



MASTER INTERUNIVERSITARIO  
EL PATRIMONIO CULTURAL EN EL SIGLO 21:  
GESTIÓN E INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID



POLITÉCNICA

**PATRIMONIO CULTURAL MAYA EN LA ERA  
DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DIGITALES.  
UNA PROPUESTA DE ITINERARIOS PARA EL  
MUSEO VIRTUAL DEL ARTE MAYA**

*Maya Cultural Heritage in the era of the new  
digital technologies. A proposal of itineraries for  
the Virtual Museum of Maya Art*

**AUTORA<sup>1</sup>**

Tamara Pérez Adrián

13.06.2024

**TUTORES**

Fernando Julio Vela Cossío

Cristina Vidal Lorenzo

---

<sup>1</sup> Tamara Pérez Adrián es alumna del Máster Universitario en Patrimonio Cultural en el Siglo XXI: Gestión e Investigación. [tamaraperezadrian@gmail.com](mailto:tamaraperezadrian@gmail.com)

## **PALABRAS CLAVES**

Patrimonio 2.0, museos digitales, Cultura Maya, accesibilidad e innovación

## **KEYWORDS**

Heritage 2.0, digital museums, Maya Culture, accessibility and innovation

## **RESUMEN**

El Trabajo fin de Máster titulado “Patrimonio Cultural Maya en la era de las nuevas tecnologías digitales. Una propuesta de itinerarios para el Museo Virtual del Arte Maya” surge en el contexto del proyecto Prometeo-Mayatech, en el cual realicé mis prácticas del Máster, con el propósito de difundir a nivel global los resultados obtenidos del estudio integral de los bienes patrimoniales documentados digitalmente por dicho proyecto, a través de la creación del Museo Virtual del Arte Maya. A estos se suman otras obras ya existentes en modelos digitales 3D o susceptibles de ser digitalizadas en un futuro próximo, fomentando de esta forma la cooperación entre instituciones y la continua promoción de proyectos relacionados con el patrimonio y las herramientas tecnológicas.

Los diseños de los itinerarios que hemos creado para dicho Museo se han formado a partir de un exhaustivo análisis de proyectos exitosos precedentes que integran la documentación y difusión del patrimonio con las herramientas tecnológicas, y a partir de la revisión de numerosos museos virtuales disponibles en la actualidad. De esta manera, se ha generado una comprensión de los avances y limitaciones de estos proyectos, desembocando en el presente trabajo, que pretende redefinir el concepto tradicional de museo, colocándose a la vanguardia de las últimas teorías museísticas y discusiones internacionales relacionadas con el Patrimonio y la utilización de las herramientas tecnológicas, en especial las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Así, se ha elaborado un total de cuatro modelos diferentes con sus correspondientes itinerarios, todos ellos pensados para generar una repercusión significativa en la difusión del Patrimonio Cultural. Para empezar, entre sus novedades está aquella de lograr la unión entre objetos y arquitecturas que están a kilómetros de distancia, en un mismo recorrido, creado a partir de narrativas visuales digitales. En segundo lugar, hay que decir que este proyecto consigue la total accesibilidad desde cualquier parte del mundo gracias a la creación de la página web. Asimismo, incorpora características que incrementan la posibilidad de atraer a nuevas audiencias, sobre todo jóvenes que necesitan tener

continuos estímulos y distracciones. Además, promueve una conexión más profunda con las obras, aumentando su aprecio y comprensión por parte del público general. Proporciona también un espacio interactivo, permitiendo la manipulación y exploración de las obras, otorgando a los visitantes el control sobre la duración de su visita y personalizando su experiencia de aprendizaje, decidiendo ellos mismos qué información desean conocer. Por último, la presentación de objetos y exposiciones se distingue por su innovación, fusionando aspectos técnicos como la fotogrametría y el escáner 3D en un discurso donde artistas y diseñadores gráficos contemporáneos dan forma a itinerarios que terminarán siendo parte del Patrimonio Digital.

Desglosando brevemente el contenido del trabajo, el primer modelo, titulado “*Guardianes del Pasado: Colección Maestra del Arte Maya*”, está concebido para se puedan exponer todas las piezas de la que se vayan creando modelos en 3D por parte del proyecto, con su correspondiente breve descripción.

El segundo modelo, el cual envuelve tres itinerarios y se denomina *Al compás de las obras mayas*, se configura a partir de una cuidadosa selección de sonidos y por una creación de imágenes en movimiento que permitirán la interactividad, apareciendo espacios y piezas en 2D y 3D, que contendrán explicaciones adicionales.

El tercer modelo, *Tejiendo historias a través del arte maya*, también compuesto por tres itinerarios, reproduce una continua obra visual y consta de dos vertientes cruciales a la hora de su realización. La primera está relacionada con la explicación. Esta se resuelve a partir de una narración que explica la historia o aquello que se quiera decir. Dichas narraciones no solo se centran en ser similares a los *podcast*, sino que cuentan con la introducción de reproducciones visuales creadas a partir del estilo que los especialistas consideren apropiado y de un exhaustivo estudio iconográfico. Con este hecho, se consigue crear una historia donde la voz y la animación son las protagonistas, sin parones y sin lecturas, proyectando imágenes de la arquitectura, la escultura y la pintura mayas.

El último modelo lleva por título *Obras que cobran vida: historias de una civilización antigua*. Este modelo guarda, en cierta medida, relación con el anterior. Para conseguir que algunas de las obras en las que se basa el modelo 2 salgan a la luz, se ha optado por la creación de otros tres itinerarios con una temática parecida a la sección *Tejiendo historias a través del arte maya*. Estas exposiciones cuentan con un total de 35 gemelos digitales, que se reproducirán ya sea en 3D o 2D, en las que el usuario podrá

captar cada detalle. Dichas piezas estarán acompañadas de dos botones, que al pulsarlos ofrecerán la información en formato texto o audio, a elección del público. En este caso, se le otorgará al usuario un total control sobre qué objetos desea explorar, pudiendo avanzar o retroceder a su antojo. Además, para una mayor originalidad y experiencia completa, se plantea la posibilidad de que en un futuro este modelo brinde la posibilidad de vivir de una forma más intensa los bienes artísticos que se muestran, consecuencia directa de diseñar un hipervínculo que lleva al usuario a una serie de textos y contenido multimedia adicionales, relacionados con su documentación, estudio, restauración o reconstrucción digital de lo que se cree que sería su estado original.

Con esta exposición, se consigue un resumen de lo que abarca El Trabajo fin de Máster titulado “Patrimonio Cultural Maya en la era de las nuevas tecnologías digitales. Una propuesta de itinerarios para el Museo Virtual del Arte Maya”.

### **SHORT VERSION**

The Master's thesis entitled ‘Mayan Cultural Heritage in the era of new digital technologies. A proposal of itineraries for the Virtual Museum of Mayan Art’ arises in the context of the Prometeo-Mayatech project, in which I did my Master's internship, with the aim of disseminating globally the results obtained from the comprehensive study of the heritage assets digitally documented by this project, through the creation of the Virtual Museum of Mayan Art. In addition to these, there are other works already existing in 3D digital models or which may be digitised in the near future, thus encouraging cooperation between institutions and the continuous promotion of projects related to heritage and technological tools.

The designs of the itineraries we have created for this Museum have been formed from an exhaustive analysis of previous successful projects that integrate the documentation and dissemination of heritage with technological tools, and from the review of numerous virtual museums currently available. In this way, an understanding of the advances and limitations of these projects has been generated, leading to the present work, which aims to redefine the traditional concept of museum, placing itself at the forefront of the latest museum theories and international discussions related to Heritage and the use of technological tools, especially ICT's (Information and Communication Technologies).

Thus, a total of four different models have been developed with their corresponding itineraries, all of them designed to generate a significant impact on the dissemination of Cultural Heritage. To begin with, among its novelties is that of achieving the union between objects and architectures that are kilometres apart, in the same route, created from digital visual narratives. Secondly, it must be said that this project achieves total accessibility from anywhere in the world thanks to the creation of the website. It also incorporates features that increase the possibility of attracting new audiences, especially young people who need continuous stimuli and distractions. It also promotes a deeper connection with the works, increasing their appreciation and understanding by the general public. It also provides an interactive space, allowing the manipulation and exploration of the works, giving visitors control over the duration of their visit and personalising their learning experience by deciding for themselves what information they wish to learn. Finally, the presentation of objects and exhibitions is distinguished by its innovation, fusing technical aspects such as photogrammetry and 3D scanning in a discourse where contemporary artists and graphic designers shape itineraries that will end up being part of the Digital Heritage.

Translated with DeepL.com (free version) Briefly breaking down the content of the work, the first model, entitled “*Guardianes del Pasado: Colección Maestra del Arte Maya*”, is conceived to exhibit all the pieces of which 3D models are created by the project, with their corresponding brief description.

The second model, which involves three itineraries and is called *Al compás de las obras mayas*, is configured from a careful selection of sounds and the creation of moving images that will allow interactivity, with spaces and pieces appearing in 2D and 3D, which will contain additional explanations.

The third model, *Tejiendo historias a través del arte maya*, also composed of three itineraries, reproduces a continuous visual work and consists of two crucial aspects when it comes to its realisation. The first is related to explanation. This is resolved on the basis of a narrative that explains the story or whatever is to be said. These narratives not only focus on being similar to postcasts, but also include the introduction of visual reproductions created in the style considered appropriate by the specialists and an exhaustive iconographic study. This creates a story where voice and animation are the protagonists, without pauses and without readings, projecting images of Mayan architecture, sculpture and painting.

The last model is entitled *Obras que cobran vida: historias de una civilización antigua*. This model is to some extent related to the previous one. In order to bring some of the works on which Model 2 is based to light, three other itineraries have been created with a similar theme to the Weaving Stories through Maya Art section. These exhibitions have a total of (XXXX) digital cufflinks, which will be reproduced either in 3D or 2D, in which the user will be able to capture every detail. These pieces will be accompanied by two buttons, which, when pressed, will provide information in text or audio format, according to the public's choice. In this case, the user will be given total control over which objects they wish to explore, being able to move forward or backward at will. Furthermore, for greater originality and a more complete experience, it is proposed that in the future this model will offer the possibility of experiencing the artistic assets on display in a more intense way, a direct consequence of designing a hyperlink that takes the user to a series of additional texts and multimedia content related to their documentation, study, restoration or digital reconstruction of what is believed to be their original state.

With this exhibition, a summary of what is covered in the Master's thesis entitled "Mayan Cultural Heritage in the era of new digital technologies. A proposal of itineraries for the Virtual Museum of Mayan Art".

## Bibliografía

- Alcina Franch, J. (2009). *Las culturas precolombinas de América*. Madrid: Alianza.
- Alcina Franch, J, A. Ciudad Ruiz y J. Iglesias Ponce de León (1980). “El ‘temazcal’ en Mesoamérica: evolución, forma y función.” *Revista Española de Antropología Americana*, 10, pp. 93-132.
- Arias González, J. (2014). “Un vertiginoso viaje etnohistórico dentro de los “imaginarios alimentarios” en el simbolismo del cacao en México.” *Anales de Antropología*, (48)1, pp. 79-95. DOI: [10.1016/S0185-1225\(14\)70490-4](https://doi.org/10.1016/S0185-1225(14)70490-4)
- Arnaulo, M. C. (2017). “Las ciudades-jardín en los trópicos. Las urbes mayas del período Clásico.” En: López Padilla, J.A. (coord.) *MAYAS. El enigma de las ciudades perdidas*. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, pp. 51-55.
- Arttolini Lecón, A. (2013). “Los caminos de las mercaderías entre los mayas prehispánicos. Los placeres del paladar.” *Arqueología mexicana*, 21(122), pp. 48-53.
- Asensio Ramos, P. (2014). *El way en la cerámica policroma del clásico tardío maya*. Tesis doctoral inédita. Madrid: UCM.
- Aztzin Martinez, L.L. (2005). *Murals and the Development of Merchant Activity at Chichen Itza*. Tesis. Universidad Brigham Young.
- Bajcova, V. (2015). “El ajuar funerario de los gobernantes del clásico como expresión del cosmos en el universo maya.” *Estudios cultura maya*, (46), pp. 103-118.
- Barnhart, E. L. (2003). “The milky way as the path to the otherworld: A comparison of pre-columbian new world cultures.” *University of Texas Press*, pp.1-16.
- Baudez, C.F. (2004). *Una historia de la religión de los antiguos Mayas*. México: Centro de estudios mexicanos y centroamericanos.
- Baujard, C. (2012). *Du musée conservateur au musée virtuel: patrimoine et institution*. Paris: Hermes Science Publications Lavoisier.
- Bellido Gant, M. L. (dir.) (2008). *Difusión del Patrimonio Cultural y Nuevas Tecnologías*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Brady, J.E. y Coltman, J.D. (2016). “Bats and the Camazotz: correcting a century of mistaken identity.” *Latin American Antiquity*, 27(2), pp. 227-237. DOI: [10.7183/1045-6635.27.2.227](https://doi.org/10.7183/1045-6635.27.2.227)
- Castex, A. D. (2014). *Jaguar manifestation in mesoamerica and Peru*. Tesis de licenciatura inédita. San Francisco: USF.
- Chinchilla Mazariegos, O. (1999). “La concepción del universo maya. El espacio y el tiempo.” En: Vidal Lorenzo, C. (ed.). *Los mayas. Ciudades milenarias de Guatemala*. Zaragoza: Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Ayuntamiento de Zaragoza, pp. 37-42.

- Cobián, D. L. (1995). *Génesis y evolución de la figura femenina en el Popol Vuh*. Tesis. Universidad de California.
- Cobos, R. (2008) *Chichén Itzá. Yucatán*. México: INAH.
- Cojti, I. (2017). “Entre la milpa y las redes sociales. La constante lucha de los mayas modernos.” En: López Padilla, J.A. (coord.) *MAYAS. El enigma de las ciudades perdidas*. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, pp. 154-155.
- Cresson, F.M. (1986). “Maya and Mexican Sweat Houses.” *American Anthropologist*, 40, pp. 88-104.
- Cortés Campos, I. y M.T. Castillo Burguete (2019). “Los mayas y la agricultura de riego en el Oriente de Yucatán.” *Desacatos, Revista de Ciencias Sociales*, (61), pp 130-149
- Dávila R. (2007). “Los primeros pasos de la arqueología Maya: Exploradores y viajeros en el siglo XIX.” *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006*. Guatemala, 24-28 de Julio de 2006. Guatemala: Ministerio de Cultura y Deportes, Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural, Asociación Tikal, pp. 179-186.
- De Bry, T. (1992) *América*. Madrid: Siruela.
- De La Fuente, B. (2006). *La pintura mural Prehispánica en México*. México: UNAM.
- De la Garza Camino, M. (1992). *Los mayas. 3000 años de civilización*. Florencia: Bonechi.
- De la Garza Camino, M. (1995). *Aves sagradas de los mayas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- De la Garza Camino, M. (1998). *Rostros de lo sagrado en el mundo maya*. México: Paidós.
- Doyle, J.A. (2005). “Lady Six Sky and the Definition of Ritual Space at Naranjo.” *Vanderbilt Undergraduate Research Journal*, 1(1), pp: 1-12. DOI: [10.15695/vurj.v1i0.2709](https://doi.org/10.15695/vurj.v1i0.2709)
- Doyle, J.A. (2017). “El oro en la boca del ciempiés. Los artefactos centroamericanos del Cenote Sagrado de Chichén Itzá.” *Arqueología Mexicana*, 24(144), pp. 40-43.
- Dupaix, G. (1968). *Expediciones de los antiguos monumentos de la Nueva España, 1805-1808*. México: Porrúa.
- Escalante Gonzalbo, P. y S. Yanagisawa (2008). “Tulum, Quintana Roo, y Santa Rita Corozal, Belice. Pintura mural.” *Arqueología Mexicana*, 16 (93), pp. 60-65.
- Esteva Fabregat, C. (1993). “Conferencia inaugural. Mayas y españoles: La visión del otro.” En: Iglesias Ponce de León, M.J. y F. Ligorred Perramon (coord.). *Perspectivas antropológicas en el mundo maya*. Madrid: Publicaciones de la Sociedad Española de Estudios mayas (2), pp. 15-30.

- Feliú Beltrán, Núria (2019). *Los grafitos mayas. Clasificación tipológica y aproximación a su significado*. Tesis doctoral. Valencia: Universidad de Valencia.
- Freidel, D., L. Schele y J. Parker (1999). *El cosmos Maya. Tres mil años por la senda de los chamanes*. México: Fondo de cultura económica.
- Gaia, G., S. Boiano; J. P. Bowen y A. Borda (2020). "Museum Websites of the first Wave: The rise of the virtual museum." *The Electronic Visualisation and the Arts London 2020*. En línea: 16-20 de noviembre 2020. Londres: BCS Learning & Development Ltd., pp. 24-31. DOI: [10.14236/ewic/EVA2020.4](https://doi.org/10.14236/ewic/EVA2020.4).
- García, J.F. (2018). *Second Life, realidad duplicada y praxis artística en el metaverso*. Tesis doctoral. Universidad de Vigo.
- García Barrios, A. (2011). "Dioses del cielo. Dioses de la tierra". En: Martínez de Velasco, M.A. y E. Vega. *Los mayas. Voces de piedra*. México: Ámbar Diseño, pp. 181-193.
- García Barrios, A. (2014). "El mito del diluvio en las ceremonias de entronización de los gobernantes mayas. Agentes responsables de la decapitación del saurio y nuevas fundaciones." *Estudios de Cultura Maya* 45(45), pp. 9-48. DOI: [10.1016/S0185-2574\(15\)30001-0](https://doi.org/10.1016/S0185-2574(15)30001-0)
- Gombrich, E.H. (2003). *Aby Warburg. Una biografía intellettuale*. Milan: Feltrinelli.
- Gómez Robles, L. y V. Quirosa García (2009). "Nuevas tecnologías para difundir el Patrimonio Cultural: las reconstrucciones virtuales en España." *Erph. Revista Electrónica de Patrimonio Histórico*, (4). En: <https://n9.cl/tyamu>
- González Austria Noguez, L. (2018). *El arte funerario en el periodo Clásico Tardío maya: Una interpretación del destino de las entidades anímicas después de la muerte*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- González Torres, Y. ed. (2001). *Animales y plantas en la cosmovisión mesoamericana*. México: Plaza y Valdés.
- Greg, J. y M. Christal (2002). "The future of Virtual Museums: On-Line, Immersive, 3D Environments." *Created Realities Group*, pp. 1-12.
- Grube, N. (2017a). "El enigma de las ciudades reales." En: López Padilla, J.A. (coord.) *MAYAS. El enigma de las ciudades perdidas*. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, pp. 31-35.
- Grube, N. (2017b). "Guerra estelar entre las superpotencias. Las dinastías reales del periodo Clásico." En: López Padilla, J.A. (coord.) *MAYAS. El enigma de las ciudades perdidas*. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, pp. 95-99.
- Grube, N. (2017c). "El Apocalipsis de los reyes mayas." En: López Padilla, J.A. (coord.) *MAYAS. El enigma de las ciudades perdidas*. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante, pp. 131-137.

- Gubern, R. (1996). *Del bisonte a la realidad virtual: la escena y el laberinto*. Barcelona: Anagrama.
- Guida Navarro, A. (2009). "El Tzompantli y el mercado de Chichén Itzá, península de Yucatán, México." *Arqueoweb*, 11(1).
- Hammond, N. (1985). *La civilización Maya*. Madrid: Istmo.
- Hernando Gonzalo, A. (2018). *La fantasía de la individualidad. Sobre la construcción sociohistórica del sujeto moderno*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Hurst, H. (2005) "San Bartolo, Petén: Técnicas de pintura mural del Preclásico Tardío." En: P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía (eds). *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*. Varios sitios, 2004. Guatemala: Ministerio de Cultura y Deporte, pp. 618-625.
- Ivic de Monterroso, M. (1999). "El comercio a través de amplios territorios." En: Vidal Lorenzo, C. (ed.). *Los mayas. Ciudades milenarias de Guatemala*. Zaragoza: Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Ayuntamiento de Zaragoza, pp. 71-75.
- Jiménez, F. y L.E. Alcalá (2002). *El país del Quetzal. Guatemala maya e hispana*. Madrid: Sociedad Estatal para la Acción Cultural Exterior.
- Jones-Garmil, K. (1997). *The Wired Museum: Emerging Technology and Changing Paradigms*. Washington: American Association of Museum.
- Kurjack, E.B. (1992). "Conflicto en el arte de Chichén Itzá." *Mayab*, (8) pp. 88-96.
- Latham, K.F. y J.E. Simmons (2014). *Foundations of Museum Studies. Evolving Systems of Knowledge*. Santa Barbara: Libraries Unlimbited.
- Levi, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós
- López Austin, A. (2015). *Las razones del mito. La cosmovisión mesoamericana*. México: Era.
- López Martínez, G. (2015). "El Grand Tour: Revisión de un viaje antropológico." *Revista de Investigaciones Turísticas*, (12), pp. 106-120.
- López Menchero Bendichio V.M, J. López Tercero, J. Torrejón Valdelomar y H. Maschner (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), pp. 135-146. DOI: [10.4995/var.2022.15004](https://doi.org/10.4995/var.2022.15004)
- Lozano, V. V. (2006). "La imagen como fuente de cultura: Un estudio iconográfico de la Estela H de Copan." En: Laporte, J.P., B. Arroyo y H. Mejía. *XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005: Museo Nacional de Arqueología y Etnología*. Guatemala: Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, pp.686-695.

- Magaloni Kerpel, D. (1998). "El arte en el hacer: Técnica pictórica y color en las pinturas de Bonampak." En: De la Fuente, B. (coord.) *La Pintura Mural Prehispánica en México: Bonampak*. México: UNAM, pp. 49-80.
- Malinowski, B. (1948). *Magic, Science and Religion and Other Essays*. Boston: Beacon Press.
- Malraux, A. (1978). "Museum without walls." En: Malraux, A. (ed.). *The voices of silence*. Princeton: University Press, pp. 13-127.
- Marshall Mc. L. (1986) *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós.
- Martin, S. y N. Grube (2002). *Crónica de los reyes y reinas mayas. La primera historia de las dinastías mayas*. Barcelona: Crítica.
- Martínez del Campo Lanz, S. (2010) "Historia, arqueología y conservación." *Istor: revista de historia internacional*, (11)43, pp 63-87.
- Martínez García, J. (dir.) (2002). *Jornadas Andaluzas de Difusión: III, IV y V jornadas*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.
- Matarredona Desantes, N. (2014). "La arquitectura del baño de vapor en la cultura maya." *Estudios cultura maya*, 44, pp. 11-40.
- Mateos Rusillo, S.M. (2008). "Hacia una comunicación global del patrimonio cultural, o cómo potenciar su uso fomentando su preservación." En: Mateos Rusillo, S.M. (coord.) *La comunicación global del patrimonio cultural*. Gijón: Trea, pp.19-47.
- Matía Martín, P. (2009). "Reductibilidad." En: E. Blanch González; J. De las Casas Gómez; P. De Arriba; P. Matía Martín; C. De la Cuadra González-Meneses y J.L. Gutiérrez Muñoz. *Procedimientos y materiales en la obra escultórica* Madrid: Akal, pp. 99-132.
- Mc Luhan, M. (1964). *Understanding media: the extensions of man*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Miller, M.E. (1986). *The Murals of Bonampak*. Princeton: Princeton University Press.
- Miller, M. E. y K. Taube (1993). *An Illustrated Dictionary of The Gods and Symbols of Ancient Mexico and the Maya*. Londres: Thames & Hudson
- Miller, M.E. (1989). "The History of the Study of Maya Vase Painting." En: Coe, M.D., M.E. Miller, L. Schele y D. Stuart. *The Maya Vase Book: A Corpus of Rollout Photographs of Maya Vases by Justin Kerr*, 1. Nueva York: Kerr Associates, pp. 128-145.
- Miró Sardá, J. (2009). "Teotihuacan. En busca del diálogo perfecto entre ciudad y naturaleza." *Ciudades*, (12), pp 49-66.

Monaci, S. (2008). “Nuevos medios de comunicación y patrimonio cultural: los procesos de remediación.” En: S.M. Mateos Rusillo (coord.). *La comunicación global del patrimonio cultural*. Gijón: Trea, pp.309-337.

Moreno Zaragoza, D. (2016). “El Vaso de Altar de Sacrificios: un estudio microhistórico sobre su contexto político y cosmológico.” *XXIX Simposio de Investigaciones arqueológicas en Guatemala*. 2015. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología, pp. 605-614.

Muñoz Cosme, A. (1999). “La arquitectura maya.” En: Vidal Lorenzo, C. (ed.). *Los mayas. Ciudades milenarias de Guatemala*. Zaragoza: Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Ayuntamiento de Zaragoza, pp. 43-49.

Muñoz Cosme, A. (2021). “Museos Inmateriales: sobre la relación entre museo y arquitectura.” *Revista de Museología*. (82), pp. 84-97.

Muñoz Cosme, G. (1999). “Las ciudades y el medio natural.” En: Vidal Lorenzo, C. (ed.). *Los mayas. Ciudades milenarias de Guatemala*. Zaragoza: Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Ayuntamiento de Zaragoza, pp. 25-29.

Muñoz Cosme, G. (2006). *Arquitectura maya*. Valencia: Biblioteca TC.

Muñoz Cosme, G. y C. Vidal Lorenzo (2019). “El mural de Chilonché. Estudio preliminar”. *Revista de Antropología Americana* 49: 77-96.

Muñoz Cosme, G. y C. Vidal Lorenzo (2020). “New Technologies for the Documentation and Preservation of the Maya Cultural Heritage. The Palace of the Governor at Uxmal (Yucatán, México)”. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLIV-M-1-2020: 397-403

Nájera Coronado, M. I. (2002). “Rituales y hombres religiosos.” En: De la Garza Camino, M. y Nájera Coronado, M. I. (2002). *Religión maya*. Trotta, pp. 115-139.

Nájera Colorado, M. I. (2004). *Balam. El jaguar a través de los tiempos y los espacios del universo maya* de María del Carmen Valdés. Reseña. *Estudios de Cultura Maya*, (24)1, pp. 259-263.

Nájera Colorado, M.I. (2012). “Una historia Cronológica de la creación maya.” *Revista Digital Universitaria*, (13)11.

Ortega, M.D., F.R. Feito, J.J. Jiménez-Delgado y R.J. Segura (2012). “Tecnologías para museos virtuales en dispositivos móviles.” *Virtual Archaeology Review*, 3(7), pp. 102-108. DOI: [10.4995/var.2012.4402](https://doi.org/10.4995/var.2012.4402)

Panozzo Zenere, A. (2013). “El ser virtual: El museo virtual.” *AACA Digital*, (24), pp. 1-6. En: <https://n9.cl/qynnng>

- Parpal Cabanes, E. (2021). *Imagen y género en el arte maya. Análisis iconográfico de las representaciones femeninas del período Clásico*. Tesis doctoral. Valencia: Universidad de Valencia.
- Payan Gayol, C. y E. Velásquez García (2005). “Vasos mayas con secuencia primaria estándar en una colección mexicana. Análisis epigráficos e implicaciones históricas.” *XIV Encuentro Internacional: Los Investigadores de la Cultura Maya*. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, pp 525- 536.
- Pérez de Heredia, E., P. Bíro y S. Boucher (2021). “Maíz y balché. Una revisión de la iconografía de los murales de Tulum.” *Estudios de Cultura maya*, 57(1), pp. 117-149.
- Pesce, D., P. Neirotti y E. Paolucci (2019). “When culture meets digital platforms: value creation and stakeholders’ alignment in big data use.” *Current Issues in Tourism*, pp. 1-46. DOI: 10.1080/13683500.2019.1591354
- Proskouriakoff, T. (1950). *A study of Classic Maya sculpture*. Washington: Carnegie Institution of Washington.
- Querol Fernández, M.A. (2020). *Manual de Gestión del Patrimonio cultural*. Madrid: Akal.
- Regil Vargas, L. C. (2006) “Museos Virtuales: Entornos para el arte y la interactividad.” *Revista Digital Universitaria UNAM*, 7(9), pp. 1-10. En: <https://n9.cl/i7r53>
- Rivera Dorado, M. (1985). *Los mayas de la antigüedad*. Madrid: Alhambra.
- Rivera Dorado, M. (2001). *La ciudad Maya, un escenario sagrado*. Madrid: Complutense.
- Rivera Dorado, M. (2004). *Espejos de Poder. Un aspecto de la civilización Maya*. Madrid: Miraguano Ediciones
- Rivera Dorado, M. y C. Vidal Lorenzo (1994). *Arqueología Americana*. Madrid: Síntesis.
- Robles Ortega, M.D., F.R. Feito Higuera, J.J. Jiménez Delgado y R.J. Segura Sánchez (2012). “Evolución de las tecnologías utilizadas en el desarrollo de Museos Virtuales.” *Virtual Archaeology Review*, 3(7), pp. 34-38. DOI:[10.4995/var.2012.4382](https://doi.org/10.4995/var.2012.4382)
- Robles Santana, A. (2014). “Una aproximación al rol de la mujer precolombina en América.” *Cuadernos del ateneo*, (32), pp 92-109.
- Rohark, J. y M.C. Manzanilla (2021). “Los nombres de los Dioses Remeros como KOKAN y YAKAWIT.” DOI: [10.13140/RG.2.2.25003.77606](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25003.77606)
- Ruiz Cantero, J. y E. Ventura Chalmeta (2018). *Nuevas plataformas de difusión de la cultura en la red: Museos virtuales, cibercultura e interacción*. Valencia: Tirant Lo Blanch.

- Salazar Lama, D. (2015). "Formas de sacralizar a la figura real entre los mayas". *Journal de la Société des américanistes* 101(1 et 2) En : <https://doi.org/10.4000/jsa.14397>
- San José Ortigosa, E. (2018). *La jerarquía entre los dioses mayas del periodo Clásico Tardío (600-950 d.C.)* Tesis. Universidad nacional autónoma de México.
- Sanchez Montañes, E. (1988). *The Murals of Bonampak* de Mary Ellen Miller. Reseña. *Mayab*, (4), pp. 85-86.
- Scarborough, V.L. y D.R. Wilcox (eds.) (1991). *The Mesoamerican Ballgame*. Tucson: The Arizona University Press.
- Schele, L. y D. Freidel (1990). *A forest of Kings. The untold story of the ancient Maya*. México: FCE.
- Stein R. L. y P. L. Stein (2016). *The Anthropology of Religion, Magic and Witchcraft*. Nueva York: Taylor & Francis.
- Schweibenz, W. (2019). "The virtual museum: an overview of its origins, concepts, and terminology." *The Museum Review*, 4(1), pp. 1-12. En: <https://n9.cl/kfjqs>
- Solanilla Demetre, V. (2009). "El rol de las tejedoras precolombinas a través de las fuentes e imágenes." *Destiempos*, 18, pp. 84-97.
- Sotelo Santos, L.E. (2002) "Los dioses: Energía en el espacio y en el tiempo." En: De la Garza Camino, M. y Nájera Coronado, M. I. *Religión maya*. Trotta, pp. 83-115.
- Sprajc, I. (2021). *Significado astronómico de los grupos E en la arquitectura Maya. Una reevaluación*. Liubliana: Zalozba ZRC. DOI: [10.4995/var.2012.4402](https://doi.org/10.4995/var.2012.4402)
- Taube, K.A., W.A. Saturno, D. Stuart y H. Hurst (2010). "Los murales de San Bartolo, El Petén, Guatemala, parte 2: El mural poniente." *Ancient America*, (10), pp 1-111.
- Thompson, J.E.S. (1963). *Maya Archaeologist*. Londres: Robert Hale
- Tsichritzis, D. y S. Gibbs (1991). "Virtual Museums and Virtual Realities." *International Conference on Hipermedia & Interactivity in Museums*, pp. 17-25.
- Valdés, J. A. y F. Fahsen (1998). "Interpretación de la Estela 40 de Tikal". En: J.P. Laporte y H. Escobedo (eds.). *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1997*, pp.71-87. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Valencia Rivera, R. (2022). *K'awiil. El dios maya del rayo, la abundancia y los gobernantes*. Oxford: Archeopress.
- Valéry P. (2018) *La invención estética*. Madrid: Casimiro Libros
- Valverde Valdés, M. del C (2005). "El jaguar entre los mayas. Entidad oscura y ambivalente." *Arqueología Mexicana*, 12(72), pp. 47-51.

- Valverde Valdés, M. del C. (2013). “La cruz en la geometría del cosmos maya.” *Estudios De Cultura Maya*, 21. DOI: [2000.21.432](https://doi.org/10.2000.21.432)
- Vargas Pacheco, E. y T. Arias Ortiz (2005). “El cocodrilo y el cosmos: Itzamkanac, el lugar de la casa del lagarto.” En: P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía (eds). *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*. Varios sitios, 2004. Guatemala: Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, pp. 14-26.
- Vázquez López, V. A. (2015). *Dinastías, linajes y casas: las unidades sociales mayas en el ámbito político de los Kanu’l en el Clásico Tardío*. Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Vega Villalobos, M. E. (2018). “K’inich Janaab’Pakal. La irradiación divina.” En: Vega Villalobos, M.E.(ed.) *El gobernante maya. Historia documental de cuatro señores del período Clásico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, pp. 41-114.
- Velasco Lozano, A.M. L. y D. Nagao (2006). “Mitología y simbolismo de las flores.” *Arqueología mexicana*, (13)78, pp. 28-35.
- Vázquez de Ágredos Pascual, M.L., C. Vidal Lorenzo y G. Muñoz Cosme (2014). “The role of new technology in the study of Maya mural painting: over a century of progress.” En Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (eds.) *Artistic Expressions in Maya Architecture: Analysis and Documentation Techniques*. BAR International Series 2693: 167-180. Oxford, Archaeopress.
- Vidal Lorenzo, C. (1999). “La expresión artística maya a través de los objetos ceremoniales.” En: Vidal Lorenzo, C. (ed.). *Los mayas. Ciudades milenarias de Guatemala*. Zaragoza: Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Ayuntamiento de Zaragoza, pp. 65-70.
- Vidal Lorenzo, C. (2006). “Arquitecturas vestidas. Textiles de interior en la arquitectura maya.” En Solanilla Dmestre, V. (ed.) *III Jornadas Internacionales sobre Textiles Precolombinos*. Barcelona: Universitat de Barcelona, pp. 129-141.
- Vidal Lorenzo, C. (2020). “Las civilizaciones de la antigua América. Las grandes áreas culturales: Mesoamérica y Área Andina”. En Martínez-Robles, D. (ed). *Otras geografías del mundo antiguo*: 81-110. Barcelona: FUOC.
- Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (1997). *Tikal. El gran jaguar*. Madrid: AECI
- Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (2007). *Los grafitos mayas. Cuadernos de arquitectura y arqueología maya 2*. Valencia: UPV.
- Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (2013). *Tikal. Más de un siglo de arqueología*. Catálogo de exposición. Valencia: Universidad de Valencia.

Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (2014). “Métodos avanzados para la documentación del arte y la arquitectura maya: los “mascarones” de Chilonché y La Blanca.” En Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (eds.) *Artistic Expressions in Maya Architecture: Analysis and Documentation Techniques*. BAR International Series 2693: Oxford, Archaeopress, pp. 75-90.

Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (1997). *Tikal. El gran jaguar*. Madrid: AECI

Vidal Lorenzo, C. y G. Muñoz Cosme (2016). “Chilonché y La Blanca. Arquitectura monumental en la cuenca del río Mopán.” *Arqueología mexicana* 23(137): 60-67.

Vidal Lorenzo, C., Muñoz Cosme, G. y A. Merlo (2017). “Surveying Ancient Maya Buildings in the Forest”. En Ippolito A. (ed), *Emerging Technologies for Architectural and Archaeological Heritage*, pp. 255-290. Hersey: IGI Global.

Vidal Lorenzo, C. y E. Parpal Cabanes (2016). “Símbolos de poder entre las mujeres mayas de la élite. Un análisis iconográfico de los ornamentos femeninos.” *Boletín de Arte*, 37, pp. 227-241.

Vidal Lorenzo, C. y E. Parpal Cabanes (2023). “El simbolismo en los vestidos de las reinas mayas durante el período Clásico. El caso de la reina Ix Lachan Unen Mo’ de Tikal”. En Simmons Caldas, C. y M. Vals i Garcia (eds.) *Tejiendo imágenes. Homenaje a Victoria Solanilla Demestre*. Lincoln: University of Nebraska, Zea Books, pp. 375-386.

Vidal Lorenzo, C. y M. Rivera Dorado (2017). *Popol Vuh*. Madrid: Alianza.

Vlahakis, V. et al. (2001). “ARCHEOGUIDE: first results of an augmented reality, mobile computing system in cultural heritage sites.” *VAST01: Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage Glyfada Greece*. Nueva York, 28-30 noviembre 2001. Nueva York: Association for Computing Machinery, pp. 131-140. En DOI: [10.1145/584993.585015](https://doi.org/10.1145/584993.585015)

Zalaquett Rock., F.A. y M. I. Nájera Coronado (2023). “Cantos de la naturaleza. Silbatos y flautas de aves entre los mayas.” *Arqueología Mexicana*, (29)182, pp. 46-52.

Zender, M. (2004). “Sport, Spectacle, and Political Theater: New Views of the Classic Maya Ballgame.” *P.A.R.I.*, 4(4), pp. 10-12.

## Webgrafía

- AGENCIA EFE (2022). *Viajes en el tiempo para visitar Notre Dame en realidad virtual*. [Video online]. En: <https://n9.cl/m7wxh1> [01/11/2023].
- AIRC (2023). YORESCAPE. En: <https://yorescape.com/> [03/11/2023].
- Asociación General de Empresas de Publicidad (AGEP) y el Instituto Cervantes (2018). Museo Virtual de Arte Publicitario (MUVAP). En: <https://cvc.cervantes.es/artes/muvap/> [07/11/2023].
- ASPRS. The imaging & geospatial information society (2011). ¿What is ASPRS? En: <https://n9.cl/xlxhew> [16/11/2023].
- Comarca del Maestrazgo (2021). Museo Maestrazgo. En: <https://museovirtualmaestrazgo.com/> [07/11/2023].
- Consejo de Europa. Faro, 25 de octubre de 2005. *Convenio marco del Consejo de Europa sobre el valor del patrimonio cultural para la sociedad*. 17 de junio de 2022, num. 144, pp. 83816-83827. En: <https://n9.cl/8hy9i> [13/11/2023].
- CyArk (2014). En: <https://www.cyark.org/> [03/11/2023].
- Elizondo, V. (2020). “Contra el historicismo: Atlas Mnemosyne de Aby Warburg en Haus der Kulturen der Welt.” *A\*DESK*, 25 de noviembre. En: <https://n9.cl/q7ka3> [24/11/2023].
- EVE Museos e Innovación (2019). “Mejores prácticas para visitantes invidentes.” *EVE*, 11 de diciembre. En: <https://n9.cl/8w2mrg> [15/11/2023].
- Fine arts museums of San Francisco (2014). Collections Maya. En: <https://n9.cl/at0vc> [12/01/2024].
- Giravolt (2021). Giravolt. La nueva experiencia del patrimonio cultural catalán. En: <https://patrimoni.gencat.cat/es/giravolt> [04/11/2023].
- Global Digital Heritage (2023). Digital Heritage Documentation for the World <https://globaldigitalheritage.org/es/inicio/> [03/11/2023].
- Google (2024). Google Art & Culture. En: <https://artsandculture.google.com/> [05/11/2023].
- Hermitage Museum (2024). The State Hermitage Museum. En: <https://n9.cl/jdj3n> [08/11/2023].
- ICC. Intercommunication Center (2018). Exhibition InterCommunication’91 “The Museum Inside The Telephone Network” (1991). En: <https://n9.cl/71sbv> [07/11/2023].
- ICOM (2022). “El ICOM aprueba una nueva definición de museo.” *ICOM*. 24 de agosto. En: <https://n9.cl/jt1ea> [22/11/2023].

- INAH (2017). Lugares INAH. Red de Museos INAH. En: <https://n9.cl/8807j> [05/01/2024].
- LACMA. Los Ángeles County Museum of Art (2024). En: <https://www.lacma.org/> [05/01/2024].
- Le gallerie degli Uffizi (2024). Ipervisioni. En: <https://www.uffizi.it/mostre-virtuali> [08/11/2023].
- Lucarelli, F. (2018). “The Museum Inside. The Telephone Network (1991).” *SOCKS*, 27 de septiembre. En: <https://n9.cl/dnvw> [24/10/2023].
- Martín Pozuelo, V. (2012). “Un museo de Internet... en Internet.” *Think Big*. En: <https://n9.cl/kx25k> [26/10/2023].
- Mengotti, A. (2017). “Un escáner 3D para reconstruir el patrimonio de Siria”. *EFE: Agro*. En: <https://n9.cl/om0c0> [05/11/2023].
- MUCEM (2017). *Qu'est-ce que voir ? L'invention du panorama, par Laurence Madeline, commissaire de l'exposition*. En: <https://n9.cl/nzjczq> [24/11/2023].
- Musée du Louvre (2023). Louvre. En: <https://www.louvre.fr/es> [03/11/2023].
- Museo de América (2023). En: <https://n9.cl/znbkc> [12/01/2024].
- Museo dell'ara pacis (2021). En: <https://n9.cl/asqxbu> [04/11/2023].
- Museo Nacional de Arqueología y Etnología de Guatemala (2018). En: <https://n9.cl/5eln8> [12/01/2024].
- Museo Nacional del Prado (2020). Proyecto el Prado contigo. En: <https://n9.cl/9d25wc> [08/11/2023].
- Museo Popol Vuh (2016). En: <https://popolvuh.ufm.edu/> [12/01/2024].
- MUVA (2020). MUSEO Virtual de Arte (MUVA). En: <https://n9.cl/p8qmm> [07/11/2023].
- MUVACC. Museu virtual d'art contemporani Català (2018). <https://www.museoartcontemporaneo.es/> [07/11/2023].
- Nasher Museum of Art (2018). En: <https://n9.cl/rrgvn> [05/01/2024].
- NOMA. New Orleans Museums of Art (2015). En: <https://noma.org/> [12/01/2024].
- Princeton University Art Museum. En: <https://artmuseum.princeton.edu/> [12/01/2024].
- Proyecto ArTec maya (2022). ARTECMAYA. Proyecto de I+D. En: <https://artecmaya.com/> [14/10/2023]
- Proyecto PROMETEO. MAYATECH. Nuevas tecnologías aplicadas al patrimonio cultural precolombino (2020) En: <https://mayatech.artemaya.es/> [14/10/2023]

Proyecto PROMETEO. MAYATECH. (2020). Museo Virtual. En:  
<https://mayatech.artemaya.es/museo-virtual/> [14/10/2023]

Scottish Ten del Historic Environment Scotland. En: <https://www.engineshed.scot/>  
[03/11/2023].

The Big Internet Museum (2017). En: <https://n9.cl/u85kl> [07/11/2023].

The British Museum (2020). British Museum from home. En: <https://n9.cl/gj8w1>  
[08/11/2023].

The Metropolitan Museum of Art (2018). THE MET. <https://www.metmuseum.org/es>  
[08/11/2023].

Unión Europea. Europeana (2023). En: <https://www.europeana.eu/es> [ 04/11/2023].

Xperimenta Cultura (2016). “Historia de la Realidad Virtual.” *XPERIMENTA CULTURA*, 3 de mayo. En: <https://n9.cl/alplu> [03/11/2023].

Zamani Project (2017). En: <https://zamaniproject.org/> [05/11/2023].

Museo Nacional de Antropología, México (2018). En: <https://www.mna.inah.gob.mx/>  
[05/01/2024].