

Tendencias investigativas sobre la incursión de tecnologías inmersivas en el turismo: un análisis bibliométrico

Research trends on the incursion of **immersive technologies** in **tourism**: a bibliometric analysis

JEFFERSON QUIROZ-FABRA * [jsquirozf@unal.edu.co]

ALEJANDRO VALENCIA-ARIAS ** [jhoanyvalencia@itm.edu.co]

EDWIN MAURICIO MONTOYA-HINCAPIÉ *** [emhincapie@americana.edu.co]

LINA MARCELA CIFUENTES-CORREA **** [lmcifuentesc@unal.edu.co]

WILMER LONDOÑO-CELIS ***** [wilmerlcelis@gmail.com]

Resumo | Dado el crecimiento que ha tenido el uso de tecnologías inmersivas en el sector turístico, surge esta investigación con el objetivo de analizar las tendencias que se tienen en el tema a partir de un análisis bibliométrico, permitiendo tener una mirada más actualizada sobre la dinámica investigativa. Se hace una búsqueda de información en una base de datos especializada con el uso de una ecuación de búsqueda que reporta un total de 152 resultados para el desarrollo de indicadores bibliométricos que permiten analizar la producción académica encontrada. De los resultados obtenidos se puede observar que la realidad aumentada y la realidad virtual, son las tecnologías con mayor uso, así como las importantes formas en las que son aplicadas las tecnologías sobre varios escenarios y procesos dentro del turismo, como el turismo cultural, los recorridos virtuales, aplicaciones para promocionar destinos turísticos y patrimoniales.

Palabras clave | Tecnologías inmersivas, turismo, bibliometría, indicadores, turismo cultural, realidad aumentada, realidad virtual.

* Instituto Tecnológico Metropolitano

** Instituto Tecnológico Metropolitano

*** Corporación Universitaria Americana

**** Corporación Universitaria Americana

***** Corporación Universitaria Americana

Abstract | Given the growth of the use of immersive technologies in the tourism sector, this research arises with the objective of analyzing the trends in the subject from a bibliometric analysis, allowing to have a more updated look on the research dynamics. A search of information is made in a specialized database with the use of a search equation that reports a total of 152 results for the development of bibliometric indicators that allow analyzing the academic production found. It is found that augmented and virtual reality are the most widely used technologies, as well as the important ways in which technologies are applied to various scenarios and processes within tourism, such as cultural tourism, virtual tours, applications to promote tourist and heritage destinations.

Keywords | Immersive technologies, tourism, bibliometrics, indicators, cultural tourism, augmented reality, virtual reality

1. Introducción

El turismo se ha venido transformando gracias al auge del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), interviniendo desde la promoción hasta la experiencia que tienen los turistas, convirtiéndose en una tendencia cada vez más fuerte, ya que su capacidad para influir en toda la sociedad se ha demostrado transversalmente esencial en su impacto en el mundo y la realidad (Barrientos-Baéz et al., 2021). En los avances en el uso de las TIC se encuentran las tecnologías inmersivas, que integran aspectos del mundo real teniendo como intermediario las herramientas digitales y tecnológicas que permiten una interacción virtual y simulada con la información (Saeteros et al., 2021). Se ha tenido un gran avance en los últimos años sobre los desarrollos y aplicaciones que tienen lugar en diferentes escenarios y que ha permitido explorar nuevos beneficios en sectores como el del entretenimiento, siendo usado para el desarrollo de videojuegos, simuladores, procesamiento de imágenes, así como en la formación de ambientes interactivos digitales que facilitan una experiencia de inmersión (Raptis et al., 2018; Suh & Prophet, 2018; Jego et al., 2019).

Esas características han permitido su integración al sector del turismo pues generan la mejora de las experiencias de los turistas, representando

una alternativa para impulsar el desarrollo del turismo y aplicable a las diferentes partes del proceso, diseñado mundos virtuales como alternativas para visitar lugares de difícil acceso o antiguos (Poux et al., 2020; Saeteros et al., 2021), desarrollando aplicaciones móviles para interacciones inmersivas (Ocampo, 2019), integrando aspectos de promoción, así como de conservación de los destinos y, promoviendo factores educativos y culturales de las regiones intervenidas (Potter et al., 2016; Iacovino et al., 2020). Dentro de la situación actual por el COVID-19 y su impacto en actividades turísticas, se puede decir que la pandemia está desempeñando un papel clave en la solución de los desafíos habituales que enfrenta el turismo a nivel global, como por ejemplo la sostenibilidad (Sengel, 2021), el uso de las tecnologías inmersivas integra una nueva forma de interacción que los usuarios pueden usar de forma fácil y remota (Mandros et al., 2021).

Tecnologías como la realidad aumentada, la realidad virtual, gamificación y visualización, son de las más populares y que mayor acogida han tenido en las diferentes aplicaciones que se han venido desarrollando (Kask et al., 2018; Rauscher et al., 2020; Valencia-Arias et al., 2020). En el turismo estas tecnologías han representado una mejora en aspectos como el desarrollo de experiencias virtuales que hacen que el contacto con la información

sea mucho más interactivo, permitiendo que el turista pueda estar inmerso dentro de la experiencia, mejorando así las dinámicas del usuario con su viaje (Bec et al., 2021; Jiingen & Elliot, 2020). También se usan estas tecnologías para el desarrollo de estrategias de promoción de los destinos turísticos y las experiencias de estos mismos, permitiendo crear una interacción con los usuarios de forma más cercana (Cheah & Baker, 2020; Lo & Cheng, 2020).

En ese sentido, se tiene que la importancia de las tecnologías de realidad aumentada para el turismo radica a partir de dimensiones como el marketing, lo económico, turístico, epistémico y organizacional (Cranmer, tom Dieck y Fountoulaki, 2020). Además, Do, Shih y Ha (2020) mencionan que la realidad aumentada móvil permite que los minoristas, relacionados con la venta de productos asociados al turismo, tengan el potencial de mejorar significativamente sus ventas y fortalecer su posicionamiento económico.

Ha sido tal la acogida de estas tecnologías inmersivas en el turismo, que autores como Kim, Lee y Preis (2020) han desarrollado importantes modelos de adopción tecnológica a partir de la Teoría de la Difusión de la Innovación que permiten entender, en una población específica, la razón por las cuales las personas participan del turismo de realidad virtual. Así, de forma complementaria, otros autores han desarrollado otro de los principales modelos de adopción como lo es el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para comprender la adopción de la realidad virtual, comprendiendo su importancia durante y después de la pandemia por COVID-19 (Schiopu et al., 2021). También se tiene que la realidad virtual es fundamental para generar interés y evocar emociones positivas hacia productos turísticos y recuperar sitios, en la época post-pandémica, aumentando la trascendencia del marketing turístico (Yung, Khoo-Lattimore y Potter, 2021), para lo que se han dispuesto desarrollos como WebBihor360° que, a partir de modelos 3D, también fomenta el turismo virtual (Caciara et al.,

2021).

El turismo cultural es uno de los segmentos con gran impacto, dado que se pueden generar ambientes intervenidos con las tecnologías para promover la conservación de los espacios patrimoniales, recrear aspectos del pasado o tener una aproximación a sitios de difícil acceso (Pybus, 2019; Wu et al., 2020). Se encuentran además aspectos relacionados a la sostenibilidad y el turismo masivo, en donde las tecnologías inmersivas pueden ser un aliado (Jomsri, 2019; Pestek & Sarvan, 2020). Hasta en términos educativos asociados al turismo se ha tenido avances, como herramientas para el proceso de aprendizaje-enseñanza y para la comprensión de la información que se entrega a los visitantes e interesados de los sitios de interés turístico (Potter et al., 2016).

El crecimiento que se ha venido dando en el área de interés hace necesario hacer un análisis sobre las tendencias investigativas para tener una visión actualizada en el campo, por lo cual se acude a la bibliometría como instrumento para este análisis. De esta forma el artículo presenta una sección en donde se presenta la metodología utilizada para desarrollar el análisis bibliométrico, los resultados obtenidos haciendo énfasis en una serie de indicadores de cantidad, calidad y estructura, una sección de discusión, finalizando con las conclusiones a las que se llegan con el estudio.

2. Metodología

El análisis bibliométrico es una herramienta valiosa que se utiliza para evaluar las tendencias en investigaciones específicas. A través del análisis de la producción científica en un campo de estudio, se pueden identificar patrones y tendencias que pueden indicar la evolución y desarrollo de una disciplina. Este enfoque también permite una comprensión más profunda y cualitativa del contexto en el que se encuentra el tema de estudio, ya que

se puede evaluar la importancia relativa de diferentes autores, instituciones y países en el desarrollo de una disciplina. La utilidad del análisis bibliométrico ha sido reconocida por expertos en el campo, como Vallaster et al. (2019), quienes han destacado su capacidad para proporcionar información valiosa sobre los avances de la literatura científica y el desarrollo de esta. Por tal motivo, la presente metodología se encuentra estructurada en tres etapas, las cuales permitieron cumplir con el objetivo del estudio y se enumeran a continuación.

Etapas 1 – Para esta primera etapa se desarrolló la ecuación de búsqueda es con el fin de identificar los términos más relevantes que describen el objeto de estudio y conectar estos términos con las tecnologías inmersivas más relevantes. El resultado final es una ecuación que permite realizar una búsqueda más precisa y efectiva en bases de datos.

En este caso, se ha integrado términos relacionados con el turismo, el patrimonio y lugares abiertos como parques. La inclusión de estos términos permite una mayor comprensión de la intersección entre estos conceptos y cómo se relacionan con la utilización de tecnologías inmersivas. Además, se

ha seleccionado las tecnologías inmersivas más importantes, que son aquellas que tienen un impacto significativo en el campo y que son ampliamente utilizadas en la investigación, tales como realidad virtual, aumentada y mixta.

TITLE ("virtual realit*"OR "Immersive technolog*"OR "Augmented realit*"OR "immersive environment*"OR "Mixed Reality"OR "Visualization"OR "Virtual Worlds"OR "e-learning") AND TITLE ("Natural Park"OR "environmental park"OR "National Park"OR "Geotourism"OR "Geoheritage"OR "tourism")

La combinación de estos términos relevantes y tecnologías inmersivas permitió la obtención de una ecuación de búsqueda precisa y específica para que los investigadores pudieran acceder a información relevante para su estudio. Y posteriormente, a partir de los resultados realizar un análisis sobre términos clave y proceder a definir factores de limitación para obtener un enfoque netamente de las áreas del turismo, los cuales son enlistados en la tabla 1.

Tabla 1 | Términos de limitación de búsqueda de información.

Tourism Industry	Geotourism	Tourism Education	Tourism Application
Tourist Destination	Ecotourism	Tourism Services	Tourism Planning
Cultural Heritages	Tourist Behavior	Tourism Development	Tourist Experience
Tourism Objects	Digital Tourism	Tourism Management	Virtual Tourism
Tourist Attractions	Virtual Tour	Mobile Tourism Applications	Tourism Marketing
e-Tourism	Smart Tourism	Sustainable Tourism	Cultural Tourism
Tourism Activities	Tourism Market	Heritage Tourism	

Fuente: elaboración propia

Etapas 2 – En consecuencia, para la ejecución de esta etapa, la ecuación de búsqueda diseñada se utiliza en la base de datos Scopus, que es ampliamente reconocida por su amplio rango interdis-

ciplinario y su prestigio en el ámbito académico e investigativo (Mongeon & Paul-Hus, 2016), lo que permite tener una base sólida para el estudio.

La aplicación de los términos de limitación en

la ecuación de búsqueda permite obtener un número limitado y relevante de resultados para su análisis. En este caso, se obtuvieron un total de 152 publicaciones, las cuales serían analizadas con un enfoque cuidadoso y riguroso más adelante.

Etapas 3 – Finalmente, a partir de la examinación de estos indicadores se identificarían mejor las tendencias y patrones en el campo de estudio, proporcionando claridad para el sustento de las conclusiones y permitiendo tener una comprensión general del panorama investigativo del tema de interés, teniendo en cuenta la evolución de la literatura, la calidad y productividad de los principales exponentes y su relación con autores y revistas.

El análisis de los indicadores incluye aspectos de la producción científica, su impacto, las relaciones y redes de colaboración que se forman, y las tendencias existentes en el campo considerando sus enfoques y énfasis. La información obtenida a través del estudio puede ser muy útil en la promoción y difusión de lugares y atracciones turísticas. Por lo tanto, es una herramienta valiosa para aquellos interesados en comprender este campo para mejorar la promoción y difusión del turismo y el patrimonio.

3. Resultados

A continuación, se listan los resultados obtenidos a través de los diferentes indicadores, de cantidad, calidad y de estructura, los cuales hacen referencia a las relaciones que obtienen por medio del análisis del comportamiento que tiene las publicaciones sobre el tema.

3.1. Publicaciones por año

Este indicador muestra como es el comportamiento que tiene las publicaciones en el tema al

pasar del tiempo. Los resultados muestran una concentración en la última década, con un pico de producción académica en el 2016, con 14 publicaciones, mientras que desde el 2018 hasta el 2020 se tiene una tendencia de gran crecimiento, siendo el 2020 el año con mayor número de publicaciones con un total de 32, lo cual muestra un gran interés en los últimos años sobre esta área del conocimiento. En general se tiene una tendencia de crecimiento acentuada en los últimos 5 años, alcanzando un aumento del 32

3.2. Revistas con mayor impacto

Este indicador de calidad resalta el impacto que tienen las revistas a través de la cantidad de citaciones que reciben los documentos publicados. La revista con mayor impacto cuenta con 861 citaciones, siendo *Tourism Management* la líder en el campo, como referente internacional en el campo de la planeación, la administración y normatividad relacionada al turismo a nivel regional, nacional e internacional. Con 299 citaciones, la segunda revista en la lista es *Current Issues in Tourism*, que se acerca al turismo desde los análisis de los métodos, modelos, prácticas y tendencias de forma multidisciplinar. Seguida de la *Journal of Travel Research*, que toca temas del negocio de los viajes y el desarrollo turístico, gestión, el marketing y comportamiento del sector. Se resalta que, además de revistas con enfoque en el turismo, se tienen algunas con enfoque en los negocios, la sostenibilidad y la tecnología, mostrando la variedad de aproximaciones que se puede tener en este tema y sus avances.

3.3. Impacto por autor

Este indicador resalta a los autores que mayor número de citaciones y por ende con mayor impacto en el campo, siendo Daniel Guttentag líder de la lista con un total de 428 citaciones por su

trabajo basado en el uso de la realidad virtual y su impacto en el turismo. Se encuentran también los autores Claudia tom Dieck con 396, lis Tussyadiah y Timothy Jung con 244 cada uno, que han trabajado en varios artículos en conjunto los cuales han girado en torno al uso de tecnologías inmersivas como la realidad virtual y la realidad aumentada dentro de las experiencias del turismo, así como análisis en la adopción de estas tecnologías y el comportamiento de los turistas.

3.4. Red de autores más citados

La figura 1 muestra las redes que se forman de los autores que cuentan con más de 100 citaciones. Una de estas redes está formada por los autores Yu Huang, Kenneth Backman, Sheila Backman, Lan Chang y DeWayne Moore que participan en dos artículos centrados en el marketing e implicaciones en el uso de la realidad virtual como herramienta en el turismo, así como la aceptación del usuario de los ambientes virtuales en 3D como estrategia de turismo. Otra red está conformada por Zornitza

Yovcheva, Dimitrios Buhalis y Christos Gatzidis, que estudian el uso de la realidad aumentada a través de los teléfonos inteligentes en el contexto del turismo urbano.

Una de las redes con mayor número de citaciones, conformada por Claudia tom Dieck, lis Tussyadiah y Timothy Jung, investigan sobre la integración de la realidad virtual y aumentada dentro de aplicaciones para el turismo. Otra de las redes estudia del mejoramiento de las experiencias en el turismo con el uso de aplicaciones móviles y la realidad aumentada, formada por Chris Kounavis, Anna Kasimati y Efpraxia Zamani.

Estos resultados confirman la variedad de aplicaciones y contextos que se pueden hacer en el turismo con las tecnologías inmersivas, incursionando en aspectos importantes para este sector de la economía, que se beneficia por esta incursión tecnológica que va desde la promoción y el marketing, el desarrollo de experiencias interactivas y aplicaciones útiles para el usuario, y relaciones con la exposición cultural, la sostenibilidad y la innovación que trae esta fusión tecnológica.

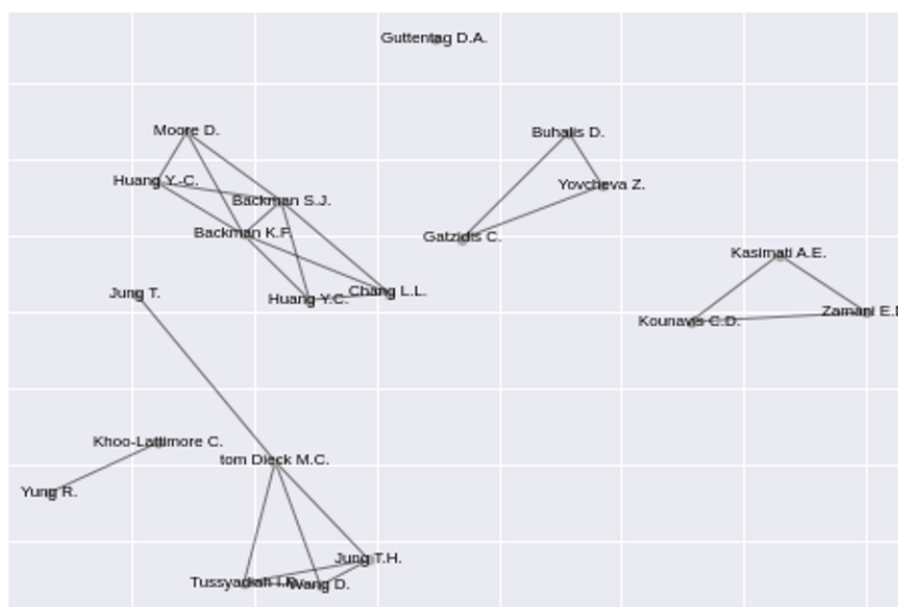


Figura 1 | Red de autores más citados
Fuente: elaboración propia

4. Resultados

Con el fin de hacer un análisis sobre las tendencias temáticas en la comunidad académica sobre la aplicación de las tecnologías inmersivas en el turismo, se hace uso de las palabras clave de los diferentes estudios consultados como se puede ver en la Figura 2. El análisis se hace en dos periodos de tiempo, el primero desde 1995 hasta el 2017, y el segundo desde el 2018 hasta el 2020. Como es notorio este tema ha tenido un crecimiento muy considerable en los últimos años por lo que se puede ver como todas las temáticas tienen un gran crecimiento en el segundo periodo.

Las tecnologías inmersivas son las de mayor crecimiento e interés dentro de los dos periodos evaluados. La realidad virtual y la realidad aumentada lideran las temáticas de mayor interés, esto puede deberse a las aplicaciones que se pueden desarrollar en diferentes escenarios, y que en este caso permiten mejorar las experiencias de los turistas, sea desde la entrega de información dentro de los lugares turísticos, aspectos didácticos y de diversión dentro de atracciones, así como recreaciones y modelados que permiten a los usuarios tener experiencias virtuales que pueden ayudar a promover el turismo o implementan un nuevo turismo virtual, al ser parte de las nuevas experiencias me-

diadas por las tecnologías. Así las mejoras de las experiencias, interacciones y las dinámicas con el usuario son de los aspectos que se estudian dentro de los avances en estas temáticas. Guttentag (2010), muestra en su estudio algunas de las implicaciones que tiene la realidad virtual dentro del turismo, desde la administración, mercadeo, entretenimiento, educación, entre otros. El estudio de Yovcheva et al. (2014) provee un análisis sobre el uso de la realidad aumentada mediada por dispositivos móviles para su uso en aspectos de turismo, como aplicaciones de para actividades de guía o información de interés.

El desarrollo de aplicaciones móviles es de gran interés al ser uno de los medios más utilizados para la integración de las tecnologías inmersivas y que además se beneficia del hecho al acceso a los teléfonos inteligentes que la mayoría de las turistas tiene (Fermoso et al., 2015). La interacción humano-computadora es otra de las tendencias, referente al entendimiento de las dinámicas entre los usuarios y las tecnologías como un aspecto esencial para el continuo desarrollo de las herramientas y de las experiencias de los usuarios, por lo que el desarrollo de modelos es otro aspecto de relevancia para tener en cuenta en este tipo de áreas (Kim et al., 2018).

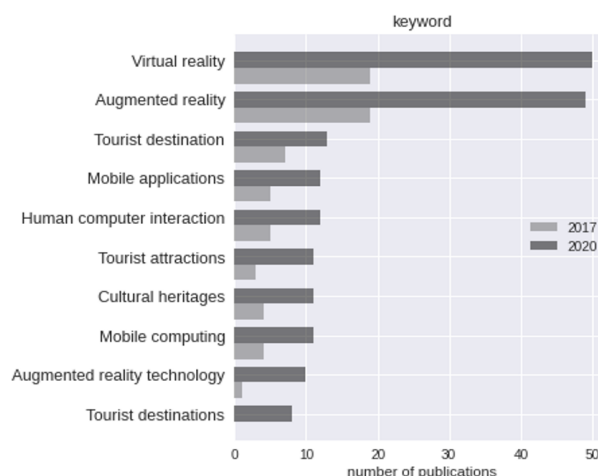


Figura 2 | Tendencias temáticas
Fuente: elaboración propia

Las atracciones turísticas también son estudiadas como parte del proceso de mercadeo, por lo que sus usos para la promoción son relevantes dentro de los estudios, para entender las dinámicas entre usuarios y sus destinos (Lacka, 2018). Se destaca además el turismo y el patrimonio culturales ya que se han utilizado las tecnologías para incrementar el interés de los turistas en aspectos culturales dentro de sus actividades turísticas, volviendo más fácil el acceso a la información de interés y haciéndola mucho más amigable, así como también ayudando a la conservación de este tipo de lugares patrimoniales (Chung et al., 2017).

5. Conclusiones

Se reconoce la diversidad que hay en los enfoques investigativos alrededor de este tema en el que se integran aspectos netamente del turismo, así como desde la tecnología, sus avances y modelos de aceptación, marketing y negocios, hasta desde la sostenibilidad, lo cual se puede observar desde los rangos de énfasis de las revistas que publican, como en los estudios que son referentes en esta área.

Las tecnologías inmersivas con mayor auge dentro de las investigaciones consultadas son la realidad virtual y la realidad aumentada, que representan las opciones con mayor rango de aplicación para el mejoramiento de las experiencias de los usuarios y que permiten aplicarse en el destino a visitar o puede ayudar en la promoción y difusión de la información de lugares y atracciones turísticas.

El mejoramiento de las experiencias alrededor del turismo es de los principales objetivos de la incursión con las tecnologías inmersivas, lo cual se evidencia logra una mayor integración tanto de conceptos como de experiencia del visitante presencial o virtual, con el territorio intervenido. La promoción de atracciones turísticas también cu-

enta con gran impacto, haciendo un énfasis en el uso dentro del turismo cultural como uno de los más beneficiados con la implementación de estas tecnologías que entre otras cosas, ayudan en aspectos de conservación y apropiación del patrimonio, al promover información de importancia a través de las herramientas inmersivas.

Las tecnologías inmersivas representan una realidad prometedora para el desarrollo de experiencias para los turistas que permitan contar con mayor interacción tanto con la información, el territorio y la cultura de los lugares a los que se interviene. Es la tecnología la mediadora entre la información y las cualidades propias del territorio, así como sus características sociales y culturales. De esta forma es necesario contar con mayor número de estudios que permitan conocer las ventajas que supone la adopción de este tipo de tecnologías en los procesos turísticos de las regiones.

Agradecimientos

Se da un agradecimiento al Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia (MinCiencias), por el financiamiento del proyecto a través del contrato CT 466-2020. A la Vicerrectoría de investigación de la Corporación Universitaria Americana y a la Vicerrectoría de investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM).

Referencias

- Barrientos-Baéz, A., Caldevilla-Domínguez, D., & Parra-López, E. (2021). Posibilidades Transmedia y Neuromarketing para la explotación turística 3.0. *Revista Turismo & Desarrollo*, 37, 151-163. <https://doi.org/10.34624/rtd.v37i0.26365>
- Bec, A., Moyle, B., Schaffer, V., & Timms, K. (2021). Virtual reality and mixed reality for second chance tourism. *Tourism Management*, 83, 104256. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104256>

- Caciora, T., Herman, G. V., Ilieș, A., Baias, Ș., 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), 1758. <https://doi.org/10.3390/rs13091758>
- Cheah, Y. K., & Baker, O. (2020). Location-Based Mobile Augmented Reality Application for Tourism. In *2020 IEEE Graphics and Multimedia (GAME)* (pp. 37-42). IEEE. <https://doi.org/10.1109/game50158.2020.9315096>
- Chung, N., Lee, H., Kim, J.Y., & Koo, C. (2017). The Role of Augmented Reality for Experience-Influenced Environments: The Case of Cultural Heritage Tourism in Korea. *Journal of Travel Research*, 57(5), 627-643. <https://doi.org/10.1177/0047287517708255>
- Cranmer, E. E., tom Dieck, M. C., & Fountoulaki, P. (2020). Exploring the value of augmented reality for tourism. *Tourism Management Perspectives*, 35, 100672. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100672>
- Do, H. N., Shih, W., & Ha, Q. A. (2020). Effects of mobile augmented reality apps on impulse buying behavior: An investigation in the tourism field. *Heliyon*, 6(8), e04667. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04667>
- Fermoso, A., Mateos, M., Beato, M., & Berjón, R. (2015). Open linked data and mobile devices as e-tourism tools. A practical approach to collaborative e-learning. *Computers in Human Behavior*, 51, 618-626. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.032>
- Guttentag, D. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.07.003>
- Jego, L., Gallardo, I., & Besoain, F. (2019) Developing a Virtual Reality Experience with Game Elements for Tourism: Kayak Simulator. *IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/CHILECON47746.2019.8988058>
- Jingen, L., & Elliot, S. (2020). A systematic review of augmented reality tourism research: What is now and what is next?. *Tourism and Hospitality Research*, 21(1), 15-30. <https://doi.org/10.1177/1467358420941913>
- Jomsri, P. (2019). Creative Innovation of Augmented Reality for Promote Sustainable Tourism of Chiang Mai Moat. *Journal of Physics: Conference Series*, 1335, 012010. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1335/1/012010>
- Kask, S., Kull, T., & Orru, K. (2018). The use of 3D visualization for sustainable tourism planning. *Journal of Baltic Studies*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/01629778.2018.1455719>
- Kim, M. J., Lee, C. K., & Preis, M. W. (2020). The impact of innovation and gratification on authentic experience, subjective well-being, and behavioral intention in tourism virtual reality: The moderating role of technology readiness. *Telematics and Informatics*, 49, 101349. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101349>
- Kim, M., Lee, C.K., & Jung, T. (2018). Exploring Consumer Behavior in Virtual Reality Tourism Using an Extended Stimulus-Organism-Response Model. *Journal of Travel Research*, 59(1), <https://doi.org/10.1177/0047287518818915>
- Lacka, E. (2018). Assessing the impact of full-fledged location-based augmented reality games on tourism destination visits. *Current Issues in Tourism*, 23(3), 1-13. <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1514370>
- Lo, W. H., & Cheng, K. L. B. (2020). Does virtual reality attract visitors? The mediating effect of presence on consumer response in virtual reality tourism advertising. *Information Technology & Tourism*, 22(4), 537-562. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00190-2>
- Mandros, J., Garcia, R., & Bayona-Oré, S. (2021). Virtual Reality and Tourism: Visiting Machu Picchu. *New Perspectives in Software Engineering*, 269-279. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63329-5_18
- Ocampo. AJT. (2019). TourMAR: Designing Tourism Mobile Augmented Reality Architecture with Data Integration to improve User Experience, ICMSSP 2019: *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Multimedia Systems and Signal Processing*, 79-83. <https://doi.org/10.1145/3330393.3330428>
- Pestek, A., & Sarvan, M. (2020). Traveling before traveling: virtual reality marketing in support of greater tourism sustainability. *Acta Turistica*, 32(1), 39-74. <https://doi.org/10.22598/at/2020.32.1.39>
- Potter, L., Carter, L., & Coghlan, A. (2016). Virtual Reality and Nature Based Tourism: An opportunity for operators and visitors. *Proceedings of the 28th Australian Conference on Computer-Human Interaction - OzCHI '16*, 652-654. <https://doi.org/10.1145/3010915.3011854>
- Poux, F., Valembois, Q., Mattes, C., Kobbelt, L., & Billen, R. (2020). Initial User-Centered Design of a Virtual Reality Heritage System: Applications for Digital Tourism. *Remote Sensing*, 12(16), 2583. <http://dx.doi.org/10.3390/rs12162583>

- Pybus, C. (2019) new tools for cultural heritage tourism: accessible virtual reality for milan's basilica sant'ambrogio. *International Archives Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W11, 1003–1010, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-1003-2019>
- Raptis, G., Fidas, C., & Avouris, N. (2018). Effects of Mixed-Reality on Players' Behaviour and Immersion in a Cultural Tourism Game: A Cognitive Processing Perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 114, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.02.003>
- Rauscher, M., Humpe, A., & Brehm, L. (2020). Virtual Reality in Tourism: Is it 'Real' Enough?. *Academica Turistica - Tourism and Innovation Journal*, University of Primorska Press, 13(2), 127–138. <https://doi.org/10.26493/2335-4194.13.127-138>
- Saeteros M., Saavedra M., Molina C., & Caiza G. (2021) Augmented Reality Applied to the Tourism in Churches of the Historic Center of Quito. In: Abreu A., Liberato D., González E.A., Garcia Ojeda J.C. (eds) *Advances in Tourism, Technology and Systems. ICOTTS 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 209. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-4260-6_38
- Schiopu, A. F., Hornoïu, R. I., Padurean, M. A., & Nica, A. M. (2021). Virus tinged? Exploring the facets of virtual reality use in tourism as a result of the COVID-19 pandemic. *Telematics and Informatics*, 60, 101575. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101575>
- Sengel, U. (2021). COVID-19 and "New Normal" Tourism: Reconstructing Tourism. *Revista Turismo & Desenvolvimento*, 35, 217–226. <https://doi.org/10.34624/rtd.v0i35.24652>
- Suh, A., & Prophet, J. (2018). The State of Immersive Technology Research: A Literature Analysis. *Computers in Human Behavior*, 86, 77–90. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.019>
- Valencia-Arias, A., Ocampo-Osorio, C., Quiroz-Fabra, J., Garcés-Giraldo, L.F., & Valencia, J. (2020). Research trends in augmented reality in tourism: A bibliometric analysis. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, E36, 229–242.
- Vallaster, C., Kraus, S., Merigó, J.M., & Nielsen, A. (2019). Ethics and entrepreneurship: A bibliometric study and literature review. *Journal of Business Research*, 99, 226–237. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.050>
- Wu, H. C., Ai, C. H., & Cheng, C. C. (2020). Virtual reality experiences, attachment and experiential outcomes in tourism. *Tourism Review*, 75(3), 481–495. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0205>
- Yovcheva, Z., Buhalis, D., Gatzidis, C., & van Elzakker, C. (2014). Empirical Evaluation of Smartphone Augmented Reality Browsers in an Urban Tourism Destination Context. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*, 6(2), 10–31. <https://doi.org/10.4018/ijmhci.2014040102>
- Yung, R., Khoo-Lattimore, C., & Potter, L. E. (2021). Virtual reality and tourism marketing: Conceptualizing a framework on presence, emotion, and intention. *Current Issues in Tourism*, 24(11), 1505–1525. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1820454>