

**La aplicación de la Realidad Virtual en el Turismo Cultural: Una Revisión
Sistemática de la Literatura**

The application of Virtual Reality in Cultural Tourism: A Systematic Literature Review
of the Literature

Zapata Díaz Estrella Kimberly¹

2020202033@unf.edu.pe¹

Universidad Nacional de Frontera-Perú

Zapata Pasiche Leslie Gianella Zapata²

2020202034@unf.edu.pe²

Universidad Nacional de Frontera-Perú

Carlomagno Sancho Noriega³

csancho@unf.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-6828-675X>

Universidad Nacional de Frontera-Perú

Zapata Diaz; E y Zapata Pasiche; L, Sancho Noriega; C. (2024). *La aplicación de la Realidad Virtual en el Turismo Cultural: Una Revisión Sistemática de la Literatura*. Revista Pensamiento Transformacional.

Resumen:

La presente investigación consiste en una revisión bibliográfica acerca de la Realidad Virtual (en adelante VR) y el turismo cultural basada en el análisis documental de artículos de revistas académicas y de conferencia comprendidos entre los años 2018 al 2022 encontrados en la base de datos web Scopus y Google académico. El objetivo de esta revisión bibliográfica es identificar los beneficios de la VR aplicada al turismo cultural en las investigaciones científica, determinar las formas de VR aplicada al turismo que han atraído la mayor atención en las investigaciones de turismo y analizar la importancia de las investigaciones sobre VR aplicada al turismo cultural. Los resultados

evidencian la existencia de beneficios, tales como la simulación de espacios culturales 3D, conservación y reconstrucción de espacios culturales y la mejora de la experiencia de los turistas. Además, se determinaron cuatro formas de realidad virtual con más relevancia y se analizó que las investigaciones de VR en el turismo cultural son importantes porque brindan aportes significativos a este campo. Finalmente, destacamos la necesidad de proseguir estudios sobre la VR en otras áreas que constituyan al sector turismo.

Palabras clave: Realidad Virtual, turismo cultural, museo virtual, espacios culturales, experiencia.

Abstract

The present investigation consists of a bibliographic review about Virtual Reality (hereinafter VR) and cultural tourism based on the documentary analysis of articles from academic and conference journals between the years 2018 and 2022 found in the Scopus web database. and Google Scholar. The objective of this bibliographical review is to identify the benefits of VR applied to cultural tourism in scientific research, to determine the forms of VR applied to tourism that have attracted the most attention in tourism research, and to analyze the importance of VR research. applied to cultural tourism. The results show the existence of benefits, such as the simulation of 3D cultural spaces, conservation and reconstruction of cultural spaces and the improvement of the tourist experience. In addition, four more relevant forms of virtual reality were determined and it was analyzed that VR research in cultural tourism is important because it provides significant contributions to this field. Finally, we highlight the need to continue studies on VR in other areas that constitute the tourism sector.

Keywords: Virtual Reality, cultural tourism, virtual museum, cultural spaces, experience.

I. Introducción

La presente investigación consiste en una revisión bibliográfica acerca de la Realidad Virtual (en adelante VR) y el turismo cultural basada en el análisis documental de artículos de revistas académicas y de conferencia comprendidos entre los años 2018 al

2022 encontrados en la base de datos web Scopus y Google académico. En definición, la VR es un entorno simulado por una computadora completamente sintético que imita el mundo real y permite a los usuarios sentirse como si estuvieran presentes en un entorno del mundo real (Caciara et al., 2021). El término Realidad Virtual o Virtual Reality (VR) en inglés fue acuñado por primera vez en 1988 por el programador Jaron Lanier, pionero en el desarrollo de sistemas de VR con el fin de agrupar todos los proyectos de realidad virtual que se estaban desarrollando en aquel momento, y basándose en el concepto de “Realidad Artificial” elaborado por el informático Myron Krueger, quien inventó los primeros sistemas de interacción persona – ordenador (Rosa, 2019).

Por otra parte, en los últimos años el turismo cultural se ha convertido en uno de los tipos de turismo que más gente mueve alrededor del mundo. Los núcleos receptores de este turismo suelen ser las ciudades históricas, museos o lugares que tengan algún valor patrimonial, siendo necesario trasladarse físicamente a estos lugares que, en ocasiones, generan una gran afluencia de turistas que ponen en riesgo muchas veces la conservación de estos espacios o monumentos. De acuerdo con Hernández (2000) considera que “el patrimonio histórico-cultural en su dimensión más monumental, empieza a verse amenazado por la sobreexplotación turística de algunos de sus elementos más destacados”.

Es así como, las últimas tendencias en la industria del turismo hablan de una nueva era en el uso de la tecnología en el turismo que se basarán en la utilización de tecnologías de la información complejas como el uso de robots; el big data; la inteligencia artificial y la realidad virtual (Almeida, 2019, p. 2). En consecuencia, la aplicación de la realidad virtual al turismo cultural ha permitido que el turista pueda experimentar un viaje tridimensional sin necesidad de recurrir físicamente al lugar, una experiencia totalmente diferente a la tradicional basada en la utilización de tecnologías informáticas. Además, ha jugado un rol de gran importancia para hacer frente el impacto del cierre forzoso de estos lugares a causa de la pandemia de Covid-19. Su adopción también ha significado la preservación de los lugares donde se practica el turismo cultural.

En este contexto, ciertas investigaciones realizadas por autores como Li (2022) señalan que la aplicación de la tecnología de realidad virtual a la tecnología de reproducción de los museos podría considerarse una forma viable de explorar el campo de la protección del patrimonio cultural. Al mismo tiempo, Komianos (2022) considera

que la Realidad Virtual en el patrimonio cultural contribuye a la creación de mundos virtuales que integran lugares de particular interés; por ejemplo, arqueológico, histórico, religioso, arquitectónico, etc. Lo que supone que los usuarios pueden navegar e interactuar entre sí según sus deseos subjetivos.

Además, se reconoce que los beneficios de la aplicación de la VR en el turismo cultural han sido significativamente numerosos, los cuales aumentaron progresivamente desde su aparición para mejorar la experiencia de los usuarios, quienes se han adaptado a un entorno virtual debido a la situación actual que vivimos.

A luz de estos antecedentes, la presente revisión sistemática de literatura es un aporte al campo de estudio construido a partir de los vacíos identificados en la bibliografía consultada. Por ello, el principal objetivo que conduce nuestra revisión bibliográfica es identificar los beneficios de la VR aplicada al turismo cultural en las investigaciones científicas, mientras que nuestros objetivos específicos son determinar las formas de VR aplicada al turismo que han atraído la mayor atención en las investigaciones de turismo y, por último; analizar la importancia de las investigaciones sobre VR aplicada al turismo cultural.

A partir de lo anterior, esta investigación pretende dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuáles han sido los beneficios de la VR aplicada al turismo cultural en las investigaciones científicas?, ¿Qué formas de VR aplicada al turismo cultural han atraído la mayor atención en las investigaciones de turismo?, ¿Cuál es la importancia de las investigaciones sobre VR aplicada al turismo cultural? las cuales nos guiarán a la obtención de resultados y conclusiones acerca del tema abordado. La información ha sido organizada en cuatro apartados, el primero de ellos hace referencia a materiales y métodos utilizados para la identificación y selección de los artículos, el segundo plantea los resultados obtenidos, el tercero muestra la discusión de nuestra revisión crítica de la literatura y, finalmente, el último aborda las conclusiones de la investigación.

II. Materiales y métodos

Para la elaboración de materiales y métodos se han considerado las siguientes fases:

➤ Diseño

REVISTA PENSAMIENTO TRANSFORMACIONAL

Volumen 3, Número 9.

Abril -junio 2024

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó una revisión sistemática de revistas académicas dedicadas a la investigación de la realidad virtual (VR) y sus aplicaciones al turismo cultural. A raíz de los datos y procedimiento empleado para su recogida, la investigación se centró en un estudio no experimental, transaccional y de tipo descriptivo.

➤ **Estrategia de Búsqueda**

En primer lugar, se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda de artículos científicos y de conferencia en las bases de datos Web Scopus y Google Scholar, los cuales se publicaron por distintos autores y/o sociedades en un contexto internacional sobre el tema de la VR y el turismo cultural. Esta búsqueda se realizó en el idioma inglés y español, además se utilizaron palabras claves como “virtual reality AND cultural tourism” “Realidad virtual y turismo cultural”, etc. Posteriormente, se analizaron las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con la finalidad de rescatar otros estudios potencialmente incluíbles para la revisión. Dichos artículos fueron localizados en Google Scholar.

➤ **Criterios de inclusión y exclusión**

A lo largo del proceso de búsqueda de la literatura se incluyeron publicaciones científicas, específicamente artículos de revistas académicas de libre de acceso. Asimismo, se utilizaron apartados que incluyan frases como “virtual reality AND cultural tourism”, “application AND of virtual reality AND cultural tourism”, “virtual reality AND museums”, “virtual reality AND cultural heritage” en el título, resumen o palabras claves teniendo en cuenta el propósito de esta investigación. En cuanto a los criterios de exclusión, el principal criterio fue seleccionar apartados difundidos en los años 2018 al 2022 aplicando los filtros en ambas bases de datos.

➤ **Extracción de datos**

Tras la búsqueda inicial realizada, se encontraron 40 artículos científicos disponibles, donde se procedió a aplicar los criterios de inclusión y exclusión. En primera estancia, se realizó una revisión de artículos duplicados, de esta acción se evidenció 1 artículo duplicado. Del mismo modo, se descartaron 14 artículos, uno era del año 2017 y los demás no cumplían con nuestros criterios de revisión de la

literatura. Para ello, se revisaron los abstracts y palabras claves y en algunos casos el documento completo, con el objetivo de verificar si la información que contenían estaba o no relacionada con el objetivo de la investigación.

Como resultado, se obtuvieron 26 artículos académicos, los cuales presentan información de gran relevancia que nos permitió llevar a cabo la presente revisión sistemática acerca de la aplicación de la VR en el turismo cultural.

➤ **Análisis de los datos**

La información analizada se estructuró en gráficos y tablas de acuerdo a nuestros objetivos de investigación, de modo que nos permitió esquematizar nuestros resultados obtenidos con total precisión y claridad.

Cabe mencionar que, del conjunto de estudios analizados, se trabajó con información de autoría, propósito de fuentes de información, año de la publicación y los países donde se ejecutó el estudio, los resultados y conclusiones.

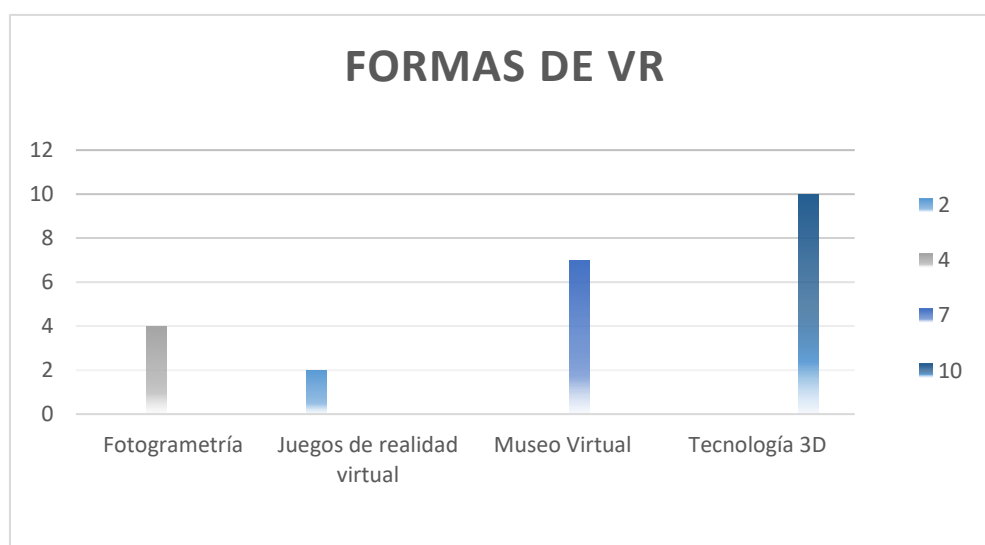
III. **Resultados y discusión**

Principales formas de VR que han atraído la mayor atención en las investigaciones de turismo

De los artículos seleccionados se han obtenido una serie de temas de investigación, los cuales fueron agrupados en 4 categorías. Cada una de ellas puede encontrarse en diferentes números de artículos (ver gráfico 1).

Gráfico 1

Categorías obtenidas sobre las formas de VR en las investigaciones



El análisis de resultados se realiza a partir de aquellas categorías que muestran una mayor cantidad de artículos hasta aquellos que presentan menor cantidad. Es necesario explicar que se está manejando el concepto cantidad; y no el de relevancia. Debido a que no se pretende hacer un juicio de valor sobre la importancia de los temas, sino presentarlos en un orden en función de la cantidad de investigaciones.

En el gráfico 1 se puede visualizar que la tecnología 3D es la forma de VR con mayor número de investigaciones aplicadas al turismo cultural, debido a que diferentes especialidades buscan y aportan nuevas metodologías con valor especializado con respecto a la remodelación, restauración y redefinición de patrimonios culturales.

También se puede apreciar que la segunda forma de realidad virtual con mayor cantidad de artículos publicados es la categoría de Museo Virtual, esto debido a que la intención de los investigadores sea mejorar la información digital con respecto a temas relacionados directa e indirectamente con los museos, historia, reliquias y más artículos de patrimonio cultural. Para fortalecer y mejorar la perspectiva de los usuarios, teniendo en cuenta que en este rubro es necesaria concurrencia de forma presencial para preservar las necesidades físicas originales.

Por otro lado, también apreciamos que la categoría de fotogrametría es una de las que presenta menor cantidad de artículos publicados, debido a que es una rama muy especializada que trabaja al detalle en términos de fotogramas para la exactitud de las dimensiones que se quieran saber o implementar en proyecto, por lo que; aún en las investigaciones no se aborda a profundidad sobre la utilidad de fotogrametría.

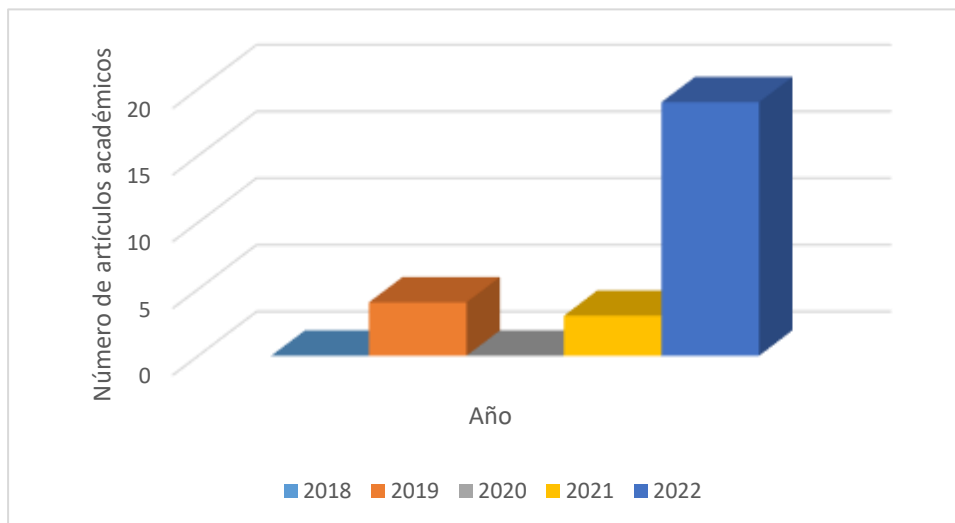
Y, por último, podemos observar que la categoría de juegos de realidad virtual, es la que menor cantidad de investigaciones presenta con respecto al turismo cultural, debido a no hay tantos artículos que investiguen a fondo las formas específicas en que los juegos de realidad virtual contribuyan a diversos factores de la experiencia cultural y como estos se verían relacionados en los aspectos físicos, sociales e individuales de la visita.

Importancia de las investigaciones sobre VR aplicada al turismo cultural

La búsqueda realizada en la base de datos web *Scopus* y *Google Scholar*, muestra el incremento de investigaciones en el área de la VR a partir de los últimos 4 años. Su determinación ha sido posible gracias a la obtención de una totalidad de 26 artículos académicos evaluados bajo criterios posteriormente. El gráfico 2 detalla la cantidad de artículos por año.

Gráfico 2

Distribución de los artículos académicos según año de publicación



Durante el periodo 2018 – 2022 se publicaron 26 artículos académicos disponibles en el área de la VR en el turismo cultural. En el año 2019 se registraron 4 artículos académicos de conferencia, seguidamente el 2022 se logró identificar 19 artículos que han representado la mayor parte de nuestro estudio. Mientras que en los años 2018 y 2020 no se ha evidencia ninguno y finalmente, continua el año 2021 que cuenta con solo 3 publicaciones.

En particular, las investigaciones de realidad virtual aplicada al turismo cultural juegan un rol de gran importancia, ya que ofrecen un amplio panorama acerca de las innovaciones que vienen evolucionando el turismo cultural. Cabe mencionar que su producción académica en el actual año ha sido totalmente alta, pues de acuerdo al gráfico realizado sobre la cantidad de artículos hallados, el 19 % pertenece a este año, lo que refleja un desarrollo progresivo de publicaciones basadas en este tema.

Del mismo modo, las investigaciones sobre realidad virtual han contribuido al uso de herramientas avanzadas para proporcionar interfaces personalizadas para museos virtuales, obras de arte, mejora de exposiciones y reconstrucciones de sitios arqueológicos. Entre estas tecnologías los dispositivos hápticos aportan más realismo en un entorno virtual inmersivo como modalidad tocar y sentir la sensación de fuerza al explorar los artefactos virtuales (Antonya & Butnariu, 2022).

De esta manera es como la influencia del uso de VR en el turismo cultural ha captado la mayor atención de investigadores, permitiendo encontrar publicaciones con aportes verdaderamente significativos en el sector turístico.

Beneficios de la VR aplicada al turismo cultural

La realidad virtual considerada una técnica de visualización que superpone información digitalizada con el objeto de incorporar a la persona en un entorno que mejora su capacidad cognitiva y hace que lo aprecie como si fuera real (Almeida, 2019), ha proporcionado múltiples beneficios al turismo cultural permitiendo la innovación de entornos culturales a gran escala.

Durante el proceso de revisión sistemática de cada uno de los artículos, se destacaron diversos aportes vinculados a la aplicación de la VR al turismo cultural, dichos estudios mencionan beneficios como la innovación basada en la simulación de entornos culturales 3D; la conservación y reconstrucción de espacios culturales y la mejora de la experiencia de los visitantes. Cada uno de estos beneficios se han considerado como categorías principales, donde dentro de estas se desplazan otras ventajas relacionadas.

Tabla 1*Beneficios de la VR aplicada al turismo cultural*

Categoría	Subcategoría	Autores
Innovación basada en la simulación de entornos culturales 3D	- Animación 3D de patrimonios culturales, barrios medievales, etc.	Antunes & Correia (2022); Theodoropoulos & Antoniou (2022); Liu et al. (2021); Barrile et al. (2022); De Luca et al., (2022); Bai (2022); Karuzaki et al. (2021); Fazio et al. (2022).
	- Aplicación de juegos de realidad virtual en sitios culturales.	
	- Transformación de museos en entornos virtuales inmersivos.	
Conservación y reconstrucción de obras de arte y espacios culturales.	- Creación de recorridos virtuales	
	- Reconstrucciones digitales de obras de arte y sitios históricos.	De Paolis et al. (2022); Caciora et al. (2021); Li (2022); Mas et al. (2022); Su & Chen (2022); Spallone et al. (2022); Popovici et al. (2022); Shen (2022);
	- Acceso sostenible a monumentos arqueológicos y patrimonios culturales.	Antonya & Butnariu (2022); Du (2022); Van Nguyen et al. (2022), Dhanda et al. (2019).
	- Uso de sensores inalámbricos inteligentes para exhibir reliquias culturales evitando su deterioro.	

- Mejora de experiencia de los visitantes**
- Mejor experiencia de usuarios e intenciones de uso positivas. Wu et al. (2022); Calisi & Botta (2022); Wei et al. (2019); Caciora et al. (2021).
 - Creación de experiencia inmersiva e interactiva en patrimonios culturales.

Nota. Las categorías presentadas no son excluyentes, pues algunos artículos se ubican en más de una categoría.

En la tabla realizada se identificaron los beneficios más resaltantes que brinda la realidad virtual al turismo cultural en cada una de las investigaciones científicas revisadas. Sin embargo, su aplicación es un tanto limitada, ya que aún viene siendo introducida en algunos países potencialmente desarrollados.

Discusión

Esta primera exploración de artículos que estudian el uso de VR en el turismo cultural explican que existen diferentes formas de realidad virtual que posibilitan la sensación de inmersión, interacción e imaginación y su vez, determinan en gran medida la experiencia del usuario. Dentro de su clasificación se delimitó al museo virtual y la tecnología 3D como las de mayor relevancia en investigaciones de turismo, ya que fueron objeto de estudio en la mayoría de publicaciones revisadas.

Esto ha resultado un tanto comprensible, pues los museos virtuales han tenido gran incidencia en la actualidad dado el contexto en el que vivimos (De Paolis et al., 2022). Coincidiendo con Spallone et al. (2022) quienes consideraron que algunos museos también están haciendo que sus colecciones estén completamente disponibles en forma de modelos digitales, fomentando una mayor investigación en el campo.

Del mismo modo, la tecnología 3D ha constituido una de las formas más utilizadas en espacios culturales. Su veracidad se ve reflejada en lo señalado por Barrile et al. (2022)

que en su estudio mencionaron que la tecnología VR representa un medio ideal para difundir el patrimonio cultural (CH) en museos y otras instituciones culturales.

Por otro lado, la revisión de la literatura reveló que las investigaciones sobre la aplicación de VR al turismo cultural se han convertido en una fundamental fuente de información en el sector turístico al proporcionar aportes que permiten entender lo ventajoso que es la introducción de nuevas tecnologías en el mercado turístico. Tal y como mencionan Theodoropoulos & Antoniou (2022) que la utilización de realidad virtual permite probar hipótesis de investigación lo que ayuda en la investigación arqueológica. No obstante, se presenta un desafío para los investigadores que no solo buscan comunicar información científica, sino también desarrollar experiencias centradas en la audiencia que logren un compromiso narrativo y emocional (De Luca et al., 2022).

Respecto a los beneficios que brinda la realidad virtual al turismo cultural, queda claro que los entornos tridimensionales son útiles para transformar la manera tradicional de llevar a cabo este tipo de turismo. En este sentido, Caciara et al., (2021) explicaron que los modelos 3D y las imágenes panorámicas con cobertura 360°, cuando se agrupan en forma de recorridos virtuales interactivos, son la forma más eficaz de ofrecer una experiencia auténtica en el ámbito del patrimonio cultural.

Simultáneamente, la conservación y reconstrucción de obras de arte y espacios culturales son una ventaja para contar con réplicas virtuales de bienes del patrimonio cultural dando la posibilidad de integrar técnicas de reconstrucción 3D que restauren digitalmente diversos bienes del patrimonio cultural muebles o inmuebles, independientemente de su tamaño y material. De acuerdo a lo expresado por Popovici et al. (2022) los bienes muebles, como pinturas, monedas, joyas, cerámicas, mapas, ropa, artefactos históricos, etc., todos pueden reconstruirse en 3D mediante técnicas de escaneo 3D, ingeniería inversa y diseño asistido por computadora. El mismo principio se puede aplicar a grandes bienes inmuebles, como edificios y monumentos, la única diferencia radica en la gran cantidad de trabajo que implica.

Hay que indicar que un beneficio indiscutible es también, la mejora de la experiencia de los usuarios. De hecho, Wu et al. (2022) en su estudio hizo énfasis en que la tecnología de realidad virtual tiene las características de inmersión, interactividad e

intuición, lo que aumenta el interés de los visitantes y ello, la expectativa de vivir una experiencia totalmente diferente.

Por tanto, no hay duda de que los resultados obtenidos de este estudio pueden ser usados por otras investigaciones para conocer de mejor forma como viene siendo utilizada la realidad virtual en el campo del turismo juntamente con una aproximación de la cantidad de producción académica publicada en las bases de datos más destacadas.

IV. Conclusiones

Esta investigación examinó la aplicación de la VR en el turismo cultural. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que el museo virtual, la tecnología 3D, la fotogrametría y los juegos de realidad virtual han sido las formas de realidad virtual que más han llamado la atención en las investigaciones de turismo, ya que permitieron visitar diferentes lugares de manera inmersiva desde cualquier parte del mundo, ofreciendo experiencias totalmente desconocidas a los usuarios, lo que generó un mayor interés por seguir acudiendo a entornos virtuales y culturales.

Por otro lado, concluimos que las investigaciones de realidad virtual en el turismo cultural son importantes porque han ampliado la producción académica sobre las aplicaciones de VR en distintos países, esto ha sido favorable para obtener nuevos aportes de estudios que apoyen la necesidad de incluir nuevas tecnologías como la realidad virtual en el sector turístico, teniendo en cuenta que vivimos en un mundo cada vez mas globalizado.

Finalmente, se logró cumplir el objetivo general de este estudio, pues se identificaron un sinnúmero de beneficios que brinda la VR al turismo cultural, primeramente, está la innovación basada en la simulación de entornos culturales 3D, la cual incluye la animación 3D en patrimonios culturales o la creación de recorridos virtuales; otro beneficio fue la conservación y reconstrucción de obras de arte y espacios culturales donde son posibles las reconstrucciones digitales de obras de arte y sitios históricos, así

como el uso de sensores inalámbricos inteligentes en reliquias para evitar su deterioro; por último, se identificó la mejora de experiencia de los visitantes, que básicamente ha representado la creación de una experiencia inmersiva e interactiva para los usuarios, siendo totalmente innovadora. Estos beneficios resultaron parte fundamental para la continua aprobación que está teniendo la utilidad de tecnologías de realidad virtual en este campo. En este sentido, se invita a proseguir estudios sobre la VR en otras áreas que constituyan al sector turismo de forma general porque son muchos los tipos de turismo que pueden ser beneficiados también con la introducción de estas tecnologías en sus actividades turísticas desarrolladas.

V. Referencias bibliográficas:

- Almeida, M. del M. A. (2019). Robots, inteligencia artificial y realidad virtual: Una aproximación en el sector del turismo. *Cuadernos de Turismo*, 44, Art. 44. <https://doi.org/10.6018/turismo.44.404711>
- Antonya, C., & Butnariu, S. (2022). Preservation of Cultural Heritage Using Virtual Reality Technologies and Haptic Feedback: A Prototype and Case Study on Antique Carpentry Tools. *Applied Sciences*, 12(16), Art. 16. <https://doi.org/10.3390/app12168002>
- Antunes, R. F., & Correia, L. (2022). Virtual simulations of ancient sites inhabited by autonomous characters: Lessons from the development of Easy-population. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 26, e00237. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2022.e00237>
- Bai, Y. (2022). Application Research of Ceramic Exhibits and VR User Experience Based on Deep Learning Method Based on Nonlinear Random Matrix Combined with Internet of Things Technology and Visualization System. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, e5481910. <https://doi.org/10.1155/2022/5481910>
- Barrile, V., Bernardo, E., Fotia, A., & Bilotta, G. (2022). A Combined Study of Cultural Heritage in Archaeological Museums: 3D Survey and Mixed Reality. *Heritage*, 5(3), Art. 3. <https://doi.org/10.3390/heritage5030069>

- Caciora, T., Herman, G. V., Ilieș, A., Baias, Ștefan, Ilieș, D. C., Josan, I., & Hodor, N. (2021). The Use of Virtual Reality to Promote Sustainable Tourism: A Case Study of Wooden Churches Historical Monuments from Romania. *Remote Sensing*, 13(9), Art. 9. <https://doi.org/10.3390/rs13091758>
- Calisi, D., & Botta, S. (2022). VIRTUAL REALITY AND CAPTURED REALITY FOR CULTURAL LANDSCAPE COMMUNICATION. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-2-W1-2022, 113-120. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVI-2-W1-2022-113-2022>
- De Luca, V., Marcantonio, G., Barba, M. C., & De Paolis, L. T. (2022). A Virtual Tour for the Promotion of Tourism of the City of Bari. *Information*, 13(7), Art. 7. <https://doi.org/10.3390/info13070339>
- De Paolis, L. T., Chiarello, S., Gatto, C., Liaci, S., & De Luca, V. (2022). Virtual reality for the enhancement of cultural tangible and intangible heritage: The case study of the Castle of Corsano. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 27, e00238. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2022.e00238>
- Dhanda, A., Reina Ortiz, M., Weigert, A., Paladini, A., Min, A., Gyi, M., Su, S., Fai, S., & Santana Quintero, M. (2019). RECREATING CULTURAL HERITAGE ENVIRONMENTS FOR VR USING PHOTOGRAMMETRY. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2-W9, 305-310. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-305-2019>
- Du, Y. (2022). Protection of Intangible Cultural Heritage Based on VR: Taking Xiuyan Jade Carving Craft as an Example. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, e5146193. <https://doi.org/10.1155/2022/5146193>
- Fazio, L., Lo Brutto, M., Gonizzi Barsanti, S., & Malatesta, S. G. (2022). The Virtual Reconstruction of the Aesculapius and Hygeia Statues from the Sanctuary of Isis in Lilybaeum: Methods and Tools for Ancient Sculptures' Enhancement. *Applied Sciences*, 12(7), Art. 7. <https://doi.org/10.3390/app12073569>
- Karuzaki, E., Partarakis, N., Patsiouras, N., Zidianakis, E., Katzourakis, A., Pattakos, A., Kaplanidi, D., Baka, E., Cadi, N., Magnenat-Thalmann, N., Ringas, C., Tasiopoulou, E., & Zabulis, X. (2021). Realistic Virtual Humans for Cultural

- Heritage Applications. *Heritage*, 4(4), Art. 4.
<https://doi.org/10.3390/heritage4040228>
- Komianos, V. (2022). Immersive Applications in Museums: An Analysis of the Use of XR Technologies and the Provided Functionality Based on Systematic Literature Review. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 6(1), Art. 1.
<https://doi.org/10.30630/joiv.6.1.708>
- Li, F. (2022). Virtual Reality Technology of New Media Visual Simulation. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, e8978152.
<https://doi.org/10.1155/2022/8978152>
- Liu, Y., Lin, Y., Shi, R., Luo, Y., & Liang, H.-N. (2021). RelicVR: A Virtual Reality Game for Active Exploration of Archaeological Relics. *Extended Abstracts of the 2021 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, 326-332.
<https://doi.org/10.1145/3450337.3483507>
- Mas, M. T., Bendicho, V. M. L.-M., Tercero, J. L., Valdelomar, J. T., & Maschner, H. (2022). Proyectos de digitalización y realidad virtual en el patrimonio arqueológico. El caso del yacimiento de la Motilla del Azuer en Daimiel (Ciudad Real). *Virtual Archaeology Review*, 13(26), Art. 26.
<https://doi.org/10.4995/var.2022.15004>
- Popovici, D.-M., Iordache, D., Comes, R., Neamțu, C. G. D., & Băutu, E. (2022). Interactive Exploration of Virtual Heritage by Means of Natural Gestures. *Applied Sciences*, 12(9), Art. 9. <https://doi.org/10.3390/app12094452>
- Rosa, A. Q. de la. (2019). El potencial de las TIC para la interpretación y puesta en valor del patrimonio: La relación entre las TIC y la satisfacción de los visitantes a centros culturales. *Tourism and Heritage Journal*, 1, 1-15.
<https://doi.org/10.1344/THJ.2019.1.1>
- Shen, L. (2022). Optimization of Intelligent Display Mode of Museum Cultural Relics Based on Intelligent Wireless Sensor Network. *Journal of Sensors*, 2022, e1961700. <https://doi.org/10.1155/2022/1961700>
- Spallone, R., Lamberti, F., Olivieri, L. M., Ronco, F., & Castagna, L. (2022). AR AND VR FOR ENHANCING MUSEUMS' HERITAGE THROUGH 3D RECONSTRUCTION OF FRAGMENTED STATUE AND ARCHITECTURAL CONTEXT. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing*

- and Spatial Information Sciences*, XLVI-2-W1-2022, 473-480.
<https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVI-2-W1-2022-473-2022>
- Su, Z., & Chen, L. (2022). Application Research of Virtual Reality Animation Technology in Agricultural Literature Creation Image Internet of Things. *Mobile Information Systems*, 2022, e8101937. <https://doi.org/10.1155/2022/8101937>
- Theodoropoulos, A., & Antoniou, A. (2022). VR Games in Cultural Heritage: A Systematic Review of the Emerging Fields of Virtual Reality and Culture Games. *Applied Sciences*, 12(17), Art. 17. <https://doi.org/10.3390/app12178476>
- Van Nguyen, S., Le, S. T., Tran, M. K., & Tran, H. M. (2022). Reconstruction of 3D digital heritage objects for VR and AR applications. *Journal of Information and Telecommunication*, 6(3), 254-269.
<https://doi.org/10.1080/24751839.2021.2008133>
- Wei, O. C., Majid, Z., Setan, H., Ariff, M. F. M., Idris, K. M., Darwin, N., Yusoff, A. R., & Zainuddin, K. (2019). THREE-DIMENSIONAL RECORDING AND PHOTOREALISTIC MODEL RECONSTRUCTION FOR VIRTUAL MUSEUM APPLICATION – AN EXPERIENCE IN MALAYSIA. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2-W9, 763-771. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-763-2019>
- Wu, Y., Jiang, Q., Liang, H., & Ni, S. (2022). What Drives Users to Adopt a Digital Museum? A Case of Virtual Exhibition Hall of National Costume Museum. *SAGE Open*, 12(1), 21582440221082104. <https://doi.org/10.1177/21582440221082105>