

HER & MUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

NÚMERO 26 · AÑO 2025 · EDICIONES TREA · ISSN 2462-6457

TREA



Tecnologías para la educación patrimonial

MONOGRAFÍAS

«Turdetania a la vista»: tecnologías para la interpretación de ámbitos patrimoniales complejos **JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ | MARIBEL RODRÍGUEZ ACHÚTEGUI | IÑAKI IZARZUGAZA LIZARRAGA | FRANCISCO JOSÉ BLANCO ARCOS** ▶ Creació d'un documental històric en un entorn digital. Prova pilot del Projecte VIGEOCULT (Geoparc Orígens) i l'INS Tremp (Tremp, Pallars Jussà) **ORIOI DINARÈS CABRERIZO | XAVIER MIR PELLICER | ADRIANA MURÚA MARÍN** ▶ La difusión de la moda medieval conservada en España: Propuesta de creación de una Ruta Cultural a través de un sitio web **CAROLINA VEGA CABELLO** ▶ Educação Histórica e Patrimonial: Construção e Implementação de um Roteiro Digital do Patrimônio Histórico de Braga Medieval **CAROLINA VIANA GUIMARÃES | GLORIA SOLÉ** ▶ Evaluación de las opiniones del público visitante sobre la introducción de recursos digitales en la nueva exposición permanente del Museo Nacional de Antropología de Madrid **GLORIA MARÍA PÉREZ NOVILLO** ▶ La potencialidad frente al aprovechamiento: el uso de los recursos web de los museos desde la escuela **VICTORIA FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ | MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ SUÁREZ | ROSER CALAF MASACHS** ▶ Ancestors: un videojuego para trabajar el patrimonio prehistórico

de Atapuerca. Una propuesta didáctica para secundaria **MIGUEL FERNÁNDEZ CÁRCAR** ▶ Desarrollo de pensamiento crítico en el uso de IA como herramienta de apoyo a estudiantes universitarios en el análisis de obras de arte **IRENE PÉREZ LÓPEZ** ▶ IA, patrimonio y formación del profesorado: oportunidades y riesgos percibidos por los/as futuros/as docentes **ROSARIO GÓMEZ ALCALDE | LETICIA LÓPEZ-MONDÉJAR | ANA PORTELA FONTÁN | JORGE CONDE MIGUÉLEZ**

ARTÍCULOS DE TEMÁTICA LIBRE

Uma experiência educativa de salvaguarda do património cultural imaterial através da literatura popular de tradição oral (as lendas) no ensino e aprendizagem da História **GLÓRIA SOLÉ** ▶ Trabajar en los museos desde el feminismo: Creando espacios laborales de igualdad y bienestar **LILIANE INÉS CUESTA DAVIGNON** ▶ La influencia económica y educativa de los museos en España: educación patrimonial y desafíos antes y después de la pandemia de COVID-19 **JESÚS RAMOS PÉREZ** ▶ La Aplicación del algoritmo de agrupamiento K-means al estudio de las estatuas-columna románicas **JOSÉ MANUEL GARCÍA MARTÍN**

MISCELÁNEA



Universitat de Lleida
Departament de Ciències
de l'Educació

HER & MUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

26



NÚMERO 26, AÑO 2025

Tecnologías para la educación patrimonial



Universitat de Lleida
Departament de Ciències
de l'Educació

■ TREA ■

HERMUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

Dirección Nayra Llonch Molina	Universitat de Lleida	Imagen de cubierta <i>Fuente: Espiral Patrimonio</i>
Secretaria científica Clara López Basanta	Universitat de Lleida	
Coordinación del número María Pilar Rivero Gracia Iñaki Navarro-Neri	Universidad de Zaragoza Universidad Pública de Navarra	
Consejo de redacción Marc Ballesté Escorihuela Beatrice Borghi Roser Calaf Masachs Laia Coma Quintana José María Cuenca López Antonio Espinosa Ruiz Enric Falguera Garcia Olaia Fontal Merillas Carolina Martín Piñol Joaquim Prats Cuevas Pilar Rivero García Guillem Roca Cabau Gonzalo Ruiz Zapatero Moisés Selfa Sastre	Universitat de Lleida Università di Bologna Universidad de Oviedo Universitat de Barcelona Universidad de Huelva Vila Museu. Museo de La Vila Joyosa Universitat de Lleida Universidad de Valladolid Universitat de Barcelona Universitat de Barcelona Universidad de Zaragoza Universitat de Lleida Universidad Complutense de Madrid Universitat de Lleida	
Consejo asesor Leonor Adán Alfaro Silvia Alderoqui Konstantinos Arvanitis Mikel Asensio Brouard Darko Babic José María Bello Diéguez John Carman Glòria Jové Monclús Javier Martí Oltra Clara Masriera Esquerra Ivo Mattozzi Maria Glòria Parra Santos Solé Pepe Serra Jorge A. Soler Díaz Sebastián Molina Puche	Universidad Austral (Chile) Museo de las Escuelas de Buenos Aires (Argentina) University of Manchester (Reino Unido) Universidad Autónoma de Madrid Universidad de Zagreb (Croacia) Museo Arqueológico e Histórico da Coruña Birmingham University (Reino Unido) Universitat de Lleida Museo de Historia de Valencia Universitat Autònoma de Barcelona Libera Università di Bolzano (Italia) Universidade do Minho (Portugal) Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC) Marq-Museo Arqueológico de Alicante Universidad de Murcia	
Envío de originales	http://raco.cat/index.php/Hermus/index	
Dirección editorial Compaginación	Ediciones Trea Alberto Gombáu [Proyecto Gráfico]	

PRESENTACIÓN

- 4 Tecnologías para la educación patrimonial
MARÍA PILAR RIVERO GRACIA
IÑAKI NAVARRO-NERI

MONOGRÁFICO

- 9 «Turdetania a la vista»: tecnologías para la interpretación de ámbitos patrimoniales complejos
JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ
MARIBEL RODRÍGUEZ ACHÚTEGUI
IÑAKI IZARZUGAZA LIZARRAGA
FRANCISCO JOSÉ BLANCO ARCOS
- 25 Creació d'un documental històric en un entorn digital. Prova pilot del Projecte VIGEOCULT (Geoparc Orígens) i l'INS Tremp (Tremp, Pallars Jussà)
ORIOI DINARÈS CABRERIZO
XAVIER MIR PELLICER
ADRIANA MURÚA MARÍN
- 50 La difusión de la moda medieval conservada en España: Propuesta de creación de una Ruta Cultural a través de un sitio web
CAROLINA VEGA CABELLO
- 73 Educação Histórica e Patrimonial: Construção e Implementação de um Roteiro Digital do Património Histórico de Braga Medieval
CAROLINA VIANA GUIMARÃES
GLORIA SOLÉ
- 86 Evaluación de las opiniones del público visitante sobre la introducción de recursos digitales en la nueva exposición permanente del Museo Nacional de Antropología de Madrid
GLORIA MARÍA PÉREZ NOVILLO
- 102 La potencialidad frente al aprovechamiento: el uso de los recursos web de los museos desde la escuela
VICTORIA FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ
MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ SUÁREZ
ROSER CALAF MASACHS
- 122 Ancestors: un videojuego para trabajar el patrimonio prehistórico de Atapuerca. Una propuesta didáctica para secundaria
MIGUEL FERNÁNDEZ CÁRCAR
- 142 Desarrollo de pensamiento crítico en el uso de IA como herramienta de apoyo a estudiantes universitarios en el análisis de obras de arte
IRENE PÉREZ LÓPEZ
- 161 IA, patrimonio y formación del profesorado: oportunidades y riesgos percibidos por los/as futuros/as docentes
ROSARIO GÓMEZ ALCALDE
LETICIA LÓPEZ-MONDÉJAR
ANA PORTELA FONTÁN
JORGE CONDE MIGUÉLEZ

TEMÁTICA LIBRE

- 180 Uma experiência educativa de salvaguarda do património cultural imaterial através da literatura popular de tradição oral (as lendas) no ensino e aprendizagem da História
GLÓRIA SOLÉ
- 201 Trabajar en los museos desde el feminismo: Creando espacios laborales de igualdad y bienestar
LILIANE INÉS CUESTA DAVIGNON
- 219 La influencia económica y educativa de los museos en España: educación patrimonial y desafíos antes y después de la pandemia de COVID-19
JESÚS RAMOS PÉREZ
- 237 La Aplicación del algoritmo de agrupamiento K-means al estudio de las estatuas-columna románicas
JOSÉ MANUEL GARCÍA MARTÍN

MISCELÁNEA

- 257 Pérez Mateo, S. (2024). *Cartografías de lo cotidiano. La comunicación en la casa museo*. Edit.um. Ediciones de la Universidad de Murcia
LILIANE INÉS CUESTA
- 261 De Miguel González, R., & Rivero Gracia, P. (Eds.). (2026). *Geospatial Technologies for Heritage Education*. Springer Cham
DANIEL CAMUÑAS GARCÍA



«Análisis de procesos cocreativos digitales de educación patrimonial integrando inteligencia artificial» (I+D+i PID2023-151254OB-I00) financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ y FEDER. Una manera de hacer Europa

MONOGRAFÍAS

IA, patrimonio y formación del profesorado: oportunidades y riesgos percibidos por los/as futuros/as docentes

AI, heritage and teacher training: opportunities and risks as perceived by future educators

ROSARIO GÓMEZ ALCALDE | LETICIA LÓPEZ-MONDÉJAR
ANA PORTELA FONTÁN | JORGE CONDE MIGUÉLEZ

Rosario Gómez Alcalde

Universidad de Santiago de Compostela
mariarosario.gomez.alcalde@usc.es

Leticia López-Mondéjar

Universidad de Santiago de Compostela
leticia.lopez.mondejar@usc.es
<https://orcid.org/0000-0003-2913-7476>

Ana Portela Fontán

Universidad de Santiago de Compostela
anaportela.fontan@usc.es
<https://orcid.org/0000-0002-6347-4647>

Jorge Conde Miguélez

Universidad de Santiago de Compostela
j.conde@usc.es
<https://orcid.org/0000-0002-6619-8430>

Recepción del artículo: 27-03-2025. Aceptación de su publicación: 24-11-2025

RESUMEN

Los estudios sobre las relaciones entre la inteligencia artificial y la educación han experimentado un gran desarrollo en las últimas décadas, poniendo la atención en su potencial para mejorar el acceso a recursos educativos, su interés para evaluar los resultados de aprendizaje, la formación del profesorado y la dimensión ética de su uso. En este trabajo se presenta un estudio exploratorio y descriptivo cuyo objetivo general es investigar el conocimiento y manejo de herramientas de IA de un grupo de maestros/as en formación ($n=129$), así como la utilidad y las dificultades que perciben sobre su uso en el ámbito docente y, de forma especial, para trabajar con el patrimonio. Para ello se diseñó un cuestionario ad hoc con predominancia cualitativa, que incluía 13 ítems de respuesta abierta y escala Likert.

Los resultados muestran que, aunque el profesorado en formación tiene cierto conocimiento sobre la IA, este se limita principalmente al uso de herramientas generativas. Se observa un amplio desconocimiento de sus posibilidades para trabajar en ámbitos patrimoniales, así como de su utilidad para la comprensión, valoración, análisis e interpretación del patrimonio. Igualmente, se detecta una falta de reflexión sobre los aspectos éticos, de responsabilidad y transparencia. Estas cuestiones se relacionan con la escasa formación que recibe el futuro profesorado para incorporar la IA en su labor docente. Se propone así la necesidad de su capacitación dentro del modelo *TPACK* y atendiendo a tres enfoques, la enseñanza *con*, *sobre* y *para* la IA

PALABRAS CLAVE

Inteligencia artificial, educación patrimonial, *TPACK*, formación inicial del profesorado, métodos mixtos

ABSTRACT

Studies on the relationship between artificial intelligence and education have undergone great development in recent decades, focusing on the potential to improve access and learning outcomes, teacher training and the ethical dimension of its use. It is a complex and challenging field that offers multiple possibilities for integration as a tool for heritage education.

This paper presents an exploratory and descriptive research that seeks to obtain a detailed view of the representations and practices of trainee teachers with respect to AI in the educational context, as well as the problems and advantages that this tool brings to the development of their professional activity in general and, specifically, in heritage education activities.

The results show that, although trainee teachers have some knowledge of AI, this is mainly limited to the use of generative tools. There is a widespread lack of knowledge of its possibilities for working in different heritage fields, as well as its usefulness for the understanding, assessment, analysis and interpretation of heritage. There is also a lack of reflection on ethical aspects, responsibility and transparency. These issues are related to the lack of training that future teachers receive to incorporate AI into their teaching. We therefore propose the need for training within the *TPACK* model and in three approaches, teaching *with*, *about* and *for* AI.

KEYWORDS

artificial intelligence, heritage education, *TPACK*, initial teacher training, mixed methods

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) está transformando diversos ámbitos de la sociedad, entre ellos, la educación. La aplicación de la IA al contexto educativo en los últimos años y la proliferación de las herramientas de IA generativa han hecho avanzar las investigaciones sobre IA en educación, al tiempo que han ocasionado un fuerte debate público. Resultan de especial interés para este trabajo, los estudios que abordan la formación del profesorado para la IA y, en particular, el enfoque del Conocimiento Pedagógico, Tecnológico y del Contenido (*TPACK* por sus siglas en inglés) que contribuyen a poner de relieve la necesaria integración del conocimiento de la tecnología (IA) en el conocimiento pedagógico y el conocimiento del contenido del profesorado.

El desarrollo de la IA y sus aplicaciones educativas también ha alcanzado a la educación patrimonial. Algunos trabajos han mostrado las oportunidades que supone en relación con la gestión, recuperación, divulgación y transmisión del patrimonio, si bien son pocos los que han profundizado en las posibilidades y desafíos de aplicaciones específicas.

MARCO TEÓRICO

LA IA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

En los últimos años se ha producido un rápido incremento del número de publicaciones sobre IA en la educación, especialmente en la enseñanza superior (Bond et al., 2024; Cordón, 2023; Crompton y Burke, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019). La integración de la IA en los contextos educativos ha estado principalmente vinculada con su aplicación a la gestión educativa, la organización de la enseñanza y las mejoras en el aprendizaje. No es de extrañar que, atendiendo a los tres grandes enfoques que sintetizan los posibles usos de la IA en educación (enseñanza *con* IA, enseñanza *sobre* IA y enseñanza *para* la IA) (European Digital Education Hub, 2023), sean los dos primeros los que han recibido una atención especial en las investigaciones, insistiendo en la facilidad para adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades y preferencias de los estudiantes, la mejora de la eficiencia educativa al automatizar tareas administrativas, un acceso más fácil a los recursos de aprendizaje o el facilitar la evaluación automatizada y la tutoría inteligente (Chen et al., 2022; González-González, 2023; Vera, 2023).

La UNESCO identifica algunos de los ámbitos de aplicación es-

pecífica de la IA en la enseñanza, en especial su papel como entrenador para la adquisición de habilidades básicas y como apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales, favoreciendo un acceso inclusivo (Miao y Holmes, 2023). Asimismo, destaca el potencial de la IA para innovar en las prácticas de enseñanza-aprendizaje y contribuir a la consecución del ODS 4 referido a la educación de calidad para todos (UNESCO, 2019). Pero los avances tecnológicos también ocasionan desafíos, interrogantes y controversias éticas referidas a la acentuación de la brecha tecnológica entre el Norte y Sur global, el uso de datos sin consentimiento, y la facilidad para la creación de *fake news* y *deepfakes* (Giannini, 2023; Miao y Holmes, 2023).

IA, FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y TPACK

En el ámbito de la formación del profesorado es donde adquiere pleno sentido el enfoque de la enseñanza *para la IA* (European Digital Education Hub, 2023), es decir, su capacitación para enfrentar los múltiples desafíos generados por la IA en la educación. Se trata de proporcionar formación para aprovechar su potencial en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo que el profesorado se hace competente para afrontar los retos que plantea en términos de promoción de la igualdad, usos sesgados, veracidad y calidad de los contenidos (Balladares, 2024; Reiss, 2021; Seuffer et al., 2021). Recientemente varios trabajos han analizado las perspectivas del/de la docente sobre los usos de la IA en la enseñanza, destacando su utilidad para innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la creación de contenidos, el diseño de actividades de enseñanza o la evaluación de los aprendizajes (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022; Paidicán y Arredondo, 2024).

Sin embargo, la capacitación del profesorado para el uso de la IA no puede entenderse como una destreza técnica independiente, sino como un ámbito propio del conocimiento profesional del profesorado, al lado del conocimiento del contenido de enseñanza y del conocimiento pedagógico. En esta dirección apunta el Conocimiento Pedagógico, Tecnológico y del Contenido (*TPACK*) (Celik, 2023; Mishra y Koehler, 2006; Warr y Mishra, 2022). Este enfoque, parte de la noción de Conocimiento Pedagógico del Contenido (*PCK*) de Shulman (1987), integra el conocimiento de la tecnología (la IA) en el modelo, y lo pone en relación con el conocimiento pedagógico y el conocimiento del contenido de enseñanza. Desde este marco de referencia, el/la docente competente en el uso de la

IA es aquel/la capaz de producir y liderar situaciones de enseñanza en las que combina de forma eficaz los contenidos, las herramientas más útiles de la IA y las estrategias de enseñanza adecuadas. A estas capacidades añade Celik (2023), desde la perspectiva del *Intelligent-TPACK*, cuatro principios éticos para el manejo de las herramientas de la IA: transparencia, equidad, rendición de cuentas e inclusión. Consideramos que este marco de interpretación de la formación del profesorado para el uso de las herramientas de la IA traza un camino para integrar las tres dimensiones de la enseñanza *con, sobre y para* la IA (European Digital Education Hub, 2023).

IA Y EDUCACIÓN PATRIMONIAL

La IA ofrece enormes oportunidades en el ámbito de la educación patrimonial, como demuestran experiencias desarrolladas en este campo en los últimos años (Ferro et al., 2024; Martínez y Navas, 2024; Natalini, 2023). Fontal y Gil-Biraud (2024) han identificado las principales contribuciones de la IA a este campo, destacando la experimentación a través de visitas virtuales o simulaciones que utilizan la realidad aumentada, las experiencias de aprendizaje interactivas, la personalización y adaptación de los contenidos a los intereses y estilos de aprendizaje del alumnado/personas usuarias, y la mejora en la accesibilidad, gracias a la adaptación de los contenidos o la traducción a otros idiomas, lengua de signos o sistema de pictogramas, facilitando la inclusión y la atención a la diversidad.

La conservación y las actitudes de respeto hacia el patrimonio constituyen también ámbitos esenciales en los que la IA está teniendo importantes repercusiones (Ikegwu et al., 2025; Natalini, 2023). La iniciativa [HeritageWatch.AI](https://heritagewatch.ai/) (<https://heritagewatch.ai/>), una organización no comercial que analiza, detecta y alerta de forma temprana, gracias al uso de la IA y el procesamiento automático de datos, sobre la destrucción del patrimonio natural y cultural, es un buen ejemplo de ello.

Investigaciones recientes identifican algunos roles que puede adoptar la IA en las actividades educativas en el contexto de instituciones patrimoniales como galerías, archivos, museos o sitios históricos (Münster et al., 2024). Entre ellas, Fontal y Gil-Biraud (2023) destacan el papel como recreador de escenarios y guía-asistente, así como, a partir de propuestas como las de Sharples (2023) y Sabzalieva y Valentini (2023), el rol de oponente socrático, coach de colaboración o cuentacuentos.

Sin embargo, el uso de la IA en espacios culturales como museos o sitios históricos también puede implicar la generación de contenidos sesgados o inexactos, incluyendo reconstrucciones e imágenes falsas que pueden ofrecer una visión errónea (Irala, 2024). En sentido parecido, habrá que prestar atención a los sesgos culturales que puede comportar la interpretación del patrimonio a través de modelos de IA, ignorando u ocultando a determinados grupos y/o minorías, así como su patrimonio (Münster et al., 2024; Pan-soni et al., 2023).

En definitiva, la integración de la IA en el ámbito de la educación patrimonial resulta compleja y no exenta de desafíos (García-Velázquez, 2023; Irala, 2024; Tsatsanashvili, 2024; Turner-Jones, 2024). La formación del profesorado en los procesos de enseñanza y aprendizaje del patrimonio enmarcada en el modelo *TPACK*, que presentamos antes, se presenta como un camino a recorrer para capacitar a los/as docentes en la comprensión y el uso pedagógico de la IA.

OBJETIVOS

El objetivo general (OG) del trabajo es investigar el conocimiento y manejo de herramientas de IA de un grupo de estudiantes de Maestro/a, así como la utilidad y las dificultades que ofrecen estas herramientas para el trabajo docente y de forma especial para trabajar con el patrimonio.

Este objetivo general se traduce en tres objetivos específicos (OE):

- OE1. Indagar el grado de conocimiento de las herramientas de IA que posee el profesorado en formación y la contribución de la formación a ese conocimiento.
- OE2. Conocer el grado de utilidad que los/as futuros/as docentes otorgan a la IA para desarrollar tareas relacionadas con la educación patrimonial.
- OE3. Identificar las dificultades y/o problemas que atribuyen los participantes a la utilización de IA en su futuro trabajo como docentes.

METODOLOGÍA

Este estudio emplea datos cualitativos y cuantitativos, siguiendo el enfoque de Investigación Mixta (Bryant y Walsh, 2019) y específicamente los Métodos Mixtos de investigación (Creswell y Plano, 2018). Se trata de una investigación exploratoria y descriptiva que

Ítem	Dimensiones	Tipo de enunciado
6	Práctica docente	Utilizando una escala de 1 a 4 (1=nada; 4= mucho) indica en que grado el profesorado universitario de los títulos de maestro/a utilizó herramientas de IA para la enseñanza.
8	Herramientas que conocen	Cita las herramientas de IA que conoces.
10	Aspectos negativos de IA	¿Cuáles crees que son los principales problemas que puede generar la IA para el trabajo de los maestros?
12	Utilidad de la IA para trabajar CCSS	Comprender las características y propósitos educativos de las ciencias sociales Seleccionar los temas más relevantes de las ciencias sociales Tener en cuenta el contexto social en el aprendizaje de las ciencias sociales Conocer al alumnado y sus intereses y habilidades sobre el mundo social Incorporar los contenidos de ciencias sociales al currículo Diseñar y desarrollar actividades de enseñanza de CC sociales
13	Utilidad de la IA para trabajar Patrimonio	Colaborar con museos e instituciones para conocer, comprender y valorar el patrimonio Elaborar e interpretar líneas de tiempo para analizar diferentes procesos históricos Analizar, interpretar y valorar los paisajes rurales y urbanos Realizar salidas a espacios naturales e históricos para conocerlos, valorarlos y cuidarlos Analizar, interpretar y valorar los paisajes rurales y urbanos Realizar salidas a espacios naturales e históricos para conocerlos, valorarlos y cuidarlos Vincular la enseñanza de las ciencias sociales con el entorno y con la comunidad

Tabla 1. Selección de ítems para ejemplificar las dimensiones medidas a través del cuestionario. Fuente: Elaboración propia.

busca obtener una visión detallada de las representaciones y prácticas del profesorado en formación respecto a la IA en el contexto educativo y en conexión con la educación patrimonial.

La muestra estuvo compuesta por 129 estudiantes (120 mujeres y 9 hombres) de la materia de Aprendizaje de las Ciencias Sociales del Grado de Maestro/a en Educación Infantil de la Universidad de Santiago de Compostela durante el curso 2024-2025. La selección de las personas participantes y la recogida y tratamiento de los datos se realizaron conforme a los principios de participación voluntaria, consentimiento informado, anonimato y confidencialidad, establecidos por el Comité de Ética de la Universidad de Santiago de Compostela, así como las directrices generales de investigación social y educativa (Cohen et al., 2018).

Para la recopilación de información se diseñó un cuestionario *ad hoc* con predominancia cualitativa, que incluía ítems de respuesta abierta y otros con escala Likert. Este cuestionario fue administrado mediante la herramienta *Microsoft Forms*. El instrumento consta de 4 variables sociodemográficas y 9 variables dependientes. En la tabla 1 se puede comprobar que tratan, entre otros as-

pectos: la implementación de la IA en la práctica docente (ítems 6); las herramientas que conocen (ítem 8); la percepción sobre los aspectos negativos de su utilización (ítem 10); y las contribuciones de esta tecnología a la enseñanza y al desarrollo de tareas propias de las Ciencias Sociales y la educación patrimonial (ítems 12 y 13).

Los datos cualitativos se analizaron empleando la herramienta **ATLAS.ti** (versión 24), y para el análisis estadístico descriptivo de los datos cuantitativos y su visualización se utilizó el programa Excel con el que se crearon gráficos y tablas. La combinación de estos métodos analíticos facilitó una comprensión más completa y matizada de los datos, permitiendo una exploración en profundidad de las percepciones del futuro profesorado sobre la IA en el contexto educativo y patrimonial.

RESULTADOS

A continuación, se ofrecen los resultados siguiendo el orden de los objetivos específicos.

EMPLEO DE LA IA POR PARTE DEL PERSONAL DOCENTE Y HERRAMIENTAS QUE CONOCE EL PROFESORADO EN FORMACIÓN. RESULTADOS 1 Y 2 (OEI)

Se han utilizado los ítems 6 y 8 del cuestionario: 6) Utilizando una escala de 1 a 4 (1=nada; 4= mucho) indica en qué medida el profesorado universitario de los títulos de maestro/a utilizó herramientas de IA para la enseñanza, y 8) ¿Cuáles son las herramientas de IA que conoces? Con respecto a la primera cuestión, los y las participantes perciben que el personal docente no emplea *nada* la IA (70 participantes); la usa *poco* (53); *bastante* (5) y finalmente, solo una persona afirma que cree que la usa *mucho* (1). Predominan con claridad las valoraciones negativas.

En el gráfico 1 se ofrecen los resultados del ítem 8 con una frecuencia igual o superior a dos. Los/as docentes en formación afirman conocer las herramientas de IA en su mayoría (96% de los encuestados) y solo un 3% no las conoce. Aunque aluden a varias herramientas de IA, *ChatGPT* es la más conocida, apareciendo en un 66% de las respuestas. Cabe señalar, después de realizar el análisis completo del contenido (palabras con frecuencia igual a 1), que en sus respuestas incluyen algunas percepciones erróneas (*RefWorks*, *Echo*, *Lens*, *Pixlr*) que, si bien pueden incluir funciones de IA, no son IA.

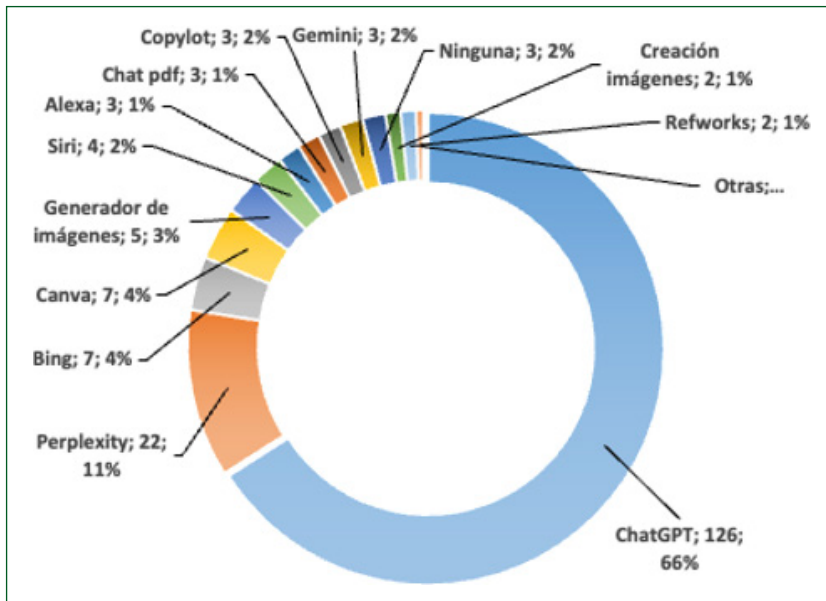
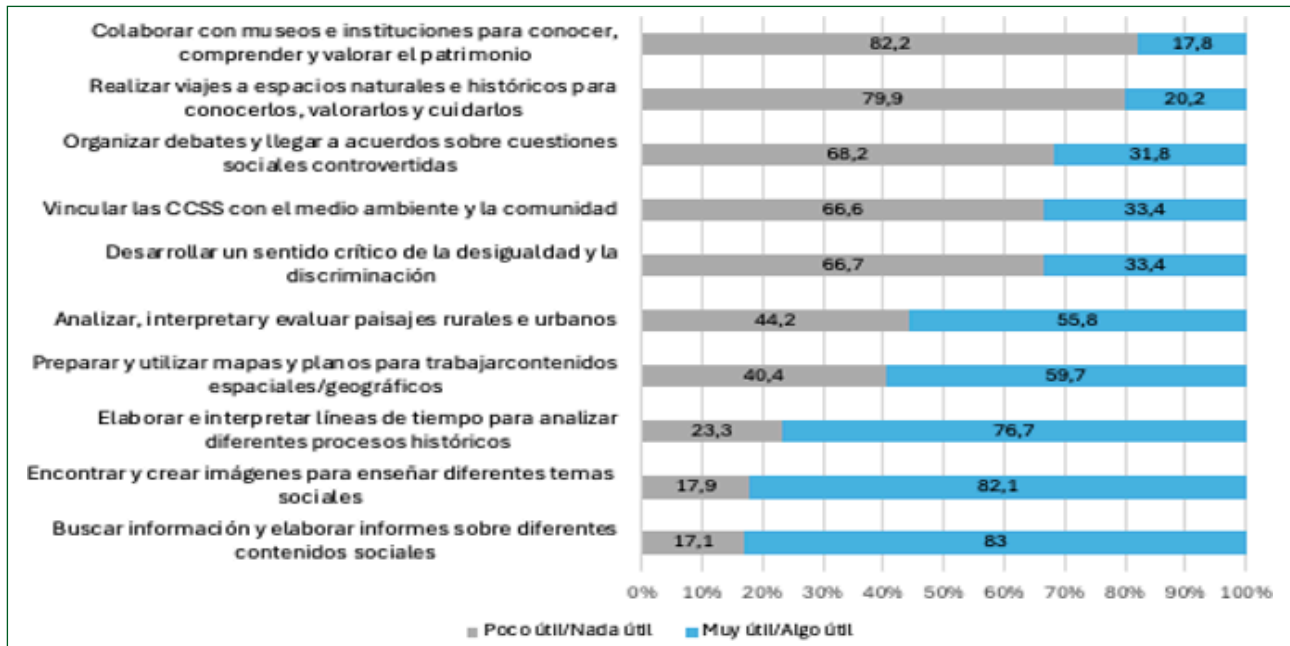


Gráfico I. Herramientas de IA conocidas/utilizadas por los docentes en formación (n=129). Fuente: elaboración propia.

UTILIDAD DE LA IA EN TAREAS RELACIONADAS CON LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL Y PARA MEJORAR EL PCK EN CIENCIAS SOCIALES. RESULTADOS 3 Y 4 (OE2)

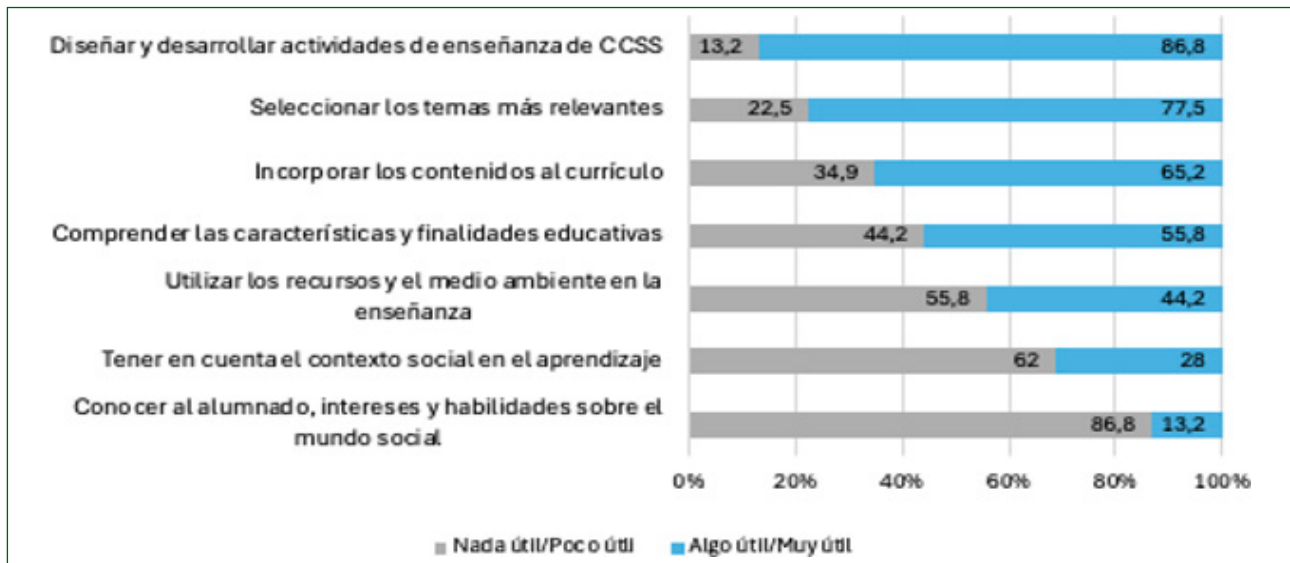
Se han utilizado los ítems 12 y 13 del cuestionario. En ambos casos se emplea una escala 1 a 4 (1=nada útil; 4=muy útil). Los porcentajes son las unidades de medida y se han agrupado las valoraciones negativas «nada útil» y «poco útil» y las positivas «algo útil» y «muy útil» para facilitar la interpretación de las respuestas.

En el gráfico 2 se presentan los resultados del ítem 13, que corresponde al resultado 3 (OE2). En él se solicita a los/as participantes que indiquen el grado de utilidad de la IA para desarrollar las siguientes tareas propias del maestro/a cuando enseña ciencias sociales focalizándolas en el trabajo con el patrimonio. Los resultados se analizan por tarea planteada: 1) *Buscar información y elaborar informes sobre diferentes contenidos sociales*. La IA es percibida como una herramienta altamente efectiva para esta tarea técnica de procesar grandes volúmenes de datos y realizar informes (Gráfico 2). Para trabajar con el patrimonio puede ser especialmente útil la velocidad en la recopilación y relación de datos históricos, contextuales, técnicos, etc.; 2) *Preparar y utilizar mapas y planos para trabajar contenidos espaciales/geográficos*. El 59,7% considera la IA útil o muy útil, mientras la percibe como poco útil el 40,4%. Refleja una percepción limitada sobre cómo la IA puede generar o interpretar mapas geográficos; 3) *Encontrar y crear imágenes para enseñar diferentes temas sociales*. Un 82,1% considera como útil o muy útil las aplicaciones de IA para la enseñanza de conteni-



dos visuales. Parece indicar un cierto conocimiento de las IA que generan imágenes y su utilidad para la representación gráfica de objetos y contextos históricos; 4) *Elaborar e interpretar líneas de tiempo para analizar diferentes procesos históricos*. La IA es bien valorada por el 76,7%, en cambio, parece haber dudas en el 23,3%. La mayoría reconoce el potencial de la IA para estructurar cronologías, analizando el patrimonio desde una perspectiva diacrónica; 5) *Analizar, interpretar y evaluar paisajes rurales e urbanos*. Un 44,2%, lo percibe como poco o nada útil, sin embargo, el 55,8% considera útil o muy útil. Sigue predominando la percepción positiva; 6) *Realizar viajes a espacios naturales e históricos para conocerlos, valorarlos y cuidarlos*. Un 79,9% lo consideran poco o nada útil, mostrando una visión limitada de cómo la IA puede contribuir a esta tarea más asociada a la experiencia humana directa que a la tecnológica; 7) *Colaborar con museos e instituciones para conocer, comprender y valorar el patrimonio*. El 82,2% lo califica como poco o nada útil y el 17,8% como útil o muy útil. No perciben por tanto que la IA mejore la interacción humana con las instituciones culturales y patrimoniales; 8) *Organizar debates y llegar a acuerdos sobre cuestiones sociales controvertidas*. Un 68,2% lo señala como poco útil y un 31,8% como muy útil, no valorando el potencial de la IA para trabajar con el patrimonio controversial, que requiere habilidades de mediación y pensamiento crítico; 9) *Desarrollar un sentido crítico de la desigualdad y la discriminación social*. En este ítem se refuerza la visión del anterior. Parece evidenciar desconfianza sobre la IA para fomentar el pensamiento crítico en temas

Gráfico 2. Utilidad de la IA para realizar tareas de enseñanza de ciencias sociales en las tareas de educación patrimonial (n=129). Fuente: elaboración propia.



sociales complejos. El 66,7% lo califica como poco o nada útil y solo un 33,4% como algo o muy útil; y 10) *Vincular la enseñanza de las ciencias sociales con el medio ambiente y la comunidad*. La utilidad de la IA para trabajar con el patrimonio ambiental y el sentido de lugar no es valorada positivamente por la mayoría. El 66,6% lo considera poco o nada útil, mientras que un 33,4% lo ve como algo o muy útil.

De los resultados parece inferirse que la IA es muy valorada en tareas técnicas relacionadas con búsqueda de información, creación de imágenes y elaboración de informes; pero se considera menos útil en actividades experienciales relacionadas con el patrimonio material (salidas didácticas o colaboración con museos) o también en lo relacionado con tareas vinculadas con fomentar el pensamiento crítico (análisis crítico social, patrimonio controversial, ambiental o comunitario).

En cuanto al resultado 4 (OE2), referido a la percepción del profesorado en formación sobre la utilidad de la IA para mejorar el conocimiento pedagógico del contenido al realizar tareas vinculadas a la enseñanza de las ciencias sociales y el patrimonio, se muestra en el gráfico 3. Los/as participantes perciben con porcentajes superiores al 50% que la IA es más útil para mejorar los conocimientos pedagógicos relacionados con áreas técnicas y teóricas como *diseñar y desarrollar actividades de enseñanza* (87.8%); *seleccionar los temas más relevantes* (77.5%); *incorporar los contenidos al currículo* (65.2%); y *comprender las características y propósitos de las ciencias sociales* (55,8%). En contraste, es considerada menos útil, con porcentajes inferiores al 50% en aspectos sociales y contextuales tales como *utilizar los recursos y el medio ambiente en la enseñanza de*

Gráfico 3: Grado de utilidad de la IA para mejorar el PCK en la enseñanza de las ciencias sociales (n=129).
Fuente: Elaboración propia.

las ciencias sociales (44.2%); tener en cuenta el contexto social en el aprendizaje (38%); y especialmente poco útil para conocer al alumnado y sus intereses y habilidades sobre el mundo social (13,2%).

PERCEPCIÓN DE LOS PROBLEMAS QUE PUEDE GENERAR LA IA PARA EL TRABAJO DEL PROFESORADO CON PATRIMONIO. RESULTADO 5 (OE3)

En la tabla 2 se ofrece el análisis del ítem 10 (respuesta abierta), estructurada en categorías y subcategorías y cuantificadas en frecuencias (F) y porcentajes (%).

Los datos (Tabla 2) indican que los problemas principales a los que hacen mención tienen que ver, en primer lugar, con la fiabilidad y la veracidad en la información (29,46%) y añaden que la información no siempre es precisa (11,63%). Esto sugiere que una buena parte de los usuarios (41,08%) considera que la información proporcionada por la IA debe ser verificada y contrastada. En segundo lugar, con frecuencias muy inferiores, preocupan las limitaciones en la creatividad y originalidad (7,75%). Ello podría estar relacionado con la desconfianza o desconocimiento hacia el potencial de la IA y se concreta en el pensamiento de que puede no ser adecuada para tareas que requieren un alto grado de originalidad (sin plagio y con ideas innovadoras). Se percibe, en cambio, que puede estar más pensada para otro tipo de tareas rutinarias o mecánicas como resumir textos, redactarlos, calcular, etc., mostrando un conocimiento algo limitado de las potencialidades de la IA y una perspectiva tradicional de desconfianza hacia la tecnología. En tercer lugar, preocupa el riesgo de dependencia y cómo puede afectar al pensamiento crítico (6,20%), lo que sugiere que se mantiene la cautela hacia el uso de la IA, priorizando la capacidad de análisis del investigador. En cuarto lugar, de forma minoritaria, aparecen problemas relacionados con las consideraciones éticas (3,88%) y la privacidad (0,78%). Finalmente, un 13,18% no encuentra problemas con la IA y un 18,60% indica no haber utilizado la herramienta.

DISCUSIÓN

A pesar de que numerosos trabajos y experiencias destacan la utilidad de las herramientas de IA en las tareas del profesorado (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2023; Carretero y Gartner, 2024; Poce, 2024), los resultados confirman la escasa presencia de la IA en ámbitos referidos a la formación docente apuntada en otros

Problemas	Subcategoría	F	%
Fiabilidad y Veracidad	Falta de fiabilidad en la información proporcionada, veracidad cuestionable	38	29,46%
	Información no siempre precisa, desactualizada o sesgada	15	11,63%
Limitaciones en la Creatividad y Originalidad	Falta de creatividad propia, respuestas genéricas	10	7,75%
Dependencia y Pensamiento Crítico	Riesgo de dependencia, afecta al pensamiento crítico	8	6,20%
Falta de Profundidad	Información superficial, falta de análisis profundo	5	3,88%
Dificultad de Uso	Dificultad para obtener los resultados deseados, requiere práctica	2	1,55%
Idioma	Limitaciones en algunos idiomas	1	0,78%
Consideraciones Éticas	Preocupación por el uso ético y responsable de la IA, plagio	5	3,88%
Privacidad y Seguridad	Preocupación por la privacidad de los datos, seguridad de la información	1	0,78%
Ningún Problema	No se encontraron problemas o limitaciones	17	13,18%
No Utilizada	No se ha utilizado la herramienta de IA, falta de conocimiento sobre su uso	24	18,60%

Tabla 2. Percepción de los participantes sobre los problemas que la IA puede presentar para la labor docente al trabajar con patrimonio (n=129). Fuente: Elaboración propia.

trabajos (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022). En este sentido, más del 95% de los/as participantes señala no haber recibido una formación específica sobre el uso de estas a lo largo de sus estudios y, si bien el 96% afirma conocer alguna herramienta, muestran errores, citando, por ejemplo, *RefWorks*, *DuckduckGo* o *Scopus*. Así, las herramientas de IA referidas son fundamentalmente dos: *ChatGPT*, (señalada por el 66%), y *Perplexity* (11%). Ambas coinciden precisamente con el protagonismo de la IA generativa en el trabajo docente indicado por estudios recientes (Balladares, 2024). No se menciona, en cambio, ninguna herramienta específica referida al trabajo con el patrimonio, advirtiéndose el desconocimiento de iniciativas recientes orientadas a la difusión del patrimonio (Irala, 2024; Münster et al., 2024), al análisis de datos, la identificación y/o catalogación de bienes, y la reconstrucción de sitios y objetos (Fontal y Gil-Biraud, 2024; Tsatsanashvili, 2024). Tampoco se citan herramientas como *Claude*, *Open Assistant*, *Stable Diffusion* o *Dall-E*, con un enorme interés para el ámbito patrimonial (Fontal y Gil-Biraud, 2024), así como otras más específicas (*Unity*, *Emaze*) para la creación de proyectos, galerías y museos virtuales (Münster et al., 2024).

En cuanto a las tareas para las que la IA es considerada útil, aquellas que se vinculan con el patrimonio de forma más directa son, precisamente, las menos valoradas. Entre ellas destaca la poca o nula utilidad que se le otorga para la comprensión y valoración del patrimonio a través de museos y/u otras instituciones. No se reconoce ninguno de los roles de la IA recogidos por Fontal y Gil-Biraud (2024) en conexión con distintos entornos educativos, observándose, además, un escaso o nulo conocimiento de las experiencias desarrolladas en espacios patrimoniales, como es el caso del Museo del Prado (Irala, 2024; Münster et al., 2024). En la misma línea, un 79% de los/as futuros/as docentes declara poco o nada útil la IA para la realización de salidas a espacios naturales protegidos o sitios históricos, obviándose de nuevo su rol como recreadora de escenarios virtuales (Fontal y Gil-Biraud, 2024).

Prácticamente el 70% de los/as participantes otorga también nula o poca utilidad al empleo de la IA para vincular ciencias sociales y patrimonio con medio ambiente y comunidad. No se contemplan sus oportunidades para la recuperación y conservación del patrimonio, demostradas, a día de hoy, por múltiples proyectos internacionales (Tsatsanashvili, 2024; Turner-Jones et al., 2024), así como tampoco las posibilidades para mejorar la accesibilidad al patrimonio local (Fontal y Gil-Biraud, 2024; Münster et al., 2024).

Se observa también un desconocimiento de las oportunidades de la IA en conexión con el paisaje, reflejado, por un lado, en el citado conocimiento reducido de herramientas de este tipo y, por otro, en la poca utilidad que le otorgan los/as docentes en formación para el análisis e interpretación de los paisajes y para el trabajo con mapas y planos (más del 40% la considera nada o poco útil en ambos casos). A pesar de ello, las ventajas de la IA para el estudio y comprensión de los paisajes culturales, como ámbitos patrimoniales envueltos en desafíos propios, son evidentes, pues facilitan la educación al aire libre y el manejo de cartografía (Münster et al., 2024; Natalini, 2023).

Finalmente, los/as futuros/as docentes apenas contemplan el interés de la IA para desarrollar el pensamiento crítico entre el alumnado. Una amplia mayoría considera la IA poco o nada útil para fomentar debates en el aula (68,2%) y para promover el sentido crítico abordando la desigualdad y la discriminación (66,7%). Se trata de una cuestión llamativa, especialmente dada la importancia de las ciencias sociales y, en particular del patrimonio, como marco para incorporar estos aspectos al aula. Tal y como plantean Fontal y Gil-Biraud (2024), su rol como oponente socrático, desafiando argumentos, y fomentando el debate, la revisión y contraste de ideas, es uno de los mayores potenciales para la educación patrimonial,

y no el único a destacar. Asimismo, el profesorado tampoco demuestra conocer las posibilidades para desarrollar análisis críticos de contenidos históricos y artísticos, un uso en el que *ChatGPT* ha demostrado su utilidad (Carretero y Gartner, 2024; Poce, 2024).

En definitiva, la escasa presencia de la IA en la formación específica del profesorado implica que este no sea capaz de identificar todas sus posibilidades para la educación patrimonial, más allá de las propias de la IA generativa (Balladares, 2024; Irala, 2024; Münster et al., 2024). Los datos confirman dos cuestiones puestas de relieve por investigaciones recientes (Balladares, 2024; Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024; Miao y Holmes, 2023). Por un lado, la insuficiente formación del profesorado en este sentido; por otro, la necesidad de una mayor colaboración entre profesionales de la educación y expertos en IA, orientada a profundizar en el apoyo que la IA puede prestar a los educadores y en aspectos relativos a la seguridad, la privacidad y la ética en su uso por parte de docentes y alumnado (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022; Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024; Pansoni et al., 2023).

El *TPACK* se presenta, así, como otra de las cuestiones a destacar a partir de los resultados indicados. Los/as participantes ponen el énfasis en la utilidad de la IA para tres tareas básicas del profesorado: la mejora de los conocimientos pedagógicos relacionados con el diseño y desarrollo de actividades de enseñanza, la selección de temáticas relevantes, y la incorporación de los contenidos al currículum. Entre las problemáticas y desafíos que les suscita la IA destacan claramente aquellos relacionados con la fiabilidad y veracidad de la información proporcionada, quedando en un lugar muy secundario las limitaciones que implica para la creatividad. Es llamativo, especialmente atendiendo al modelo *TPACK* (Mishra y Koehler, 2006), y en especial al *Intelligent-TPACK* (Celik, 2023), que los docentes no hagan referencia a otras problemáticas clave del uso de la IA en las aulas. Destaca en este sentido la ausencia de cuestiones como equidad, responsabilidad, transparencia o inclusión, recogidas en el modelo de Celik (2023) y, sobre todo, de problemas éticos, sólo citados por un 3,8% de los/as docentes. A ello se suma otro aspecto preocupante: el 13,18% de los/as participantes no identifica ningún problema o dificultad en el uso educativo de la IA, coincidiendo con resultados similares planteados en otros estudios recientes (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022). Obviamente se trata de una cuestión derivada del desconocimiento general de este tipo de herramientas, pero refleja la apremiante necesidad de incorporar la IA en los procesos de formación del profesorado, permitiendo a este contar con herramientas que le faciliten una utilización efectiva, correcta y ética de la IA en su

día a día. Atendiendo al rol clave que debe desempeñar el docente como mediador y guía en el uso de la IA, dicha cuestión presenta aun una mayor urgencia (Balladares, 2024). Conscientes de las dificultades que el desempeño de dicho papel implica para el profesorado, es en esta línea en la que los estudios más recientes están avanzando para crear, adaptar y aplicar instrumentos relacionados con el *TPACK* y la IA, dirigidos principalmente a los niveles educativos superiores (Paidicán y Arredondo, 2024).

En definitiva, los resultados confirman, por un lado, la ya señalada escasa formación del profesorado para incorporar la IA en su labor docente y, en particular, para reconocer el potencial de la misma en el trabajo con el patrimonio. Por otro, ratifican la necesidad de incorporar a los/as docentes en los procesos de integración de la IA en contextos educativos y patrimoniales, una cuestión apuntada por otros estudios pero que, a día de hoy, y como consecuencia, entre otros factores, de la escasa formación indicada, continúa planteando desafíos (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022; Balladares, 2024). Es por ello que los esfuerzos en dicha formación deberían ir en tres grandes direcciones, conectadas con los tres enfoques en torno a los que se plantea el uso de la IA en educación (European Digital Education Hub, 2023): la enseñanza *con IA*, *sobre IA* y *para la IA*. Entre estos, es especialmente en el último, el menos atendido, en el que los futuros estudios deberán centrar su atención, proponiendo criterios y modelos que, como los señalados por el *Intelligent-TPACK*, permitan al profesorado integrar el conocimiento tecnológico de la IA con el conocimiento del contenido patrimonial y con el conocimiento pedagógico de forma eficaz y responsable.

CONCLUSIONES

Atendiendo a todo lo indicado, y retomando los objetivos iniciales, podemos señalar, en primer lugar, que, si bien el profesorado en formación tiene un cierto conocimiento de la IA, en su mayoría este está muy limitado al uso de unas pocas herramientas de IA generativa. Este hecho deriva de la escasa formación académica recibida al respecto, una cuestión que, afortunadamente, y sobre todo en ámbitos vinculados con la educación superior, se está transformando en los últimos años (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2023).

En cuanto a la utilidad que los/as futuros/as docentes otorgan a la IA para desarrollar tareas relacionadas con la educación patrimonial, del escaso valor dado a la misma se deducen dos cuestio-

nes relevantes. Por una parte, un amplio desconocimiento de su potencial en distintos ámbitos patrimoniales, defendido y demostrado ya por estudios recientes (paisajes culturales, patrimonio inmaterial, etc.) (Fontal y Gil-Biraud, 2024; Münster et al., 2024). Por otro, un escaso acercamiento a las numerosas experiencias y proyectos que han introducido la IA en la difusión, comprensión y valoración del patrimonio (Ferro et al., 2024; Martínez y Navas, 2024; Natalini, 2023).

Finalmente, con respecto a las problemáticas para aplicar el uso de la IA en el ámbito educativo, es muy indicativo que buena parte de los/as participantes no perciban ningún problema, destacando la ausencia de cuestiones relativas a la ética, la responsabilidad o la transparencia, señaladas por los trabajos más recientes en relación con la propia práctica docente y con la aplicación de modelos como el *Intelligent-TPACK* en la formación del profesorado. En definitiva, todo ello refleja la urgente necesidad de incorporar la IA en la formación de los/as futuros/as docentes, haciéndolos sabedores y partícipes de sus beneficios, oportunidades, problemas y desafíos para la educación patrimonial.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se enmarca en los proyectos «Enseñanza y aprendizaje de la historia en Educación Primaria: multiperspectiva y análisis de iconos culturales para la construcción de una ciudadanía crítica» (PID2020-114434RB-100) y «Educación patrimonial, paisaje y sostenibilidad: los Parques Arqueológicos como contextos de aprendizajes transversales» (CNS2023-143823), financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

REFERENCIAS

- Ayuso-del Puerto, D., y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Balladares, J. (2024). La inteligencia artificial y la formación del profesorado. En Ó. Flores y L. Fornons (Coords.), *Educación e Inteligencia Artificial: Horizontes de transformación* (pp. 125-144). Dykinson.
- Bolaño-García, M., y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de La inteligencia artificial en la educación. *Rev Colomb Cir*, 39, 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrá, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., y Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(4). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Bryant, R., y Walsh, I. (2019). Mixed grounded theory: Merging grounded theory with mixed methods and multimethod research. En A. Bryant, y K. Charmaz (Eds.), *The SAGE handbook of current developments in grounded theory* (pp. 517-531). SAGE.
- Carretero, M., y Gartner, E. (2024). Artificial Intelligence and historical thinking: a dialogic exploration of ChatGPT. *Studies in Psychology: Estudios de Psicología*, 45(1) 80-102. <https://doi.org/10.1177/02109395241241379>
- Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, (138). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., y Liu, C. (2022). Two decades of artificial intelligence in education. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47. <https://www.jstor.org/stable/48647028>
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. Routledge.
- Cordón, O. (2023). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Oportunidades y Riesgos. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (15), 16-27. <https://doi.org/10.6018/riite.591581>
- Creswell, J. W., y Plano, V. L. (2018). (3ª edición). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE.
- Crompton, H., y Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- European Digital Education Hub (2023). *Use Scenarios & Practical Examples of AI Use in Education. Briefing Report*. European Commission.
- Ferro, M. V., Molina, M. P., Carena, D., y Lépori, F. (2024). Patrimonio Cultural e Inteligencia Artificial en el nivel inicial. *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semi Áridos*, XX, 93-113.
- Fontal, O., y Gil-Biraud, V. E. (2023). Las inteligencias artificiales generativas y educación patrimonial en galerías, bibliotecas, archivos y museos. En P. de Castro, U. Luna y M. Martínez-Rodríguez (Coords.), *Tendencias y acciones en educación patrimonial* (pp. 18-33). Dykinson.
- García-Velázquez, L. M. (2023). Inteligencia artificial y patrimonio cultural: una aproximación desde las humanidades digitales. *Dicere*, 4 (julio-diciembre 2023), 180-191. <https://doi.org/10.35830/dc.vi4.55>
- Giannini, S. (2023). *Reflections on generative AI and the future of education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/HOXG8740>
- Gil-Biraud, V. E., y Fontal, O. (2024). Inteligencia artificial y educación patrimonial. En P. Rivero y S. García-Ceballos (Coords.), *Educación Patrimonial en entornos digitales* (pp. 111-122). Graó.
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y aprender. *Revista Currículum*, 36, (51-60). <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Ikegwu, A. C., Alozieuwa, U. B., y Nweke, H. F. (2025). Cultural diversity in the Digital Age: Leveraging AI and technology to preserve and promote Nigeria's cultural heritage. En P. A. Okebukola (Ed.), *Cultural Odyssey: 20 Years of Implementation of UNESCO's 2005 Convention in Nigeria* (pp. 191-202). Sterling Publishers.
- Irala, P. (2024). La inteligencia artificial y otras tecnologías como aliadas en el disfrute del arte y los museos. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-13. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-438>
- Martínez, C. J., y Navas, A. (2024). La GEO inteligencia artificial (GEOIA) como una herramienta de participación e innovación en el aula: El Alcázar Real, un estudio de caso en el espacio urbano de Ciudad Real. En Ó. Jerez (Ed.), *Geografía y educación: reflexiones y experiencias para un entorno sostenible* (pp. 23-34). Dykinson.
- Miao, F., y Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

- Münster, S., Maiwald, F., di Lenardo, I., Henriksson, J., Isaac, A., Graf, M. M., Beck, C., y Oomen, J. (2024). Artificial Intelligence for Digital Heritage Innovation: Setting up aR&D Agenda for Europe. *Heritage*, 7(2), 794-816. <https://doi.org/10.3390/heritage7020038>
- Natalini, A. (2023). Outdoor Education, Artificial intelligence e Heritage Education. *Journal of Inclusive Methodology and Technology in Learning and Teaching*, 3(4). <https://doi.org/10.32043/jimtl.v3i4.120>
- Paidicán, M., y Arredondo, P. (2024). Artificial intelligence in technical pedagogical content knowledge (TPACK) contexts: A literature review. *Panorama*, 18(35). <https://doi.org/10.15765/pkjpww56>
- Pansoni, S., Tiribelli, S., Paolanti, M., Di Stefano, F., Frontoni, E., Malinverni, E. S., y Giovanola, B. (2023). Artificial intelligence and cultural heritage: design and assessment of an ethical framework. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-M-2-2023, 1149–1155. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-1149-2023>
- Poce, A. (2024). AI, heritage and critical thinking development: an education experience within university context. *Ubiquity Proceedings*, 4(1). <https://doi.org/10.5334/uproc.151>
- Reiss, M. J. (2021). The use of AI in education: Practicalities and ethical considerations. *London Review of Education*, 19(1), 1–14. <https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.05>
- Sabzalieva, E., y Valentini, A. (2023). *ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide*. UNESCO.
- Seufert, S., Guggemos, J., y Sailer, M. (2021). Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers: The current situation and emerging trends. *Computers in Human Behavior*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106552>
- Sharples, M. (2023). Towards social generative AI for education: Theory, practices and ethics. *Learning: Research and Practice*, 9(2), 159–167. <https://doi.org/10.1080/23735082.2023.2261131>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21.
- Tsatsanashvili, A. (2024). Artificial Intelligence in the Protection of Intangible Cultural Heritage. *European Journal of Transformation Studies*, 12(1), 163–178. <https://czasopisma.bg.ug.edu.pl/index.php/journal-transformation/article/view/11837>
- Turner-Jones, R., Tuxworth, G., Haupt, R., y Wallis, L. (2024). Digitising the Deep Past: Machine Learning for Rock Art Motif Classification in an Educational Citizen Science Application. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 17(4). <https://doi.org/10.1145/3665796>
- UNESCO. (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. UNESCO.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>
- Warr, M., y Mishra, P. (2022). TPACK: The TPACK Technology Integration Framework. *EdTechnica: The Open Encyclopedia of Educational Technology*. <https://doi.org/10.59668/371.9034>
- 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(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

HER&MUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

Her&Mus. Heritage and Museography es una revista de publicación anual que recoge artículos sobre patrimonio y museos, con una especial relevancia a sus aspectos didácticos, educativos y de transmisión del conocimiento. En la revista tienen cabida tanto trabajos del ámbito académico como experiencias y reflexiones del ámbito museístico y patrimonial y alcanza tanto el ámbito peninsular como el europeo y el latinoamericano. Por este motivo, se admiten artículos en diversas lenguas, como son el catalán, el español, el francés, el italiano y el inglés.

La revista nace en el año 2008 con el nombre de *Hermes*. Revista de museología (ISSN impreso 1889-5409; ISSN en línea 2462-6465) y su primer número sale a la luz en 2009. Desde el segundo número pasa a llamarse *Her&Mus. Heritage and Museography* (ISSN impreso 2171-3731; ISSN en línea 2462-6457). Inicialmente de carácter cuatrimestral, pasó en 2013 a tener una periodicidad semestral. A partir de 2015 la revista se publica anualmente. Desde sus orígenes ha sido editada por Ediciones Trea y académicamente vinculada a la Universitat de Barcelona. A partir de 2016 se edita exclusivamente en formato digital a través de RACO (<http://raco.cat/index.php/Hermus/index>) como revista científica de la Universitat de Lleida.

HER&MUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

Her&Mus se encuentra en las siguientes bases de datos y repositorios:

Plataformas de evaluación de revistas:

MIAR (Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes).
Catálogo LATINDEX (Iberoamericana).
CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas): Valor superior a D.
CARHUS Plus+ 2018: Grupo D.
Journal Scholar Metrics Arts, Humanities, and Social Sciences.

Bases de Datos Nacionales:

DIALNET.
RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanas).
DULCINEA.

Catálogos Nacionales:

ISOC (CSIC).

Bases de Datos Internacionales:

LATINDEX (Iberoamericana).
Ulrichs Web Global Series Directory.
European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS).
DOAJ: Directory of Open Access Journals

HER&MUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

Normas generales para la publicación de artículos en *Her&Mus*.
Heritage and Museography:

- Se pueden presentar manuscritos redactados en catalán, castellano, italiano, francés e inglés.
- En general, serán bienvenidos escritos sobre patrimonio y museos, con una especial relevancia a sus aspectos didácticos, educativos y de transmisión del conocimiento.
- Se admiten principalmente artículos de investigación, pero también se admiten reseñas, experiencias didácticas, descripción de proyectos y artículos de reflexión.
- Se considerará especialmente el rigor metodológico y el interés general del contenido, la perspectiva y el estudio realizado.
- Serán rechazados aquellos manuscritos que se encuentren en proceso de publicación o de revisión en otra revista. Todo manuscrito puede ser rechazado en cualquier momento del proceso editorial en caso de detectarse una mala práctica.
- Los autores deberán enviar sus manuscritos a través de la plataforma RACO.

Normas completas disponibles en:

<http://raco.cat/index.php/Hermus/about/submissions#author-Guidelines>

Proceso de revisión por pares:

Todos los manuscritos recibidos serán inicialmente revisados por la Secretaría Científica de la revista, que comprobará su adecuación a las normas de publicación y a la temática de la revista. Cuando el resultado de esta primera revisión sea favorable, los manuscritos serán evaluados siguiendo el sistema por pares ciegos. Cada manuscrito será evaluado por dos expertos externos al comité de redacción y a la entidad editora.

El plazo de revisión y evaluación de los manuscritos es de máximo tres meses desde su recepción. En el caso de los manuscritos recibidos con motivo de un *Call for papers*, el plazo de tres meses empezará a partir del día siguiente al cierre de la convocatoria.

En todos los casos, **el mes de agosto se considera inhábil** para el cómputo de los tres meses de plazo de revisión y evaluación.

Transcurrido dicho periodo, el autor/es será informado de la aceptación o rechazo del original. En los casos de manuscritos aceptados pero cuya publicación esté condicionada a la introducción de cambios y/o mejoras sugeridas por los revisores, sus autores deberán enviar la nueva versión del manuscrito en un plazo máximo de quince días.

Cuando no se derive unanimidad en la valoración del manuscrito, este será remitido a un tercer revisor y/o a un miembro del equipo editorial.

Asimismo, el equipo editorial y/o el profesional encargado de coordinar cada monográfico se reservan el derecho a rechazar un manuscrito en cualquier momento.

HER&MUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

■ TREA ■



Universitat de Lleida
Departament de Ciències
de l'Educació

Her&Mus. Heritage and Museography

Universitat de Lleida

Departament de Ciències de l'Educació

Avda. de l'Estudi General, 4

25001 Lleida

Teléfono: +34 973706541

Fax: +34 973706502

Correo-e: revistahermus@gmail.com

Web: <http://raco.cat/index.php/Hermus/index>

