . . 50
Asesoramiento específico en un TFM . . . 51
Caso 2. Personalización del apoyo en el CADF El Sauzal . . . 51
Contexto y participantes . . . 51
Procedimiento y herramientas . . . 52
Resultados . . . 52
Resultados en el contexto universitario . . . 52
Resultados en el contexto de apoyo a la diversidad funcional . . . 53
Discusión y conclusiones . . . 54
Bibliografía . . . 55

4. Optimización de ECOE en psicología: uso de IA para la generación de retroalimentación personalizada . . . 57
Introducción . . . 58
Metodología . . . 59
Diseño . . . 59
Participantes . . . 59
Instrumentos . . . 60
Procedimiento . . . 61
Entrenamiento de la IA . . . 61
Estudio piloto . . . 62
Análisis estadísticos . . . 62
Resultados . . . 63
Discusión . . . 64
Bibliografía . . . 66

5. IA y PBL integrados: un reto para la innovación docente en un caso experimental en el aula diseñando desde la representación gráfica . . . 69
Introducción . . . 69
Fundamentación teórica . . . 70

Metodología 71
Resultados 76
Discusión y conclusiones 79
Bibliografía 80

6. Integración ética y responsable de la IA en la enseñanza de interpretación de lenguas como elemento motivador y dinamizador del aprendizaje . . . 83
Introducción y fundamentación teórica 83
Objetivos 85
Metodología 86
Resultados 87
Discusión y conclusiones 91
Bibliografía 92

7. Archimedu: una experiencia transdisciplinar basada en el latido del corazón humano. Proyecto colaborativo entre Universidad Europea y Universidad del Rosario 95
Introducción 96
Fundamentación teórica 97
Metodología 99
Resultados 101
Discusión y conclusiones 105
Bibliografía 105

BLOQUE II: TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y COMPETENCIA DIGITAL

8. La transformación digital en educación superior: percepciones, tensiones y oportunidades de la competencia digital docente universitaria 111
Introducción 112
Fundamentación teórica 114
Metodología 116
Resultados 117
La competencia digital docente como acelerador pedagógico 117
Resistencia y tensión institucional 118
La identidad docente en redefinición 118
Agencia y comunidad profesional 119

Conclusiones 120
Bibliografía 121

9. La creación del focus group de expertos GT-DigComEdu-FyA como estrategia innovadora en la implantación de la competencia digital docente universitaria: el caso de la Universidad Europea 123
Introducción 124
Objetivo 125
Metodología 125
Resultados 127
Consolidación del *focus group* como comunidad profesional reflexiva 127
Valoración experta del marco DigCompEdu-FyA 127
Obstáculos para la acreditación de la competencia digital docente 128
Estrategias de mejora y propuestas emergentes 128
Discusión 129
La dimensión reflexiva del grupo como motor de cambio 130
Innovación institucional y cultura colaborativa 130
Tensiones y desafíos en la cultura digital universitaria . . . 131
El valor del liderazgo distribuido y la asesoría externa . . . 132
Conclusiones 132
Bibliografía 134

10. Plan de desarrollo de la competencia digital en los estudiantes de grado de la Universidad Europea 135
Introducción 136
Objetivos 138
Metodología 138
Análisis de resultados y propuestas de mejora 139
Resultados 140
Discusión y conclusiones 145
Bibliografía 145

11. Impacto del uso de la herramienta Peerwise en el *engagement* y rendimiento académico en estudiantes de Historia de la psicología 147
Introducción y fundamentación teórica 148
Metodología 149

Participantes . . . 149
Instrumentos . . . 150
Procedimiento . . . 151
Resultados . . . 151
Relación entre el uso de Peerwise y la calificación en el examen . . . 151
Perfil motivacional y relación con PeerWise y rendimiento académico . . . 152
Satisfacción percibida con el uso de PeerWise . . . 153
Discusión y conclusiones . . . 154
Bibliografía . . . 156

12. Desarrollo y aplicación de una *app* basada en psicología del color para la mejora de la narrativa visual en estudiantes de Animación . . . 159
Introducción . . . 159
Fundamento teórico . . . 160
Metodología . . . 162
Diseño de investigación . . . 162
Participantes . . . 162
Desarrollo de la aplicación . . . 163
Procedimiento . . . 163
Instrumentos de recogida de datos . . . 164
Análisis de datos . . . 164
Resultados . . . 164
Usabilidad y funcionalidad . . . 165
Eficiencia narrativa . . . 166
Impacto en la narrativa visual . . . 166
Dispersión cromática . . . 167
Retroalimentación y mejoras . . . 168
Discusión y conclusiones . . . 168
Bibliografía . . . 170

13. Aprendizaje activo y colaborativo en entornos híbridos: una experiencia intermodal e interdisciplinar 173
Introducción . . . 173
Metodología . . . 176
Resultados . . . 178
Discusión y conclusiones . . . 181
Bibliografía . . . 183

14. Impacto de entornos simulados en el aprendizaje de sostenibilidad en programas de posgrado de Ingeniería 185
Introducción 186
Metodología 188
Estudio del caso 188
Resultados 189
Análisis cuantitativo 189
Análisis cualitativo 190
Desarrollo de competencias 190
Impacto en el aprendizaje colaborativo 191
Indicadores clave del aprendizaje en sostenibilidad 191
Percepción de los estudiantes 191
Discusión 192
Conclusiones 194
Bibliografía 194

15. Aprendizaje inmersivo para el desarrollo competencial: un modelo transversal de entrenamiento para la empleabilidad 197
Introducción y marco teórico 198
Marco teórico: aprendizaje experiencial y simulación 199
Metodología 200
Participantes 200
Estructura de las sesiones 201
Instrumentos de apoyo 201
Procedimiento de análisis de datos 202
Resultados 203
Valoración cuantitativa 203
Percepciones cualitativas 204
Evidencias de impacto formativo 204
Discusión y conclusiones 205
Aporte frente a metodologías tradicionales 205
Impacto transversal e institucional 205
Limitaciones del estudio 206
Proyección futura 206
Conclusión general 206
Bibliografía 207

16. RED TV de empleabilidad deportiva: innovación docente y conexión con el entorno profesional 209
Introducción 209

Fundamentación teórica 210
Innovación docente y aprendizaje experiencial en educación superior 210
El aprendizaje basado en proyectos (PBL) como marco metodológico 211
Justificación del proyecto RED TV 211
Metodología 212
Enfoque metodológico 212
Escenarios de aprendizaje 213
Roles de los participantes 213
Fases y cronograma 214
Instrumentos de recogida de datos 214
Interdisciplinariedad como principio metodológico 215
Resultados 215
Participación y alcance 215
Valoración 215
Impacto en la industria y en la institución 216
Limitaciones detectadas 216
Discusión y conclusiones 217
Discusión 217
Conclusiones 218
Bibliografía 219

BLOQUE III: METODOLOGÍAS, EVALUACIÓN Y EXPERIENCIAS EN UNA EDUCACIÓN SUPERIOR EN TRANSFORMACIÓN

17. Innovación docente en ciencias de la salud: monólogos científicos para el desarrollo de competencias transversales 223
Introducción 224
Fundamentación teórica 224
Metodología 225
Resultados 227
Discusión y conclusiones 230
Bibliografía 233

18. Percepción del alumnado sobre la gestión emocional mediante estrategias gamificadas 235
Introducción 236
Metodología 237

Resultados 238
Discusión y conclusiones 241
Bibliografía 243

19. Simulación clínica transversal en un caso de conducta suicida para el aprendizaje de habilidades de evaluación e intervención: una propuesta de innovación educativa en el máster de Psicología General Sanitaria 245
Introducción 246
Metodología 247
Diseño del estudio 247
Participantes 248
Instrumentos 248
Procedimiento 248
Análisis de datos 249
Resultados 249
Discusión y conclusiones 251
Bibliografía 253

20. OEMO: conectando universidad y realidad empresarial a través de la investigación aplicada 255
Introducción 255
Metodología 257
Resultados 258
Discusión 261
Conclusiones 262
Bibliografía 263

21. Perfiles competenciales en la educación superior deportiva: comparación entre Gestión Deportiva y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte 265
Introducción 266
Fundamentación teórica 267
Metodología 268
Resultados 269
Discusión 271
Conclusiones 273
Bibliografía 274

22. El estudio del caso como estrategia para enriquecer el aprendizaje y el espíritu olímpico en gestión deportiva: experiencia del International Olympic Case Study Competition del COI . . . 277
Introducción . . . 278
Fundamentación teórica . . . 278
Metodología . . . 279
Contexto y participantes . . . 279
Análisis de datos . . . 280
Resultados . . . 281
Discusión . . . 282
Conclusiones . . . 284
Bibliografía . . . 285

23. La observación en el aula de idiomas. Un estudio cualitativo sobre la percepción del docente sobre el observador . . . 287
Introducción . . . 287
Metodología . . . 289
Resultados . . . 290
Preferencia observador. Profesores del departamento . . . 290
Preferencia observador. Profesores del equipo de expertos . . . 292
Discusión y conclusiones . . . 295
Bibliografía . . . 296

24. Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) en el grado en Farmacia de la Universidad Europea de Madrid . . . 299
Introducción y marco teórico . . . 300
Metodología . . . 301
Descripción de las estaciones . . . 302
Resultados . . . 304
Discusión y conclusiones . . . 306
Bibliografía . . . 308

25. Evaluación competencial objetiva estructurada (ECOE) en ciencias sociales . . . 311
Introducción . . . 311
Metodología . . . 315
Resultados . . . 316

Discusión y conclusiones 318
Bibliografía 319

26. ECOE en Psicología: análisis de las características psicosociales del alumnado para el diseño y mejora del proceso de evaluación 321
Introducción 322
Metodología 324
Diseño 324
Participantes 324
Instrumentos 324
Procedimiento 326
Análisis estadísticos 326
Resultados 327
Conclusiones 329
Bibliografía 330

27. Desde el principio activo hasta el medicamento: un ejemplo de implementación de PBL con estudiantes del grado en Farmacia 333
Introducción 334
Metodología 334
Evaluación de la percepción de los estudiantes 337
Evaluación del impacto en el aprendizaje de los estudiantes 337
Evaluación de la capacidad integradora 337
Análisis estadístico 338
Resultados 338
Percepción de los estudiantes 339
Evaluación del impacto en el aprendizaje de los estudiantes 341
Evaluación de la capacidad integradora 342
Discusión y conclusiones 343
Discusión 343
Conclusiones 345
Bibliografía 346

28. Promoviendo la salud oral en la universidad: un enfoque interdisciplinar entre Odontología, Nutrición e Higiene Bucodental en la Universidad Europea de Madrid . . . 349
Introducción . . . 350
Fundamento teórico . . . 351
Metodología . . . 352
Resultados . . . 353
Participación y perfil sociodemográfico de los encuestados . . . 353
Hábitos de higiene oral de los estudiantes participantes . . . 355
Hábitos de higiene oral de los estudiantes según facultad de pertenencia . . . 355
Análisis de los hábitos alimentarios . . . 356
Hábitos dietéticos de los estudiantes según facultad de pertenencia . . . 356
Discusión y conclusiones . . . 357
Bibliografía . . . 358

29. Integrando la sostenibilidad en el aula: una visión conjunta entre estudiantes y organización sobre el impacto del consumo de los jóvenes . . . 361
Introducción . . . 362
Metodología . . . 363
Resultados . . . 364
Discusión y conclusiones . . . 371
Bibliografía . . . 372

Sobre los coordinadores . . . 375

Nuevos escenarios de innovación en educación superior

Inteligencia artificial, tecnología y nuevas prácticas educativas

La educación superior contemporánea se encuentra inmersa en una profunda redefinición funcional. La acelerada irrupción de los modelos de inteligencia artificial generativa y la digitalización de los ecosistemas de aprendizaje exigen superar tanto el tecno-optimismo acrítico como la resistencia inmovilista. En este escenario de transformación esta obra constituye una respuesta empírica, reflexiva y de alto rigor metodológico ante las encrucijadas docentes del siglo XXI.

Lejos de concebir la tecnología como un artificio instrumental o un fin en sí mismo, esta obra colectiva defiende el principio rector de una innovación con propósito pedagógico. A través de veintinueve capítulos fundamentados en investigaciones aplicadas, el volumen articula un mapa riguroso de prácticas transformadoras que abarcan disciplinas tan diversas como las ciencias de la salud, la arquitectura, la criminología, la comunicación y las ciencias sociales. En sus páginas se analizan desde el diseño de agentes conversacionales y la generación automatizada de retroalimentación cualitativa hasta la integración de herramientas generativas en proyectos transdisciplinares y creativos.

Asimismo, el texto sitúa en el centro del debate la dimensión humana e institucional de la docencia. Se analizan con rigor las tensiones estructurales de la transformación digital universitaria: los marcos de acreditación, la sobrecarga laboral y la necesidad urgente de transitar hacia modelos de gobernanza colaborativa y liderazgo pedagógico distribuido. La obra conecta, en última instancia, la excelencia académica con la sostenibilidad curricular y el compromiso social, vinculando el aula universitaria con los desafíos socioambientales del entorno real.

Sobria, fundamentada y de extraordinaria vigencia, esta obra se erige como una referencia indispensable para docentes, investigadores y gestores educativos decididos a orientar la transformación tecnológica hacia una educación superior más ética, inclusiva y humana.