Cabás, 35 - junio 2026
https://doi.org/10.35072/cabas.28024

Cabás Revista internacional sobre Patrimonio Histórico-Educativo
ISSN 1989-5909

La Inteligencia Artificial al servicio del patrimonio. Estudio cualitativo orientado al diseño de un *chatbot* educativo

Artificial intelligence at the service of heritage. A qualitative study aimed at designing an educational chatbot

Ana Gracia-Gil
Universidad de Zaragoza
https://orcid.org/0000-0002-2420-4361

Estefanía Monforte-García*
Universidad de Zaragoza
https://orcid.org/0000-0003-1576-6749

Palabras clave

Patrimonio educativo
Inteligencia artificial
Mediación patrimonial
Chatbot

RESUMEN: El estudio analiza el potencial de la inteligencia artificial generativa como mediadora del patrimonio educativo. Mediante una investigación cualitativa participativa, examina cómo distintos perfiles de expertos perciben el patrimonio histórico-escolar y el diseño de *chatbots.* Los resultados sirven de base para orientar el diseño de un prototipo basado en *Retrieval-Augmented Generation (RAG)* para interactuar con fuentes, objetos e historias escolares. Se destaca la relevancia de la tecnología como mediadora cultural y emocional, así como la necesidad de transparencia, trazabilidad y supervisión experta. En conjunto, se propone un modelo de *chatbot* educativo y patrimonial derivado del análisis de estas percepciones y concebido para favorecer el aprendizaje y la conexión con la memoria escolar.

Keywords

Educational heritage
Artificial intelligence
Heritage mediation
Chatbot

ABSTRACT: The study analyses the potential of generative artificial intelligence as a mediator of educational heritage. Through participatory qualitative research, it examines how different expert profiles perceive historical-school heritage and the design of chatbots. The results provide a basis to guide the design of a prototype based on *Retrieval-Augmented Generation (RAG)* to facilitate interaction with sources, objects, and school stories. The study highlights the relevance of technology as a cultural and emotional mediator, as well as the need for transparency, traceability, and expert supervision. Overall, it proposes an educational and heritage-oriented chatbot model derived from these perceptions and intended to foster learning and connection with school memory.

Gako-hitzak

Hezkuntza-ondarea
Adimen artifiziala
Ondare-bitartekaritza
Txatbota

LABURPENA: Azterlan honetan, adimen artifizial sortzaileak hezkuntza-ondarearen bitartekari gisa duen potentzialtasuna aztertzen da. Ikerketa parte-hartzaile kualitatibo baten bidez, hainbat aditu motaren hezkuntza-ondare historikoari eta txatboten diseinuari buruzko pertzepzioak aztertzen dira. Emaitzak oinarri dira Retrieval-Augmented Generation (RAG) teknikan funtsatutako prototipo baten diseinua gidatzeko, eskolako historia, objektu eta iturriekin elkarrekintzan aritzea xedetzat harturik. Bitartekari kultural eta emozional den aldetik, teknologia garrantzitsua dela nabarmentzen da, baita gardentasuna, trazabilitatea eta adituen ikuskapenak beharrezkoak direla ere. Oro har, hezkuntzako eta ondareko txatbot-eredu bat proposatzen da, pertzepzio horien azterketatik eratorria eta eskola-memoriarekiko konexioa eta ikaskuntza bultzatzeko sortua.

**** Correspondencia a / Corresponding author:*** Estefanía Monforte-García. Universidad de Zaragoza (España) – emonforteg@unizar.es – https://orcid.org/0000-0003-1576-6749

Cómo citar / How to cite: Gracia-Gil, Ana; Monforte-García, Estefanía (2026). «La Inteligencia Artificial al servicio del patrimonio. Estudio cualitativo orientado al diseño de un *chatbot* educativo», *Cabás*, 35, 201-218. (https://doi.org/10.35072/cabas.28024).

Recibido: 11 noviembre, 2025; aceptado: 12 marzo, 2026.

ISSN 1989-5909 / © UPV/EHU Press

Esta obra está bajo una Licencia
Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías en el ámbito educativo siempre ha llevado a pensar en nuevas posibilidades para la transmisión de contenidos, también para mediación patrimonial. En estos últimos cuatro años la Inteligencia Artificial Generativa (IAg) ha aparecido en el horizonte, en forma de *chatbots* interactivos que, entrenados con fuentes específicas, pueden servir para múltiples propósitos. El objetivo de este trabajo es aplicar esta novedad en el ámbito del patrimonio educativo, y este objetivo se materializa en una propuesta de diseño de uno de estos *chatbots* orientado a fomentar el interés y el vínculo emocional con la memoria escolar. La primera fuente de información que hemos considerado como punto de partida fundamental ha sido la percepción de los futuros usuarios, esto es, personas con vínculos importantes con el patrimonio educativo. En el presente documento se describe una fase inicial de este proyecto, en el que se adopta un carácter exploratorio y participativo, y se orienta a conocer las expectativas y necesidades de adultos y jóvenes vinculados a este ámbito. El *chatbot* diseñado se concibe como un recurso de mediación patrimonial que sirva tanto para contextos de divulgación (museos o centros de interpretación) como para escenarios formativos, incluyendo la enseñanza universitaria y la formación docente.

Para el diseño de este *chatbot* se va a recurrir a técnicas de Generación Aumentada por Recuperación (RAG, por sus siglas en inglés). La intención que se persigue con estas técnicas es asegurar que el *chatbot* o asistente conversacional se convierta en una herramienta que facilite la interacción con los documentos y los objetos históricos, de manera que su consulta sea lo más adaptada posible a las necesidades e intereses de cada usuario. Esto debe lograrse sin caer en la ya conocida trampa de los sesgos y las alucinaciones de la IAg, motivos por los cuales tiende a ser una herramienta de la que muchos recomiendan desconfiar. Por eso, las únicas fuentes de información utilizadas para alimentar a este asistente serán documentos y fuentes de datos propias de una localidad, concretamente del Maestrazgo, en la provincia de Teruel, Aragón, de forma que prevenimos que las respuestas se contaminen de otros datos publicados en internet.

Cabe recalcar que el estudio se sitúa en una fase previa a la evaluación del asistente que se va a diseñar, una fase en la que se pretende fundamentar su diseño en un análisis cualitativo de las percepciones de personas con fuerte vínculo con el patrimonio educativo en la zona mencionada. Con este primer paso, buscamos contribuir también a la reflexión sobre el papel de la IAg en este ámbito del conocimiento histórico y la experiencia educativa, y esto se contempla mediante la obtención de opiniones y propuestas que puedan orientar hipotéticas aplicaciones futuras en museos, aulas universitarias y proyectos de educación patrimonial. Los objetivos específicos que se persiguen son los siguientes:

— Identificar temas recurrentes, demandas y resistencias a la IA aplicada al patrimonio educativo.

— Generar criterios para el diseño y el entrenamiento de un *chatbot* para su uso en contextos de divulgación patrimonial y en entornos formativos, a partir de las fuentes patrimoniales pertinentes y del análisis de necesidades recogidas.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES

Desde siempre se considera que el patrimonio educativo es una fuente documental importante para registrar la historia de la educación. Esto se debe a que actúa como un recurso dinámico para la formación docente y para la configuración de la memoria colectiva (Moreno-Martínez, 2015). En los últimos años, se ha querido poner en relieve su papel como mediador entre el pasado y el presente (Lucas-Palacios y

Delgado-Algarra, 2022), y se ha enfatizado su implicación en la articulación de memoria pedagógica en distintos niveles educativos. Este progresivo interés se ha manifestado, por ejemplo, en la recuperación de museos pedagógicos y universitarios (Dávila y Naya, 2025), también en el impulso de proyectos de investigación orientados a su revalorización (Álvarez-Domínguez y Rebollo-Espinosa, 2022). Así, el patrimonio escolar se ha reconocido como testimonio histórico y como instrumento formativo en contextos de educación escolar y de formación inicial del profesorado.

El redescubrimiento del museo escolar se ha defendido por considerarse una herramienta didáctica muy beneficiosa (Brunelli, 2020). Pizzigoni (2022) ilustra este punto con experiencias como las desarrolladas en la ciudad italiana de Turín, donde los profesores y los alumnos participaban en la creación de museos que integran patrimonio olvidado y entornos de aprendizaje. A nivel nacional, un ejemplo similar de integración entre escuela, comunidad y patrimonio es el Museo Escolar de Puçol (Elche), creado en 1968 y reconocido en 2009 por la UNESCO. Se considera una de las mejores prácticas a nivel mundial para la salvaguardia del patrimonio cultural, y esto se debe a su propuesta pedagógica de base comunitaria, que se sostiene desde hace décadas con un centro público rural y también con fuerte arraigo local de su población (Martínez-García y Tristán-Richarte, 2014). En base a estos casos de éxito, la investigación actual trata de seguir el ejemplo e incluir la educación patrimonial en los programas universitarios (López-Fernández *et al.,* 2021).

En los últimos años se ha puesto en evidencia también la necesidad de un cambio metodológico que estimulen el interés y faciliten una mayor comprensión y apreciación del valor del patrimonio (Guillén-Peñafiel *et al.,* 2025), de por qué es importante. La innovación docente en la universidad puede tener aquí un papel importante, pues ofrece la posibilidad de proponer ideas alternativas al quehacer universitario habitual, basado en la enseñanza expositiva. En el contexto que nos atañe, los proyectos de innovación docente universitarios de las ramas de Ciencias Sociales podrían contribuir a la redefinición del patrimonio escolar desde la mirada pedagógica de un maestro-profesor universitario (Monforte-García *et al.,* 2022). Pueden señalarse dos experiencias que sirven para ilustrar este potencial. La primera, analizada por Morales-Sánchez (2024), demuestra el potencial pedagógico de las metodologías activas en una experiencia universitaria con estudiantes del Grado en Educación Primaria. El alumnado elaboró propuestas interdisciplinares contextualizadas a partir de objetos con valor simbólico. Estos objetos se presentaban en «maletas pedagógicas». Esta experiencia sirvió para favorecer una conexión con la realidad tangible del alumno-futuro docente. La segunda experiencia se inscribe en el proyecto de recuperación del patrimonio histórico-educativo «La escuela de ayer para construir el mañana» (Monforte-García y Sánchez-Giménez, 2023), desarrollado en el medio rural del Maestrazgo turolense y sustentado en los principios de la museología social. En esta experiencia se abarca un amplio abanico de actividades como visitas escolares, recopilación de memoria oral y documentación histórica, así como la elaboración de materiales didácticos por parte de futuros docentes. Con estas actividades se logró promover la implicación conjunta de los estudiantes y de la comunidad (Monforte-García, 2024).

Moviéndonos en este contexto de innovación, aparece el concepto de la digitalización, de tecnologización. Cuando las nuevas tecnologías se acercan al ámbito del patrimonio aparecen tanto recelos como oportunidades. Estas últimas se traducen en posibilidades concretas como la ampliación de las vías de acceso o como el surgimiento de nuevas formas de interpretación del material y contenido histórico. El entorno digital se empieza a ver cada vez más como un espacio interesante para la educación patrimonial. Comienza a hacerse patente este interés en experiencias con los códigos QR, un cuadrado bidimensional capaz de almacenar mucha más información y de diferentes tipos y que se puede leer directamente con el teléfono móvil. Desde su popularización en 2010, momento en que nuestros *smartphones* nos permiten leerlos, se comienzan a utilizar en diversos ámbitos pedagógicos por su accesibilidad, por su bajo coste y por su fácil actualización. También se incorporan a escenarios patrimoniales con fines didácticos (Ibáñez-Etxeberria *et al.,* 2020). Posteriormente y de forma simultánea, otras tecnologías como

la Realidad Aumentada (superposición de elementos digitales sobre el entorno físico real), seguida de la Realidad Virtual (inmersión total en un entorno digital que sustituye al mundo real), y de la Realidad Extendida (término paraguas que combina y abarca todas las tecnologías de entornos reales y virtuales) también se han revelado eficaces para la transmisión del patrimonio en contextos educativos reales (Muñoz *et al.,* 2024; Mendoza-Garrido *et al.,* 2021; Pourhosseini-Akbarie, 2024).

Siguiendo esta evolución, se contempla ahora la integración de tecnologías conversacionales basadas en IAg, una forma de tecnología específica que se ha popularizado en los cuatro últimos años y cuya seña de identidad es la creación de contenido nuevo a partir de información previa en un contexto de interacción usuario-máquina (Mollick, 2024). Esta IAg puede considerarse como una extensión de las estrategias de realidad extendida (Dordio *et al.,* 2024). Mientras la realidad extendida te permite «ver» el pasado, la IA te permite «hablar» con él. Este nuevo paso hacia la tecnologización del patrimonio conlleva nuevas problemáticas, tales como los sesgos, la pérdida del rigor científico o la sustitución del factor humano, entre otros. Para enfrentar tales barreras a la hora de plantearnos utilizar una IAg en el contexto patrimonial, se propone que el diseño de esta herramienta sea colaborativo, esto es, generar procesos colectivos en los que todas las personas implicadas puedan influir y controlar el proceso, así como las soluciones resultantes (Durall *et al.,* 2022). Este enfoque puede resultar de interés en el ámbito patrimonial si el diseño y desarrollo de un *chatbot* parte de un diálogo entre todos los actores implicados. Así, se pretende favorecer una apropiación compartida del recurso y garantizar que responda a los intereses culturales y educativos de la futura comunidad usuaria.

1.1. Aplicaciones museísticas con IA conversacional

Con el planteamiento de este artículo no nos adentramos en un territorio inexplorado. Ya se han sugerido en varios estudios distintos objetivos y beneficios que este tipo de herramientas de IAg podrían lograr, para empezar, sobre el supuesto de que la IA contribuiría a extender lo ya logrado a través de las tecnologías como la realidad extendida (Dordio *et al.,* 2024). Ibáñez-Etxeberria *et al.* (2020) se proponen como objetivos la motivación y el rendimiento académico en el aprendizaje del patrimonio. En su trabajo muestran que la IAg puede servir para plantear experiencias inmersivas con el patrimonio eliminando barreras de espacio y tiempo. Incluyen además las posibilidades de interacción y colaboración entre usuarios y con el patrimonio, y la versatilidad para trabajar con diversos tipos de patrimonio (cultural, histórico, artístico, arqueológico, arquitectónico, musical, geológico) y en diferentes contextos educativos (Dordio *et al.,* 2024). Bekele *et al.* (2018) y Mendoza-Garrido *et al.* (2021) se orientan a otros objetivos como el enriquecimiento de la experiencia patrimonial y su personalización. Por último, Chaparro y Parra (2021) identifican también la posibilidad de apoyar con la IAg los procesos de documentación y formación en el ámbito patrimonial.

En esta última década, en la que se ha dado a conocer esta herramienta, varios museos y espacios culturales de todo el mundo han comenzado a experimentar con herramientas de IA con la intención de ampliar la experiencia del visitante. Entre las iniciativas más reconocidas se encuentra *Ask Mona.* Esta aplicación permite a los usuarios mantener una conversación con las obras de arte en el Palacio de Versalles o en el Centro Pompidou, mediante un *chatbot* entrenado con contenido curado (Business Insider, 2025). En esta línea se sitúan otras iniciativas como *HeriBot,* que introducen guías conversacionales en visitas patrimoniales en el parque arqueológico urbano de Nápoles, en Italia (Casillo *et al.,* 2022). Un último ejemplo es *Charlie,* el *chatbot* implementado por la Biblioteca Estatal de Queensland (Australia). *Charlie* fue diseñado para interactuar con los usuarios como si fuera un veterano de la I Guerra Mundial. Esta iniciativa fue suspendida en 2024 por generar respuestas inapropiadas, y esto evidenció que es muy importante establecer marcos éticos y mecanismos de supervisión activa (*The Guardian,* 2024).

Además de en museos, en el ámbito educativo se ha producido una gran expansión de este tipo de herramientas. Los contextos educativos han comenzado a adoptar los *chatbots* como recursos pedagógicos para muy diversas funciones. Por ejemplo, se han utilizado *chatbots* en la educación primaria para ofrecer interacción personalizada con el patrimonio cultural (Ni, 2024). Se está tratando de demostrar que el uso de estos agentes conversacionales puede mejorar el aprendizaje autónomo del alumno y también de aumentar la satisfacción del alumnado (Labadze *et al.,* 2023). Sperlì *et al.* (2021) muestran que este tipo de herramientas puede apoyar el aprendizaje y promover procesos metacognitivos y de autorregulación, aunque los resultados todavía exigen cautela.

1.2. *Chatbots* personalizados mediante técnicas RAG

Una de las principales críticas dirigidas a la IAg han sido las alucinaciones, esto es, la creación de información falsa pero plausible que los modelos de lenguaje como GPT o Gemini producen por fallos en sus algoritmos. Ante esta amenaza, surgen las técnicas de *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), un marco de trabajo que permite controlar los modelos generativos de lenguaje con conocimiento específico aportado por el propio usuario. Así la IAg que funciona con esta actualización utiliza solamente los fragmentos de texto recuperados desde bases documentales que se hayan aportado durante la generación de respuestas. El enfoque RAG combina un modelo de recuperación neural logrando que el sistema acceda a fuentes relevantes, como documentos patrimoniales, y las utilice como contexto inmediato para producir respuestas más coherentes y fundamentadas en contenido que el usuario controla y puede usar para verificar (Lewis *et al.,* 2020).

Así, partimos de la resolución de una de las principales amenazas que podría suponer la IA para los propósitos de este trabajo. El enfoque RAG contribuiría a reducir las alucinaciones textuales y así se podría mejorar la confianza del usuario, al permitir trazabilidad de las fuentes utilizadas (Genesis, 2025). En el caso del patrimonio histórico-educativo, esta aproximación va a resultar útil para garantizar que las respuestas del *chatbot* estén vinculadas a archivos, catálogos o relatos verificados por la comunidad de expertos y por los potenciales usuarios.

Un caso ilustrativo reciente de la superación de esta dificultad es el *chatbot* desarrollado para la promoción del patrimonio de la cultura Hakka (Chang *et al.,* 2024). Este sistema fue entrenado a partir de archivos, leyendas y documentos comunitarios de una minoría cultural del sudeste asiático, y permite a los usuarios interactuar con contenidos ajustados a su identidad regional. Los resultados han puesto de manifiesto que este grado de personalización contribuye a desarrollar el sentido de pertenencia y la confianza en las respuestas ofrecidas. En el ámbito educativo, la universidad privada de Atlanta *Morehouse College* utiliza el avatar de un profesor diseñado para responder preguntas las 24 horas del día y mantener conversaciones bidireccionales con los estudiantes (Coffey, 2024). Otro ejemplo es «Winnie» un *bot* desarrollado por el centro de educación superior británico, el *Windsor Forest Colleges Group,* que ayuda al personal y a los estudiantes en diferentes tareas como la edición de textos, la creación de cuestionarios o la traducción de documentos durante los procesos de admisión (Jisc, 2024). En todos estos ejemplos se utiliza la tecnología RAG para mantener un uso más fiable de la IA generativa. No obstante, aunque estas herramientas ofrecen posibilidades para el aprendizaje personalizado, van a requerir una evaluación constante para asegurar que de verdad ayudan en la experiencia que se persigue.

Para el patrimonio histórico-educativo, el valor va a estar en la información histórica que se utilice y en su capacidad para activar memorias y vínculos emocionales. Consideramos que la incorporación de técnicas RAG va a contribuir a una IAg más sensible al contexto, que responderá con coherencia a las necesidades de quienes exploran la historia de la educación. Además, este enfoque refuerza la dimensión interpretativa y pedagógica del patrimonio al vincular cada interacción con fuentes documentales verificables.

2. METODOLOGÍA

Se plantea en este trabajo una investigación exploratoria de corte cualitativo. Se contempla una orientación participativa que se centra en las percepciones del público vinculado al patrimonio educativo en la provincia de Teruel. Se pretende acceder a los significados atribuidos por los propios participantes y adaptar el diseño tecnológico a las necesidades y posibles resistencias que manifiesten (Denzin y Lincoln, 2018; Flick, 2020). En el ámbito de la interacción persona-ordenador, la investigación-acción se está viendo como un enfoque útil para identificar problemas de la práctica mejorar sobre la marcha (Durall *et al.,* 2022). La intención del proyecto es aportar una primera aproximación, sin pretensión de generalización, orientada a mapear las posibilidades y los temores que los participantes atribuyen al diseño de un *chatbot* al servicio del patrimonio educativo.

Se ha optado por un cuestionario abierto como técnica principal de recogida de información. Se trata de una herramienta eficaz para explorar representaciones previas y generar datos interpretativos en fases iniciales de diseño (Vasilachis, 2006). Se lleva a cabo un procedimiento similar al planteado en el *King's College* en Londres, donde a partir del *feedback* proporcionado por estudiantes de la Escuela de Medicina, se diseñó un *chatbot* para asistir en la evaluación y retroalimentación a los profesores de dicha escuela (Galloway, 2024).

2.1. Participantes

La selección de las personas participantes se realizó mediante un muestreo intencional que se orientó a incluir diversos perfiles vinculados al patrimonio histórico-educativo. Con el objetivo de recoger una pluralidad de percepciones y experiencias, se incorporaron trayectorias que abarcan desde la participación en proyectos de recuperación patrimonial hasta la docencia o el trabajo en museos, archivos y centros de interpretación, procedentes de distintas comunidades autónomas del territorio español. Este tipo de muestreo prioriza la riqueza y profundidad de la información frente a la representatividad estadística y permite acceder a informantes con experiencia o interés significativo en el objeto de estudio.

El grupo de participantes está formado por 40 personas de entre 20 y 60 años. Presenta una media de edad de 44,1 años (*dt* = 12,2). En cuanto al género, el 52,5% son mujeres y el 47,5% hombres. El nivel de formación alcanzado por las personas participantes es diverso: desde secundaria o bachillerato (3 casos) y formación profesional (2 casos) hasta estudios universitarios (12 casos) y de posgrado (23 casos). Todas las personas participantes mantienen algún tipo de vínculo con el patrimonio histórico-educativo. Entre los vínculos manifestados se encuentran: interés personal no profesional (40%), participación en proyectos de recuperación o difusión del patrimonio (40%), trabajo en museos, archivos o centros vinculados al patrimonio educativo (30%), docencia o estudios en historia de la educación (20%) y una mención explícita al patrimonio educativo como ámbito de interés (2,5%). La distribución según género, nivel educativo y tipo de vinculación se tendrá en cuenta para contextualizar los resultados y valorar posibles patrones interpretativos en el análisis de los datos.

Con el fin de asegurar la trazabilidad de las aportaciones y preservar el anonimato, a cada participante se le asignó un código identificativo formado por una abreviatura correspondiente a su tipo de vínculo con el patrimonio histórico-educativo y un número correlativo según el momento de respuesta al cuestionario (por ejemplo, Museo/archiv.3, Proy.recup.7, Interes.4, Estud/Prof.2). Estos códigos acompañan a las citas textuales incluidas en los resultados, permitiendo identificar el perfil general de la persona que realizó la aportación sin revelar su identidad.

2.2. Instrumentos

Para la recogida de datos se ha diseñado un cuestionario digital *ad hoc* de carácter cualitativo, que se compone de seis preguntas abiertas y un bloque de datos sociodemográficos. Las preguntas tratan sobre las representaciones del patrimonio, las vías habituales de acceso al conocimiento histórico-escolar, el grado de familiaridad con herramientas conversacionales, los intereses y expectativas hacia una tecnología de este tipo, y las posibles dudas o resistencias ante su uso (Anexo I). Las preguntas han sido formuladas en un lenguaje claro y sencillo con el propósito de facilitar la comprensión y la expresión libre de ideas. El cuestionario se ha difundido mediante un formulario en línea, sin requerir registro ni identificación personal para asegurar el anonimato de las respuestas. El tiempo estimado de cumplimentación se sitúa entre 7 y 10 minutos.

2.3. Análisis de datos

Las aportaciones obtenidas mediante el cuestionario abierto se analizaron mediante un proceso de análisis de contenido de tipo inductivo, con la intención de identificar categorías emergentes que reflejaran las expectativas y resistencias del público participante en relación con el patrimonio educativo y el uso de tecnologías conversacionales. En este proceso se incorporaron recuentos descriptivos de frecuencia para identificar recurrencias en los discursos como apoyo a la interpretación cualitativa de los datos. Con el fin de asegurar la fiabilidad del procedimiento analítico, la codificación fue realizada por dos jueces de forma independiente. Posteriormente, se calculó el grado de acuerdo intercodificador y se resolvieron las discrepancias mediante consenso, siguiendo procedimientos habituales en investigaciones cualitativas con categorización manual (Krippendorff, 2019; Neuendorf, 2017).

El análisis de contenido se desarrolló en cinco fases: lectura exploratoria de las respuestas, segmentación temática, identificación de unidades de significado, codificación inductiva y organización de las categorías resultantes. Se procede así para construir una interpretación estructurada de las respuestas y utilizarlas, así como base para orientar las decisiones sobre el diseño tecnológico y formativo del proyecto (Bardin, 2013). La codificación inductiva dio lugar a cinco categorías principales, recogidas en la tabla 1, que se definen a continuación.

1. Acceso y fuentes de información: incluye los canales mediante los que las personas participantes se aproximan al patrimonio histórico-educativo. Se distinguen tres subcategorías: digital, que agrupa el uso de internet, buscadores y recursos en línea; presencial, que recoge las experiencias vinculadas a museos, archivos y centros de interpretación; y documental, que remite al uso de libros, artículos, referencias bibliográficas y testimonios personales.
2. Contenidos y rigor: hace referencia a la manera en que se concibe el patrimonio escolar y los criterios de calidad asociados. Dentro de esta categoría se diferencian tres subcategorías: material, que comprende edificios, mobiliario y objetos escolares; inmaterial, que incluye relatos, vivencias y memorias; y documentación, vinculada a registros y fuentes históricas.
3. Expectativas de interacción: reúne los aspectos sobre los que el conjunto de participantes quisiera obtener información a través de un asistente digital. Se organizan en dos subcategorías: datos básicos, centrada en la identificación de época, uso, lugar o autoría de los objetos; y comparación, que refleja el interés por establecer relaciones entre prácticas educativas pasadas y actuales.
4. Experiencia previa con tecnología: engloba las referencias al uso de asistentes digitales o *chats* automáticos. Se divide en dos subcategorías: con uso, que recoge menciones a herramientas como

ChatGPT, Google Assistant o Gemini; y sin uso, que agrupa a quienes declaran no haber utilizado este tipo de sistemas.

5. Garantías y confianza: recoge las preocupaciones en torno a la fiabilidad y legitimidad de la información proporcionada por un asistente digital. Se identifican cuatro subcategorías: veracidad, centrada en el temor a respuestas inventadas o falsas; fuentes, que exige claridad sobre el origen de los datos; transparencia, que demanda explicaciones sobre el funcionamiento del sistema; y revisión experta, que subraya la importancia del control humano y la validación académica.

La finalidad de este proceso ha sido traducir las categorías emergentes en criterios operativos de diseño que orienten la configuración del prototipo de *chatbot* presentado en los apartados siguientes. De este modo, el análisis cualitativo ha servido de puente entre los discursos recogidos y las decisiones tecnológicas y pedagógicas adoptadas.

Tabla 1

Categorías, subcategorías y ejemplos

Categoría	Subcategoría y total de referencias	Ejemplos representativos
Acceso y fuentes de información	Digital 12	«Wikipedia/Internet» (Estud/Prof.1, Interes.1) «En clases o por internet» (Estud/Prof.2) «Buscando en internet» (Interes.6)
	Presencial 10	«A través de la visita a museos o centros de interpretación» (Proy.recup.1) «Visitas a museos» (Museo/archiv.3) «Museos de educación» (Interes.6)
	Documental 13	«Referencias bibliográficas» (Museo/archiv.1) «Leyendo» (Estud/Prof.5) «Lectura de libros y documentos» (Proy.recup.2)
Contenidos y rigor	Material 9	«Patrimonio inmueble como escuelas y mueble como material escolar» (Proy.recup.4) «Objetos y lugares históricos» (Museo/archiv.5) «Material escolar» (Museo/archiv.2)
	Inmaterial 5	«Relatos y vivencias» (Proy.recup.4) «La conservación de la memoria escolar para entender el presente» (Interes.3) «Historias y experiencias» (Estud/Prof.4)
	Documentación 3	«Documentación histórica» (Museo/archiv.1) «Listados de alumnado o profesorado» (Proy.recup.5) «Registros históricos» (Estud/Prof.6)

Categoría	Subcategoría y total de referencias	Ejemplos representativos
Expectativas de interacción	Datos básicos 14	«Características de ese objeto, dónde está, cómo se utilizaba» (Estud/Prof.1) «La época, el lugar, el material y quién lo utilizaba» (Proy.recup.2) «Información básica sobre los objetos» (Museo/archiv.4)
	Comparación 8	«Cómo se hacía todo antiguamente en comparación con ahora» (Estud/Prof.2) «Comparación entre sistemas educativos» (Interes.8) «La comparación entre ellos» (Estud/Prof.4)
Experiencia previa con tecnología	Con uso 15	«Gemini (Google) y ChatGPT» (Estud/Prof.1) «Sí, Google y ChatGPT» (Estud/Prof.2) «ChatGPT, asistente de voz de Google» (Proy.recup.1)
	Sin uso 11	«No he utilizado ninguna herramienta digital para esto» (Museo/archiv.1)
Garantías y confianza	Veracidad 9	«Lo único, que se invente información» (Estud/Prof.1) «Que se invente información» (Museo/archiv.1) «Que no sea real» (Interes.10)
	Fuentes 6	«Saber las fuentes de la información a las que recurre» (Estud/Prof.3) «Que no cite las fuentes» (Proy.recup.3) «Conocer las referencias» (Interes.12)
	Transparencia 3	«Siempre y cuando sea transparente» (Interes.4) «Que muestre cómo funciona» (Estud/Prof.7) «Transparencia en el proceso» (Proy.recup.6)
	Revisión experta 4	«Que estuviera revisado por personas expertas» (Estud/Prof.1) «Revisión de expertos» (Museo/archiv.6) «Supervisión académica» (Interes.11)

Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS

3.1. Posibilidades atribuidas al *chatbot* en la mediación patrimonial

Las aportaciones recopiladas muestran que las personas participantes atribuyen al *chatbot* potencial para facilitar el acceso al patrimonio escolar y para establecer puentes con la experiencia educativa actual. Se muestra de forma recurrente la expectativa de que este tipo de recurso pueda permitir «saber cómo se utilizaban los objetos», «la época en la que se usaban» o «cómo se hacía todo antiguamente en comparación con ahora» (Estud/Prof.2; Proy.recup.2). Otros mencionan la posibilidad de preguntar por «su origen, su

utilidad o su relación con el método de aprendizaje utilizado» (Estud/Prof.1), así como por la comparación entre prácticas educativas del pasado y actuales. Este tipo de respuestas pone de manifiesto que los participantes conciben la herramienta como un recurso que puede favorecer la interpretación contextual de los objetos patrimoniales, superando una visión meramente descriptiva del patrimonio escolar.

Algunos participantes destacan su utilidad para el aprendizaje y la divulgación, sobre todo en contextos educativos, al considerar que «sería muy útil» o que podría emplearse «en trabajos escolares» (Interes.9; Estud/Prof.5). Junto a ello, emerge el interés por acceder a historias, curiosidades y testimonios del pasado escolar, que se perciben como una vía para «conocer mejor cómo era la escuela» (Estud/Prof.2). Algunas de las aportaciones señalan también la inquietud por comprender aspectos de la vida cotidiana en las escuelas, como «qué aprendían, cuál era la rutina escolar o qué herramientas se empleaban en el aula» (Interés.8), así como los valores o «ideologías que transmitían» (Estud/Prof.4), lo que refleja un interés por conectar con la memoria educativa.

Asimismo, varias respuestas apuntan al interés por acceder a fuentes documentales y testimonios relacionados con la historia de la educación, como «documentación histórica» (Museo/archiv.1), «búsqueda de testimonios escritos de maestros» (Interés.4) o «listados de alumnos y profesores, libros de texto, estadísticas o datos económicos de siglos pasados» (Estud/Prof.6). Algunos participantes incluso señalan la posibilidad de utilizar la herramienta como apoyo para la investigación o la docencia, mencionando, por ejemplo, el interés por realizar «búsqueda de imágenes que puedan servir para la investigación» (Proy.recup.5) o por analizar «textos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza» (Interés.12). Este tipo de demandas sugiere que los participantes identifican el *chatbot* también como una posible vía de acceso a archivos y fuentes históricas, lo que amplía su potencial más allá de la mediación divulgativa hacia usos vinculados con la consulta documental, los recursos educativos y la investigación.

3.2. Amenazas, limitaciones y recomendaciones para el diseño del *chatbot* de mediación patrimonial educativa

Junto a las posibilidades, las personas participantes expresan preocupaciones en torno a los riesgos del uso de *chatbots* en el ámbito patrimonial. La amenaza más veces observada se vincula a la posibilidad de que el sistema «se invente información», «no sea real» o contenga «errores, imprecisiones o invenciones» (Estud/Prof.1; Interés.10; Proy.recup.5). Aparece también con frecuencia la exigencia de que las respuestas estén basadas en fuentes contrastables («saber las fuentes de la información a las que recurre») y de que exista una base documental concreta («no tener la base de datos adecuada») y supervisión humana («que estuviera revisado por personas expertas») (Estud/Prof.3; Museo/archiv.4; Estud/Prof.1). En este sentido, algunos participantes subrayan explícitamente la necesidad de que la información proceda de «fuentes serias y fiables» (Museo/archiv.6) o que esté «contrastada por expertos con nombres y apellidos y por instituciones fiables» (Interés.12).

Estas preocupaciones van a servir para establecer criterios de legitimidad para el uso de la IA en contextos educativos y museísticos. Los discursos recogidos sugieren que la aceptación de este tipo de herramientas depende en gran medida de la percepción de rigor y transparencia en la información que ofrecen. Desde la perspectiva de los participantes, la confianza en el sistema constituye un requisito previo para que un *chatbot* sea aceptado como mediador patrimonial. En este sentido, la credibilidad tecnológica aparece estrechamente vinculada a la credibilidad institucional y científica de las fuentes que alimentan el sistema. Se sitúan la veracidad, la trazabilidad de las fuentes y el control experto como elementos centrales del diseño.

A partir del análisis cualitativo de las aportaciones de los participantes en el cuestionario, se han identificado una serie de recomendaciones para orientar el diseño y desarrollo del *chatbot.* Estas recomendaciones recogen necesidades y expectativas expresadas por perfiles diversos.

El análisis de las aportaciones recogidas ha buscado distinguir tres planos en los discursos: las posibilidades atribuidas al uso de un *chatbot* en el ámbito del patrimonio educativo, las amenazas o limitaciones percibidas y a partir de estas dos, las recomendaciones formuladas de forma explícita o implícita por las personas participantes. Sobre esta triple dimensión se han elaborado las recomendaciones de diseño que se sintetizan en la tabla 2.

Tabla 2

Recomendaciones basadas en las respuestas

Recomendación	Evidencias
1. Integración de recursos digitales y presenciales	Uso combinado de Internet, Wikipedia, bases de datos, visitas a museos y archivos, y referencias bibliográficas como libros, artículos o testimonios; valoración de la formación académica y el intercambio de saberes (Estud/Prof.1; Museo/archiv.3; Interés pers.2).
2. Cobertura amplia y contextualizada de contenidos	Inclusión de bienes materiales e inmateriales, listas históricas, objetos y testimonios; incorporación de registros documentales (listados de alumnado y profesorado, catálogos, archivos) y demanda de explicaciones sobre valor educativo (Estud/Prof.4; Proyecto/part.1).
3. Personalización mediante técnicas RAG	Necesidad de rigor, evitar invenciones, citar fuentes y asegurar trazabilidad; preocupación explícita por la veracidad de la información, señalada de forma reiterada en las respuestas (Museo/archiv.5; Estud/Prof.6).
4. Diseño de interacción adaptada a distintos perfiles	Diferentes niveles de experiencia con asistentes digitales; preferencia por lenguaje claro y ejemplos iniciales; demanda de que el bot permita no solo consultas básicas (época, uso, ubicación) sino también comparaciones entre prácticas pasadas y actuales (Interés pers.4; Estud/Prof.8).
5. Enriquecimiento de la experiencia emocional	Interés en narrativas históricas, memoria oral y conexión afectiva con el pasado escolar (Museo/archiv.7; Proyecto/part.2).
6. Garantías de fiabilidad y supervisión experta	Preocupación por la veracidad, revisión por expertos y transparencia en funcionamiento (Estud/Prof.9; Museo/archiv.8).
7. Potencial educativo en formación docente	Expectativa de uso del bot como recurso en docencia y formación de futuros maestros (Estud/Prof.10; Proyecto/part.3).

Fuente: elaboración propia.

Las recomendaciones derivadas del análisis cualitativo se han traducido en un prototipo inicial de asistente conversacional orientado a la mediación del patrimonio histórico-educativo. Este prototipo se concibe como una materialización operativa de los criterios identificados, en especial los relativos a la integración de fuentes documentales y a la adaptación a distintos perfiles de usuario.

El asistente se ha configurado en un entorno de experimentación accesible que permite definir su comportamiento y estilo de interacción, así como incorporar documentación patrimonial específica como base de sus respuestas. De este modo, el diseño responde a las categorías emergentes del estudio, incorporando mecanismos orientados a evitar errores habituales como las invenciones, y facilitar así una experiencia útil para usuarios con distintos niveles de familiaridad tecnológica.

Este prototipo se presenta como una primera concreción de los criterios de diseño obtenidos a partir de las percepciones de los participantes. Su función en este trabajo es ilustrar la viabilidad de traducir los resultados de la investigación cualitativa en un recurso de mediación patrimonial con proyección educativa, y servir como base para futuras fases de implementación y evaluación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio permiten identificar una serie de criterios relevantes para el diseño de herramientas conversacionales orientadas a la mediación del patrimonio educativo:

En primer lugar, los participantes señalan la necesidad de integrar los recursos digitales con las experiencias materiales vinculadas al patrimonio educativo. La herramienta que finalmente se desarrolle deberá proporcionar información documentada sobre objetos y prácticas del patrimonio escolar, combinando referencias digitales —como bases de datos y catálogos— con orientaciones para experiencias presenciales, como visitas a museos o centros de interpretación. Asimismo, se debe garantizar el acceso a diversas fuentes documentales, entre ellas libros, artículos, registros y testimonios. Esta recomendación se fundamenta en la doble vía de acceso al patrimonio señalada tanto por las personas participantes como por experiencias previas que articulan lo digital y lo físico (Ibáñez-Etxeberria *et al.,* 2020; Monforte-García, 2024).

En segundo lugar, resulta necesario asegurar una cobertura amplia de contenidos. El *chatbot* deberá abordar tanto el patrimonio material como el inmaterial, incorporando información que permita contextualizar históricamente cada elemento y explicar su valor educativo. Este planteamiento se mantiene en línea con las recomendaciones de Lucas-Palacios y Delgado-Algarra (2022), así como con los enfoques de la museología social aplicada al patrimonio escolar (Monforte-García y Sánchez-Giménez, 2023).

Con el objetivo de garantizar el rigor metodológico y la trazabilidad de la información, el sistema deberá emplear técnicas de *Retrieval-Augmented Generation (RAG).* Este enfoque permitirá que el *chatbot* cite las fuentes utilizadas y reduzca las posibles alucinaciones al vincular cada respuesta con documentos o testimonios verificados (Lewis *et al.,* 2020; Genesis, 2025). Asimismo, el diseño conversacional deberá minimizar el riesgo de invenciones y aclarar explícitamente cuándo no se dispone de información suficiente para responder a una determinada consulta.

En cuanto al diseño de la interacción, este deberá adaptarse a distintos perfiles de usuario en función de su experiencia previa con *chatbots,* considerando que parte de los participantes no ha utilizado previamente este tipo de herramientas. En consecuencia, el *chatbot* deberá emplear un lenguaje accesible e incorporar mensajes iniciales de orientación y ejemplos de preguntas que faciliten la interacción. Al igual que en experiencias como *Ask Mona* o *HeriBot* (Casillo *et al.,* 2022), la interacción deberá ser bidireccional, permitiendo tanto consultas básicas como comparaciones entre prácticas educativas del pasado y del presente, una de las demandas más recurrentes identificadas entre los participantes.

Además de proporcionar información, el *chatbot* debería contribuir a fomentar un vínculo afectivo con el patrimonio histórico mediante la recuperación de narrativas, testimonios y memorias que evoquen la experiencia escolar y refuercen la conexión con la memoria colectiva (Moreno-Martínez, 2015; Chang *et al.,* 2024). Finalmente, resulta imprescindible ofrecer garantías de fiabilidad y supervisión experta. Además de indicar la procedencia de la información y de aclarar cuándo no se dispone de datos suficientes, el sistema deberá incorporar mecanismos que permitan la revisión y validación de contenidos por parte de especialistas. Experiencias como la del *chatbot Charlie* en la Biblioteca Estatal de Queensland ponen de manifiesto la necesidad de establecer protocolos éticos, filtros de contenido y sistemas de supervisión activa para prevenir la generación de respuestas inadecuadas (*The Guardian,* 2024). En este sentido, se prevé que el *chatbot* pueda concebirse también como un recurso para la enseñanza universitaria en ámbitos relacionados con la historia de la educación, integrando su uso en proyectos de aula, actividades de investigación y prácticas de mediación patrimonial (López-Fernández *et al.,* 2021; Guillén-Peñafiel *et al.,* 2025).

Estas orientaciones de diseño derivadas del análisis cualitativo permiten interpretar las percepciones de los participantes no solo como opiniones sobre la tecnología, sino como criterios que delimitan las

condiciones bajo las cuales un *chatbot* podría desempeñar un papel significativo en la mediación del patrimonio educativo. En este sentido, los resultados obtenidos no se limitan a describir expectativas o preocupaciones, sino que ofrecen indicios sobre cómo debería configurarse este tipo de herramienta para responder a las necesidades del público vinculado al patrimonio histórico-educativo. A partir de estos hallazgos, resulta pertinente contrastar las percepciones recogidas con los planteamientos presentes en la literatura reciente sobre el uso de *chatbots* en contextos educativos y patrimoniales.

Las expectativas manifestadas por las personas participantes en relación con la mejora del compromiso y el interés por el patrimonio educativo se alinean con los resultados obtenidos por Sperlì *et al.* (2021), quienes planteaban que los *chatbots* basados en técnicas de aprendizaje profundo favorecen la implicación del usuario y refuerzan la motivación a través de una interacción adaptada a los intereses individuales. Casillo *et al.* (2022) destacan que los *chatbots* aplicados a escenarios patrimoniales pueden contribuir a enriquecer el aprendizaje experiencial y a promover una relación más activa entre el usuario y los contenidos culturales. Este aspecto también emerge en este estudio a través de la demanda de narrativas y conexión emocional con la memoria escolar. En este trabajo, no obstante, estos efectos se infieren a partir de las expectativas y demandas expresadas por los participantes.

Asimismo, las resistencias detectadas, las relacionadas con la veracidad de la información, la necesidad de citar fuentes y la supervisión experta, coinciden con preocupaciones señaladas en la literatura reciente sobre IAg en educación y en museos. Estos temores, ya documentados por Boiano *et al.* (2025), refuerzan la pertinencia de enfoques como la RAG, que permiten reducir las alucinaciones y aumentar la confianza del usuario. En este sentido, los hallazgos del presente estudio contextualizan estas tendencias en el ámbito del patrimonio histórico-educativo.

El estudio ha permitido identificar las demandas y resistencias de diferentes perfiles vinculados al patrimonio educativo ante el uso de *chatbots* conversacionales. Desde una perspectiva de género, el análisis no evidenció diferencias relevantes en los patrones discursivos, apreciándose coincidencias entre mujeres y hombres en las expectativas, preocupaciones y propuestas formuladas. Las categorías emergentes muestran que la interacción con este tipo de recursos está condicionada por la confianza en la veracidad de la información, la necesidad de trazabilidad de las fuentes y la demanda de una experiencia que combine lo digital y lo presencial. Estos criterios han orientado la configuración de un prototipo inicial de *chatbot* que integra documentación patrimonial y responde a las expectativas expresadas en el cuestionario, situando la RAG como una vía de desarrollo prioritario. Los datos no permiten aún afirmar efectos educativos directos, pero sí delimitar qué condiciones debería cumplir un *chatbot* para ser percibido como útil en este ámbito.

Las aportaciones de las personas participantes ponen de manifiesto que la tecnología debe concebirse como un mediador que puede favorecer el acceso, la comprensión y la conexión emocional con la memoria escolar. La incorporación de narrativas históricas, testimonios y documentos verificados refuerza el valor pedagógico del recurso y amplía sus posibilidades como herramienta de formación docente y sensibilización social. Estas potencialidades se formulan aquí como hipótesis de diseño, coherentes con la literatura y con las expectativas recogidas, pero deberán ser contrastadas en fases posteriores de implementación y evaluación. El análisis evidencia, además, la importancia de incluir mecanismos de supervisión y de transparencia para garantizar la legitimidad del *chatbot* en contextos educativos y museísticos.

En términos metodológicos, la investigación confirma la utilidad de una aproximación cualitativa y participativa para orientar el diseño tecnológico. El uso del cuestionario abierto permitió recoger aportaciones heterogéneas y traducirlas en recomendaciones concretas para la construcción del prototipo. No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Una de las principales

limitaciones se relaciona con el instrumento de recogida de información utilizado. El cuestionario abierto fue diseñado para ser respondido en un tiempo aproximado de entre 7 y 10 minutos, lo que puede haber condicionado la extensión y profundidad de algunas de las respuestas obtenidas. Aunque este formato permitió recoger percepciones y expectativas diversas en una fase exploratoria del proyecto, es posible que haya limitado el desarrollo de discursos más elaborados por parte de las personas participantes y, por tanto, la posibilidad de profundizar en sus valoraciones y experiencias. En futuras investigaciones sería conveniente complementar este procedimiento con técnicas cualitativas más extensas, como entrevistas en profundidad o grupos de discusión, que permitan ampliar la interpretación de los discursos recogidos.

Como línea de proyección futura, se plantea la necesidad de avanzar con una fase piloto de introducción y evaluación del *chatbot* en entornos reales de uso, tanto en museos escolares como en programas universitarios de historia de la educación, dado que el *chatbot* se ha concebido desde su origen como un recurso de mediación patrimonial con proyección educativa. Asimismo, la creación de un prototipo de modelo basado en RAG permitirá mejorar la fiabilidad y la personalización de la experiencia. Con ello, se pretende avanzar en la consolidación de la IAg como herramienta sensible al contexto cultural y capaz de generar experiencias de mediación patrimonial más accesibles y participativas.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Domínguez, P., y Rebollo Espinosa, M. J. (2022). Acciones formativas para la comunicación del patrimonio histórico educativo: el «menú» del Museo Pedagógico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. *Cabás. Revista Internacional sobre Patrimonio Histórico-Educativo* (28), 71-90. https://doi.org/10.35072/CABAS.2022.80.45.007

Bardin, L. (2013). *Análisis de contenido* (4.ª ed.). Akal.

Bekele, M. K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E. S., y Gain, J. (2018). A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH),* 11(2), 1-36. https://doi.org/10.1145/3145534

Boiano, S., Borda, A., y Gaia, G. (2025). *Ethical AI and Museums: Challenges and New Directions.* Proceedings of EVA London 2024. https://doi.org/10.14236/ewic/EVA2024.4

Brunelli, M. (2020). *Alle origini del museo scolastico. Storia di un dispositivo didattico al servizio della scuola primaria e popolare tra Otto e Novecento.* Macerata: EUM.

Business Insider (2025, junio). *Palace of Versailles statues can now talk to visitors thanks to OpenAI-powered chatbots.* https://www.businessinsider.com/palace-versailles-talk-statues-openai-tech-chatbot-ask-mona-2025-6

Casillo, M., De Santo, M., Mosca, R., y Santaniello, D. (2022). An ontology-based chatbot to enhance experiential learning in a cultural heritage scenario. *Frontiers in Artificial Intelligence,* 5, Article 808281. https://doi.org/10.3389/frai.2022.808281

Chang, C. C., Chang, H. P., y Lee, H. S. (2024). Leveraging retrieval-augmented generation for culturally inclusive Hakka chatbots: Design insights and user perceptions. *arXiv.* https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.15572

Coffey, L. (2024, 9 de julio). *Animated AI TAs are coming to Morehouse College.* Inside Higher Ed. Recuperado de https://www.insidehighered.com/news/tech-innovation/artificial-intelligence/2024/07/09/animated-ai-tas-are-coming-morehouse

Dávila, P. y Naya, L. M. (2025). Los Museos de la Educación en España: un futuro para nuestro pasado. *Sarmiento,* 29, 39-64, https://doi.org/10.17979/srgphe.2025.29.1.13269

Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications.

Dordio, A., Lancho, E., Merchán, M. J., y Merchán, P. (2024). Cultural Heritage as a Didactic Resource through Extended Reality: A Systematic Review of the Literature. *Multimodal Technologies and Interaction,* 8(7), 58. https://doi.org/10.3390/mti8070058

Durall, E., Martins, L., y Fernández-Ferrer, M. (2022). Designing learning technology collaboratively: Analysis of a chatbot co-design. *Education and Information Technologies,* 28(1), 109-134. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11162-w

Flick, U. (2020). *Introducción a la investigación cualitativa* (6.ª ed., M. A. Gómez, Trad.). Ediciones Morata (obra original publicada en 1995).

Galloway, J. (2024). *Evaluating the reliability and acceptability of AI evaluation and feedback of medical school course work.* King's College London. https://www.kcl.ac.uk/research/reliability-and-acceptability-of-ai-evaluation-and-feedback

Genesis, J. (2025). *Retrieval-Augmented Text Generation: Methods, Challenges, and Applications* [Preprint]. Preprints.org. https://www.preprints.org/manuscript/202504.0443/v1

Guillén-Peñafiel, R., Hernández-Carretero, A. M., y Sánchez-Martín, J. M. (2025). Role-Playing as a Didactic Strategy for Teaching Intangible Heritage: An Intervention with Trainee Teachers. *Heritage,* 8(3), 90. https://doi.org/10.3390/heritage8030090

Ibáñez-Etxeberria, A., Fontal Merillas, O., y Rivero Gracia, P. (2018). Educación patrimonial y TIC en España: marco normativo, variables estructurantes y programas referentes. *Arbor,* 194(788), a448. https://doi.org/10.3989/arbor.2018.788n2008

Jisc (2024, 17 de septiembre). *A bot named Winnie [Historia de miembro].* Jisc. Recuperado de https://www.jisc.ac.uk/member-stories/a-bot-named-winnie

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781071878781

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

Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Fan, A., Bhosale, S., Chaudhary, V., y Kiela, D. (2020). Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. *arXiv.* https://arxiv.org/abs/2005.11401

López Fernández, J. A., Medina, S., López, M. J., y García Morís, R. (2021). Perceptions of Heritage among Students of Early Childhood and Primary Education. *Sustainability,* 13(19), 10636. https://doi.org/10.3390/su131910636

Lucas Palacios, L., y Delgado Algarra, J. (2022). La función coeducativa de los espacios patrimoniales: el caso del Museo Nacional de Antropología. *Reseñas de Enseñanza de la Historia,* (20), 11-31. https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/resenas/article/view/4033

Martínez García, R., y Tristán Richarte, M. (2023). El Museo Escolar de Puçol: un museo comunitario superviviente en el tiempo. *Cabás. Revista Internacional sobre Patrimonio Histórico-Educativo* (29), 209-226. DOI: https://doi.org/10.35072/CABAS.2023.62.14.010

Mendoza-Garrido, R., Cabarcas-Álvarez, A., Puello-Beltran, J. J., Fabregat-Gesa, R., y Baldiris-Navarro, S. M. (2021). Experiencia de educación patrimonial apoyada en realidad aumentada. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia* (99), 52-62. https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200582

Mollick, E. (2024). *Co-Intelligence: Living and Working with AI.* Portfolio/Penguin.

Monforte García, E. & Sánchez Giménez, S. (2023). Un proyecto de recuperación del patrimonio educativo desde el territorio: las antiguas escuelas en la comarca del Maestrazgo. *Cabás. Revista Internacional sobre Patrimonio Histórico-Educativo,* 28, 197-214.

Monforte García, E. (2024). La innovación docente universitaria y su influencia en la museología social. *Cabás. Revista Internacional Sobre Patrimonio Histórico-Educativo* (32), 224-239. https://doi.org/10.1387/cabas.26788

Monforte García, E., Sánchez Giménez, S., Sanz Hernández, A., Domingo Cebrián, V. & Edo Agustín, E. (2022). Innovación y transformación social a través del proyecto de recuperación del patrimonio histórico educativo «La escuela de ayer para construir el mañana». En J. Pérez & M. López (Eds.), *Educación y sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social* (pp. 578-586). Dykinson.

Morales Sánchez, M. (2024). El viaje pedagógico: relato de una experiencia universitaria uniendo la didáctica del objeto y las maletas de aprendizaje. *Cabás. Revista Internacional Sobre Patrimonio Histórico-Educativo* (31), 110-124. https://doi.org/10.1387/cabas.26209

Moreno Martínez, P. L. (2015). La historiografía del patrimonio educativo en España: un balance crítico. *Educar em Revista,* 31(58), p. 87-102. https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/43468

Muñoz, A., Climent-Ferrer, J. J., Martí-Testón, A., Solanes, J. E., y Gracia, L. (2025). Mejora de la participación en el patrimonio cultural con un novedoso sistema multisensorial interactivo de realidad extendida. *Electrónica,* 14(10), 2039. https://doi.org/10.3390/electronics14102039

Neuendorf, K. A. (2017). *The Content Analysis Guidebook* (2nd ed.). SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781071873045

Ni, L. (2024) El impacto de la tecnología de *chatbot* en la mejora del aprendizaje histórico en la educación K-12, *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades de Malasia (MJSSH),* 9(1), p. e002656. https://doi.org/10.47405/mjssh.v9i1.2656.

Noh, Y.-G., y Hong, J.-H. (2021). Designing Reenacted Chatbots to Enhance Museum Experience. *Applied Sciences,* 11(16), 7420. https://doi.org/10.3390/app11167420

Pizzigoni, F. D. (2022). Entre la protección del patrimonio y la educación: «construir» el museo escolar con el alumnado. *Cabás. Revista Internacional Sobre Patrimonio Histórico-Educativo* (27), 1-20. https://doi.org/10.35072/CABAS.2022.80.56.002

Pourhosseini Akbarie, M. (2024). The Educational Perspective of the Application of Extended Reality in Cultural Heritage Sphere. *Journal of Inclusive Methodology and Technology in Learning and Teaching,* 4(1). https://doi.org/10.32043/jimtlt.v4i1.145

Sperlì, G., D'Acunto, G., y Pecori, R. (2021). A cultural heritage framework using a deep learning-based chatbot for supporting tourist journey. *Expert Systems with Applications,* 183, 115277. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115277

The Guardian (2024, abril 24). *Queensland State Library suspends war veteran AI chatbot «Charlie» after it starts producing offensive responses.* https://www.theguardian.com/australia-news/2024/apr/24/queensland-state-library-ai-war-veteran-chatbot-charlie

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa.* Gedisa.

FICHERO COMPLEMENTARIO DEL ARTÍCULO

Preguntas del cuestionario

Enlace cuestionario:
La Inteligencia Artificial al servicio del patrimonio - Formularios de Google

1. ¿Qué entiendes por patrimonio educativo?

   Para: Explorar las representaciones previas del concepto «patrimonio educativo», detectar la amplitud o limitación del marco conceptual de las personas participantes e identificar si se vincula con objetos, prácticas, memorias escolares, arquitectura, libros, etc.

2. ¿Cómo sueles aprender o informarte sobre temas relacionados con la historia de la educación o los objetos escolares del pasado?

   Para: Conocer los canales y recursos utilizados habitualmente (visitas, libros, redes, museos), detectar experiencias previas de acceso al patrimonio educativo y estimar su familiaridad con herramientas digitales o espacios de divulgación.

3. ¿Has utilizado alguna vez herramientas digitales que respondan a tus preguntas, como asistentes de voz o *chats* automáticos? ¿Cuáles?

   Para: Valorar el nivel de alfabetización digital y la experiencia previa con tecnologías conversacionales, distinguir entre personas con o sin contacto con este tipo de herramientas y estimar su disposición técnica o confianza inicial.

4. Si existiera un programa que te permitiera preguntar sobre objetos, imágenes o textos antiguos relacionados con la escuela, ¿qué tipo de cosas te gustaría preguntarle?

   Para: Identificar intereses y curiosidades genuinas, recoger expectativas funcionales y cognitivas hacia el *chatbot,* y generar ejemplos reales para diseñar interacciones y probar la herramienta.

5. ¿Qué tipo de formatos o contenidos te resultan más atractivos para aprender sobre patrimonio educativo?

   (Ejemplos: vídeos, textos, audios, juegos interactivos, realidad aumentada, conversaciones con *chatbots...*)

   Para identificar formatos preferidos y orientar el diseño del *chatbot.*

6. ¿Qué te parecería que una herramienta así te ayudara a conocer historias, curiosidades o anécdotas del pasado escolar?

   Para: Evaluar la disposición emocional hacia el uso de la herramienta, explorar el potencial de conexión emocional con el patrimonio e identificar la aceptación de un enfoque narrativo o experiencial.

7. ¿Hay algo que te dé dudas, miedo o desconfianza respecto a que una «máquina» conteste tus preguntas sobre historia o patrimonio?

   Para: Detectar resistencias o preocupaciones éticas, conocer barreras culturales, técnicas o afectivas ante el uso de IA y prever obstáculos para el diseño de la futura formación o implementación.

Datos sociodemográficos

Edad (en rangos). Para: identificar diferencias generacionales en la percepción del patrimonio y el uso de tecnologías:

— Menos de 20 años.
— 21-30.
— 31-45.
— 46-60.
— Más de 60.

Género (opcional y no binario). Para: recoger diversidad y facilitar análisis inclusivos si emergen diferencias significativas:

— Mujer.
— Hombre.
— Otro / Prefiero no decirlo.

Nivel educativo alcanzado. Para: explorar si la formación académica influye en el concepto de patrimonio o en la apertura a la IA:

— Estudios primarios.
— Secundaria / Bachillerato.
— Formación Profesional.
— Estudios universitarios.
— Estudios de posgrado.

Vínculo con el patrimonio educativo. Para: diferenciar perfiles según su relación con el tema (profesional, estudiantil, voluntariado, etc.):

— Trabajo en un museo, archivo o centro vinculado al patrimonio educativo.
— Soy estudiante o docente en historia de la educación.
— Participo en proyectos de recuperación o difusión del patrimonio.
— Interés personal (no profesional).