

Aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación en museos

Application of Information and Communication Technologies in museums

Sergio López Garzona

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

sergiolopezgarzona@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-0398-4679>

Recibido: 15/03/2024

Aceptado: 22/07/2024

Publicado: 14/08/2024

López Garzona, S. (2024). Estado de arte sobre Tecnologías de Información y Comunicación en espacios culturales.

Revista Científica Avances En Ciencia Y Docencia, 1(2), 45-53.

<https://doi.org/10.70939/revistadiged.v1i2.12>

Resumen

OBJETIVO: Identificar la aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación en museos.

MÉTODO: Cualitativo de tipo documental que implicó la revisión de tesis y artículos científicos disponibles en repositorios universitarios y revistas académicas. La muestra se compone de 15 obras, que tratan sobre estudios realizados en Guatemala, México, El Salvador, Colombia, Ecuador y Argentina. **RESULTADOS:** En Guatemala, se destaca el uso de vitrinas, paneles y pedestales para la exhibición de bienes culturales en museos, así como materiales multimedia y plataformas de streaming como YouTube para mejorar la difusión de información. En otros países como México, El Salvador, Argentina, Colombia y Ecuador utilizan videos, audios, pantallas interactivas, realidad aumentada y códigos QR que, junto a aplicaciones móviles interactivas enriquecen la experiencia de los visitantes en museos, además del uso de redes sociales y sitios web para la promoción cultural. **CONCLUSIÓN:** La incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en los museos ha transformado la manera en que se difunden los bienes culturales, promueven una interacción más dinámica y accesible. Si bien en Guatemala predominan las vitrinas tradicionales complementadas con herramientas multimedia y plataformas de streaming, otros países de la región han avanzado hacia el uso de tecnologías más inmersivas, como la realidad aumentada y las aplicaciones interactivas. Estos avances reflejan un esfuerzo regional por modernizar los museos y fortalecer el rol como espacios educativos.

Palabras clave:

tecnologías de información y comunicación, museos, espacios culturales

Abstrac

OBJECTIVE: Identify the application of Information and Communication Technologies in museums. **METHOD:** Qualitative documentary type that involved the review of theses and scientific articles available in university repositories and academic journals. The exhibition is made up of 15 works, which deal with studies carried out in Guatemala, Mexico, El Salvador, Colombia, Ecuador and Argentina. **RESULTS:** In Guatemala, the use of display cases, panels and pedestals for the exhibition of cultural goods in museums stands out, as well as multimedia materials and streaming platforms such as YouTube to improve the dissemination of information. In other countries such as Mexico, El Salvador, Argentina, Colombia and Ecuador, they use videos, audios, interactive screens, augmented reality and QR codes that, together with interactive mobile applications, enrich the experience of visitors in museums, in addition to the use of social networks and websites for cultural promotion. **CONCLUSION:** The incorporation of Information and Communication Technologies in museums has transformed the way in which cultural goods are disseminated, promoting a more dynamic and accessible interaction. Although traditional showcases complemented by multimedia tools and streaming platforms predominate in Guatemala, other countries in the region have moved towards the use of more immersive technologies, such as augmented reality and interactive applications. These advances reflect a regional effort to modernize museums and strengthen their role as educational spaces.

Keywords:

information and communication technologies, museums, cultural spaces.

Introducción:

En este estudio las Tecnologías de Información y Comunicación TIC se reconocen como el conjunto de herramientas, recursos y dispositivos diseñados para facilitar la adquisición, gestión, intercambio y creación de conocimiento, las cuales transforman los procesos de aprendizaje al introducir nuevos métodos interactivos que potencian a los museos como espacios culturales.

La revisión de literatura se fundamentó principalmente en publicaciones de Guatemala y México, El Salvador, Colombia, Ecuador y Argentina. Para identificar la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC que se utilizaron en los museos, se realizó una búsqueda de información que permitió conocer aspectos tecnológicos y resultados a los que cada estudio ha llegado, debido a que se desconocían los trabajos de investigación relacionados con el tema y que se considera importante para contextualizar y comprender la temática de mejor manera.

La revisión de literatura se considera una herramienta esencial en el contexto académico que permite hacer una indagación de la situación actual de conocimiento de determinado tema, desarrollar un balance de éste para crear nuevos escenarios de investigación en los respectivos campos de interés. Puede incluir una investigación documental, revisión de propuestas investigativas o investigación con finalidades de construcción de sentido (Corzo Domínguez et al., 2022). Inicia a partir de una postura epistemológica que permite un acercamiento al objeto de estudio, el cual se delimita temporalmente para ordenar las referencias consultadas de una forma lógica para identificar particularidades interpretativas de los trabajos realizados por otros autores (George Reyes, 2019). Luego de la consulta de repositorios universitarios y el contenido disponible en Google Académico, se organizó metodológicamente la información por región y fecha.

En Guatemala, las investigaciones destacan diversos esfuerzos para integrar elementos innovadores en los museos. Por ejemplo, el "Anteproyecto para el Museo del Ferrocarril de Puerto Barrios, Izabal" propone el diseño de material multimedia para ilustrar las distintas generaciones tecnológicas de la imprenta en el Museo de la Tipografía Nacional. Además, desarrollaron material editorial educativo para enseñar sobre el Holocausto a los visitantes. Asimismo, implementaron estrategias creativas e innovadoras para transmitir la cultura durante la pandemia de COVID-19, como lo demuestra el estudio del "Caso Casa Ibargüen y Centro Cultural Municipal en el Centro Histórico de Ciudad de Guatemala".

Luego de revisar publicaciones de Guatemala, se presenta el estudio de El Salvador, la aplicación de tecnologías innovadoras y el uso de la realidad aumentada para el fortalecimiento del e-turismo cultural. De México, Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Museo Morelense de Arte Contemporáneo Juan Soriano y, el valor de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC en museos. Seguidamente, se presenta contenido de Argentina: las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC orientadas a los museos de la ciudad de Bahía Blanca, y de Colombia, la dinamización de las exposiciones en los museos de Bogotá.

De Ecuador, la aplicación móvil de realidad aumentada para secciones de Museo Amantes de Sumpa, así como museos digitales interactivos, una nueva forma de generar y transmitir conocimiento. El presente artículo expone el proceso de documentación implementado para la realización del estado de arte, cuyo objetivo es identificar la aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación en museos, casas o lugares de resguardo de patrimonio cultural, contextualizado principalmente en Guatemala y algunos países de América Latina.

Materiales y métodos

Para la realización de la investigación se aplicó una metodología cualitativa de tipo documental, donde se implementó muestreo selectivo y, el criterio, la priorización del contenido publicado en fuentes escritas disponibles en repositorios y revistas, para acceder a información necesaria y realizar su correspondiente clasificación e interpretación. El levantamiento de información relacionada con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en museos; implicó el rastreo de trabajos de investigación publicados en tesis y artículos de revistas especializadas en formato digital, para posteriormente, ordenar los contenidos según el autor, título, procedencia y fecha de publicación. Los aspectos tecnológicos identificados y resultados relevantes de cada estudio. La muestra analizada se compone de 15 investigaciones realizadas en museos de Guatemala, El Salvador, México, Argentina, Colombia y Ecuador.

Resultados y discusión

Algunos estudios realizados en Guatemala resaltan la estrecha relación que existe entre las Tecnologías de Información y Comunicación TIC con los museos. La tesis de Diego Fernando Paxtor Caté con el título "Anteproyecto para el Museo del Ferrocarril de Puerto Barrios, Izabal, Guatemala", implementó encuestas, diálogos y análisis de datos para conocer la opinión de autoridades y representantes comunitarios sobre la creación de un museo ferroviario. La propuesta plantea la creación de un museo que permita dentro de las instalaciones ferroviarias de Puerto Barrios, conservar preventivamente, exponer, difundir y estudiar remanentes industriales como máquinas por medio de la aplicación de principios museológicos para lograr su registro y adecuado montaje museográfico, por medio de recorridos pasivos y activos que, con actividades lúdicas que promuevan el aprendizaje. Dentro de los recursos que utilizan destacan las vitrinas, paneles y pedestales para la adecuada exhibición de bienes culturales (Paxtor Caté, 2022).

Víctor Hugo Argueta González se incluye con la investigación “Diseño de material multimedia para exponer información de las diferentes generaciones tecnológicas de la imprenta para el Museo de la Tipografía Nacional, Ciudad de Guatemala”. El estudio tuvo una metodología cualitativa e implementó entrevistas para documentar información relevante del personal y visitantes del museo, con el objeto de difundir de mejor manera el contenido de la exposición. El estudio indica que los visitantes del museo pueden utilizar una guía con material multimedia para realizar recorridos autónomos. Propone el uso de recursos tecnológicos para difundir contenidos en plataformas de streaming de video como Netflix, YouTube, para visualizar con facilidad entrevistas, experiencias de los visitantes, información y datos de las obras. A diferencia del material impreso, el contenido infográfico con multimedia posee dentro de sus ventajas que no requiere de impresión, por lo que resulta más ecológico, adaptable y reutilizable en cualquier momento (Argueta González, 2022).

Jimena María López Guillén realizó una investigación sobre el “Diseño de material editorial educativo para la enseñanza del Holocausto a estudiantes que visitan el Museo del Holocausto en Guatemala, Departamento de Guatemala”. El estudio incluyó entrevistas y encuestas a trabajadores del museo y visitantes, para documentar la interacción que tiene el personal de la institución con asistentes escolares. El estudio describe el uso de material educativo dentro del museo que integra una guía metodológica como recurso pedagógico que incluye juego educativo, con el fin de facilitar contenido atractivo para que los estudiantes aprendan en forma dinámica temas relacionados a la Segunda Guerra Mundial y el Holocausto Judío. Para lograr una completa enseñanza, plantea la difusión de contenido mediante plataformas digitales que permitan contextualizar y enseñar a distancia los contenidos sociales e históricos del museo (López Guillén, 2023).

María Eugenia Castellanos Gutiérrez hizo un estudio que aborda las estrategias creativas e innovadoras para transmitir la cultura en momentos de COVID-19, Caso Casa Ibarbügen y Centro Cultural Municipal en el Centro Histórico de la ciudad de Guatemala. Se utilizó una metodología cualitativa que incluyó entrevistas estructuradas para conocer la opinión de actores clave sobre estrategias de comunicación y gestión cultural. Las dos instituciones relacionadas con el ámbito artístico y cultural implementaron estrategias de difusión apoyadas en la tecnología, que se convirtió en una opción para enfrentar los cambios provocados de manera obligatoria por la pandemia del COVID-19, lo que promovió el uso de plataformas digitales y redes sociales como Facebook, WhatsApp por su práctica de mensajería, Instagram como plataforma para compartir archivos visuales, YouTube por su soporte de videos y TikTok para crear y compartir videoclips (Castellanos Gutiérrez, 2020).

De El Salvador se considera importante el estudio de Miguel Ángel Velásquez Castillo y Henry Magari Vanegas Rodríguez, quienes analizaron la aplicación de tecnologías innovadoras y uso de la realidad aumentada para el fortalecimiento del e-turismo cultural. La investigación tuvo una metodología cualitativa que involucró recolección de información, entrevistas y grupos focales con estudiantes y personal del Técnico en Gestión Tecnológica del Patrimonio Cultural y el Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos de instituciones educativas de Santa Ana, además del Museo Nacional de Antropología MUNA. En el estudio establecieron el diseño y creación de una unidad de interpretación móvil offline tipo quiosco para difundir el patrimonio cultural a través de Tecnologías de Información y Comunicación como una pantalla de tipo touch, para lograr una interacción intuitiva y amigable con los usuarios. Se identificó, además, el uso de tecnología Web, servidores, diseño responsivo Bootstrap, editores de código para integrar el diseño HTML5 con los estilos CSS3 e incorporación de las animaciones y la interacción con JavaScript. (Velásquez Castillo y Vanegas Rodríguez, 2020).

De México se incluye el estudio de Angélica Guillén Cruz, quien analizó las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Museo Morelense de Arte Contemporáneo Juan Soriano. La investigación realizada en el Estado de Morelos, involucró a visitantes de 18 a 23 años, así como la encargada del área de programas públicos y el encargado del área de comunicación, a quienes realizaron entrevistas y encuestas. El estudio analizó cómo es la formación en el museo con el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que la mayoría de los visitantes están familiarizados con tecnologías recientes y están de acuerdo en que se integren videos y audios en las exposiciones, así como pantallas interactivas, audifonos, videos, audios y fotografías por medio de códigos QR para mejorar su experiencia. Además de la difusión de contenidos vía Facebook, Instagram, Twitter ahora X, correos electrónicos, formularios en línea y el sitio Web oficial (Guillén, 2020).

Ayari Tonanthzi Santillán Nava y Alejandro Delgado Cruz realizaron un estudio sobre el valor de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC en museos. La investigación realizada en México, implementó para la recolección de datos encuestas a 390 visitantes de los museos ubicados en la ciudad de Toluca, Estado de México. Analizaron la influencia del valor de los recursos tecnológicos sobre la promoción turística, la atraktividad y el servicio en los museos de la ciudad de Toluca, desde la perspectiva de los visitantes, los hallazgos indican que el valor de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se manifiesta a través de atributos como eficiencia, complementariedad, retención y novedad. Estos atributos, en conjunto, impactan positivamente en la percepción de los usuarios respecto al servicio, el ambiente del museo, la difusión y publicidad del lugar, así como en la diferenciación de los recursos y actividades ofrecidas al público. El estudio concluye, con la afirmación de los autores, los museos están en un constante avance y desarrollo de la demanda, por lo que, al incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación en las actividades, pueden difundir de mejor manera los contenidos, informar adecuadamente a los visitantes y aumentar un caudal turístico debido al buen manejo tecnológico (Santillán Nava y Delgado Cruz, 2023).

Referente a otros estudios realizados en América Latina, Greissy Sofia García Celis, Jhon Alexander Monroy González y Hernan David Orozco Zambrano realizaron el estudio sobre la Dinamización de las exposiciones en los museos de Bogotá. El análisis del estudio permitió crear un contexto tecnológico que se ha implementado en otros museos para que, de manera efectiva, se pudiera proponer una dinamización tecnológica de las exposiciones en los museos. Una propuesta aceptada fue el uso de códigos QR y recursos de realidad aumentada que, con dispositivos personales como teléfonos móviles o gafas, puedan ser utilizados para añadir la información que recibe el visitante durante los recorridos que realiza, para tener una experiencia virtual en la visita (García Celis et al., 2021).

Eduardo Javier Láinez Vera, por su parte, realizó un estudio sobre la aplicación móvil de realidad aumentada para secciones del Museo Amantes de Sumpa. El estudio realizado en Ecuador tuvo una metodología diagnóstica y exploratoria, donde se implementaron entrevistas para documentar opiniones de los directivos del museo. Además, se realizaron 50 encuestas tipo Likert para medir la satisfacción y experiencia de los visitantes. El estudio lo realizaron para conocer el contexto y factores a considerar para implementar una aplicación móvil que, con realidad aumentada, y que funcione como herramienta alternativa de información de una manera dinámica, para difundir adecuadamente el contenido museográfico del Museo. Una propuesta sugerida es la tecnología de códigos QR con la ayuda de software Firebase, base de datos no relacional, SDK o APIs, ARCore, Blender Entorno y Android Studio, probados en dispositivos Samsung A21 y Tablet Samsung Tab A, lo cual dio buenos resultados en la implementación (Láinez Vera, 2021).

Ciro Radicelli-García y Margarita Pomboza-Floril, realizaron un estudio sobre museos digitales interactivos, una nueva forma de generar y transmitir conocimiento. La investigación realizada en Ecuador utilizó una tipología aplicada, exploratoria, descriptiva y explicativa, siendo la muestra de 372 estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, con quienes se implementaron la observación científica simple, así como cuestionarios para conocer el grado de aprendizaje y medir la aceptación de un museo virtual. El estudio identificó los elementos necesarios para implementar un museo didáctico interactivo acerca de las culturas Valdivia, Puruhá y Upano III, con herramientas tecnológicas como Google Tour Creator, MuseumBox, Coespaces Edu, Autodesk 3ds Max, SolidWorks, Bender 3D, QR Code Generator, QR Code Monkey, QRStuff, QR Code Kaywa y Unitag QR. El uso de la tecnología aplicada adecuadamente en museos permite que los visitantes dentro de las instalaciones tengan una mejor experiencia en los recorridos, lo que fomenta la participación, entretenimiento y aprendizaje (Radicelli-García y Pomboza-Floril, 2022).

Facundo Marino analizó las Tecnologías de la Información y Comunicación orientadas a los museos de la ciudad de Bahía Blanca. La investigación metodológicamente recopiló información mediante una extensa revisión bibliográfica, así como entrevistas estructuradas a informantes clave del Museo de Ciencias, Museo y Archivo Histórico, Museo de Arte Contemporáneo y Museo de Bellas Artes. El estudio indagó el trabajo activo que se implementa en dispositivos tecnológicos usados para editar, producir, almacenar y transmitir contenido en redes sociales como Facebook, Twitter ahora X, Instagram, Google+, Youtube, Blogger y Tumblr, además de plataformas colaborativas como Tripadvisor, Uber, Airbnb, y los Virtual Game o Social Worlds como los populares World of Warcraft o Second Life. La implementación de proyectos tecnológicos puede posicionar a las instituciones estudiadas entre los museos más vanguardistas, acciones que están en consonancia con las tendencias observadas a nivel mundial (Marino, 2020).

Estudios similares han abordado distintas perspectivas teóricas, avances o propuestas educativas que relacionan, dentro de otros aspectos, la tecnología, lo cual permite confirmar la tendencia y utilidad tecnológica hacia la mejora e innovación educativa en espacios culturales (Gómez-Mendoza, 2022; Véliz Alcívar y Mar Cornelio, 2022).

Conclusión

Al consultar diferentes estudios, se analizó el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en museos, los cuales son espacios culturales que resguardan, conservan y exhiben patrimonio cultural a sus distintos públicos objetivos, se pudo identificar la creciente demanda de estas, tanto en un sentido local museográfico para explicar información técnica de cada bien cultural, como su aplicación en la socialización digital de contenidos por medio de sitios web o redes sociales para la promoción, comercialización o instrucción a distancia.

Se identificó que la tecnología reciente como dispositivos móviles, recursos táctiles, proyecciones audiovisuales o el manejo de plataformas en línea es aceptada por públicos que dominan esos aspectos; sin embargo, existe cierta resistencia de uso por parte de poblaciones no familiarizadas con esas tecnologías, quienes visitan espacios culturales pero atraídos por una museografía tradicional y sin la automatización que en las últimas décadas se ha generado, por lo que la simbiosis entre tecnología y educación no formal en museos debe considerarse de una forma efectiva y sin discriminación alguna.

La incorporación de tecnologías avanzadas en los museos ha revolucionado la manera en que se promueve la cultura, se atrae al turismo y se enriquece la experiencia de los visitantes. Herramientas como aplicaciones móviles interactivas y tecnologías de realidad aumentada, redes sociales, entre otras; no solo modernizan la oferta cultural, sino que también potencian la conectividad y la retención de información en los usuarios. Estos avances permiten a los museos mantenerse relevantes en un contexto globalizado y tecnológico, consolidándose como espacios donde la tradición y la innovación convergen para fomentar el aprendizaje.

Referencias

- Argueta Gonzalez, V. (2022). Diseño de material multimedia para exponer información de las diferentes generaciones tecnológicas de la imprenta para el Museo de la Tipografía Nacional, Ciudad de Guatemala, Guatemala [Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio USAC. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/18404/1/VICTOR%20HUGO%20ARGUETA%20GONZALEZ.pdf>
- Castellanos Gutiérrez, M. (2020). Estrategias creativas e innovadoras para transmitir la cultura en momentos de COVID-19. Caso Casa Ibargüen y Centro Cultural Municipal en el Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala. Revista AVANCE, 17(10), 82-101. https://ls3.usac.edu.gt/revindex/articulos/editor2-r518_pi82_pfi101_ra161RevistaAvance172020articulo5.pdf
- Corzo Domínguez, C., Flores Martínez, N. y Pérez Román, I. (2022). El estado del arte, ¿Necesidad o necesidad? Opción, 38(No. especial 29), 139-153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7498634>
- García Celis, G., Monroy González, J., y Orozco Zambrano, H. (2021). Dinamización de las exposiciones en los museos de Bogotá [Tesis de grado-pregrado]. Universidad de la Salle. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2084&context=sistemas_informacion_documentacion
- George Reyes, C. (2019). Estrategia metodológica para elaborar el estado del arte como un producto de investigación educativa. Praxis educativa, 23(3), 1-12. <https://www.redalyc.org/journal/1531/153161430007/153161430007.pdf>
- Gómez-Mendoza, Y. (2022). Estado del arte sobre la educación en museos (2000- 2020): demarcación de un estudio acerca de los procesos educocomunicativos en museos de ciencias. Tecné: Episteme y Didaxis, (56), 267-282. <https://doi.org/https://doi.org/10.17227/tecnunum52-13909>
- Guillén, A. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación en el Museo morelense de arte contemporáneo Juan Soreano. Las TIC como herramienta para la formación de público cultural en jóvenes de 18 a 23 años de edad [Tesis de Maestría]. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/1557/GUCARNO2T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Láinez Vera, E. (2021). Aplicación móvil de realidad aumentada para secciones del Museo Amantes de Sumpa [Tesis de Licenciatura]. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6232/1/UPSE-TIN-2021-0001.pdf>

- López Guillén, J. (2023). Diseño de material editorial educativo para la enseñanza del Holocausto a estudiantes que visitan el Museo del Holocausto en Guatemala, Departamento de Guatemala [Tesis de Licenciatura]. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/18446/1/JIMENA%20MAR%C3%8DA%20L%C3%93PEZ%20GUIL%C3%89N.pdf>
- Marino, F. (2020). Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) orientadas a los museos de la ciudad de Bahía Blanca [Tesina de Licenciatura, Universidad Nacional del Sur]. Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional del Sur. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5748/Tesis%20Marino.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paxtor Caté, D. (2022). Anteproyecto para el Museo del Ferrocarril de Puerto Barrios, Izabal, Guatemala [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio USAC. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/17926/1/DIEGO%20FERNANDO%20PAXTOR%20CAT%C3%89.pdf>
- Radicelli-García, C. y Pomboza-Floril, M. (2022). Museos digitales interactivos, una nueva forma de generar y transmitir conocimiento. Revista DYNA, 89(222), 83-90. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/dyna.v89n222.101540>
- Santillán Nava, A. y Delgado Cruz, A. (2023). Valor de las tecnologías de información y comunicación TIC en museos. Turismo y sociedad, 32, 389-413. <https://doi.org/https://doi.org/10.18601/01207555.n32.16>
- Velásquez Castillo, M. y Vanegas Rodríguez, H. (2020). Aplicación de tecnologías innovadoras y uso de la realidad aumentada para el fortalecimiento del eTurismo cultural de El Salvador, en asocio con el Museo Nacional de Antropología. ITCA-FEPADE <https://www.itca.edu.sv/wp-content/uploads/2021/02/09-Santa-Ana-Patrimonio-Ebook.pdf>
- Véliz Alcívar, K. y Mar Cornelio, O. (2022). Estado del arte de un sistema IoT, para la interacción con los visitantes de museos. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 15(3), 124-138. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590689>

Agradecimientos

Por el apoyo brindado durante la documentación e investigación que ameritó la construcción del Estado de Arte presentado en este artículo, se agradece a Dra. Epifania Leticia Urizar Urizar, por su asesoría y orientación metodológica para desarrollar el contenido dentro de un contexto académico y actualizado. Se agradece también al Maestro Edwing Roberto García García por su lectura objetiva, validación y por emitir comentarios de calidad académica que procuró en todo momento, una redacción clara y precisa.

Artículo arbitrado por:

Revisión, corrección y validación de información por la doctora Epifania Leticia Urizar Urizar y Doctora Claudia Villela. También a la Maestra Dayami Estrada profesora en Postgrados del Centro Universitario de Oriente e Investigadora de la Dirección General de Investigación DIGI USAC, especialista en educación y Normas APA.

Sobre el autor

Sergio López Garzona

Estudiante del Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa, con Maestría en Expresión Artística con énfasis en Gestión Cultural, Licenciado en Arte, Licenciado en Arqueología y Técnico en Restauración de Bienes Muebles, USAC, Guatemala. Docente universitario, director de proyectos arqueológicos y gestor cultural. Autor de artículos o informes sobre estudios realizados de arqueología, iconografía, patrimonio cultural, conservación, museos y tecnología educativa. Conferencista invitado a nivel universitario y museos de Guatemala como, Museo de Historia y Museo Nacional de Arte Maya, Arqueología y Etnología.

Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de autor

Copyright© 2024. Sergio López Garzona.

Este texto está protegido por la

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)