

# Intervención

Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

ISSN 2443-5934

 Daños  
ENCRYM

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-INAH  
Año 9. Núm. 17 • Enero-junio de 2018



# Intervención

Revista Internacional  
de Conservación, Restauración  
y Museología

## Secretaría de Cultura

Secretaría  
María Cristina García Cepeda

## Instituto Nacional de Antropología e Historia

Director General  
Diego Prieto Hernández

Secretaría Técnica  
Aída Castilleja González

Secretaría Administrativa  
Maribel Núñez Mora-Fernández

Coordinadora Nacional de Difusión  
Adriana Konzevik Cabib

Encargada del despacho de la Dirección de Publicaciones  
Alejandra García Hernández

Subdirector de Publicaciones Periódicas  
Benigno Casas

## Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

Director  
Andrés Triana Moreno

Secretaría Académica  
Ma. de Lourdes González Jiménez

Subdirectora de Planeación y Servicios Educativos  
Lyla Patricia Campos Díaz

Subdirectora de Investigación  
Guadalupe de la Torre Villalpando

Coordinadora Académica de la Licenciatura en Restauración  
Ma. de los Ángeles Hernández Cardona

Coordinador Académico de la Maestría en Conservación y Restauración  
de Bienes Culturales Inmuebles  
Luis Carlos Bustos Reyes

Coordinadora Académica de la Maestría en Museología  
Enoe Mancisidor Pérez

Coordinadora Académica de la Maestría en Conservación  
de Acervos Documentales  
María Estibaliz Guzmán Solano

Jefa del Departamento de Educación Continua  
Ilse Neri Mijangos

*Intervención*, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología [www.revistaintervencion.inah.gov.mx/index.php/intervencion], año 9, número 17, enero-junio de 2018, es una publicación semestral editada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, Córdoba núm. 45, col. Roma, C.P. 06700, Deleg. Cuauhtémoc, Ciudad de México [www.inah.gov.mx]. Editor responsable: Benigno Casas de la Torre. Reservas de derechos al uso exclusivo: 04-2014-100312264200-203, ISSN: 2448-5934, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de última actualización de este número: Ingrid Valencia, Coordinadora Editorial. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía del INAH, General Anaya núm. 187, col. San Diego Churubusco, Deleg. Coyoacán, Ciudad de México. Fecha de última actualización 12 de julio de 2017. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o por fotocopia sin previa autorización por parte del editor. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente la opinión del Comité Editorial de la Revista Intervención, de la ENCRM o del INAH.

La reproducción, uso y aprovechamiento por cualquier medio de las imágenes pertenecientes al patrimonio cultural de la nación mexicana, contenidas en esta obra, está limitada conforme a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y la Ley Federal del Derecho de Autor, su reproducción debe ser aprobada previamente por el INAH y el editor. No se devuelven originales.

Versión electrónica: <https://revistaintervencion.inah.gov.mx/index.php/intervencion>. Esta revista está indexada en repositorios y directorios nacionales e internacionales de calidad académica, tales como: Latindex, Conacyt (Competencia Internacional), SCIELO-México, Dialnet, Redalyc, Clase, Rebiun-CRUE, UNESDOC, ATTA-Getty, BCIN, BIBLAT, Google Scholar, ESCI-Web of Science, Thomson&Reuters, REDIB y ERIH PLUS.  
Correo: revista\_intervencion@encrym.edu.mx

## Año 9. Número 17

Enero-junio de 2018

Editora fundadora Isabel Medina-González  
Coeditoras del número Adriana Cruz Lara Silva  
Isabel Medina-González  
Coordinadora editorial Ingrid Valencia  
Asistente editorial Itzel Espíndola Villanueva

### Comité editorial

Ilse Cimadevilla Cervera, Manuel Gándara Vázquez, María Estibaliz Guzmán Solano, Isabel Medina-González, María Concepción Obregón Rodríguez, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRM), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México | Leticia Pérez Castellanos Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAM-I), México | Edgar Casanova González Catedrático Conacyt, Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), Instituto de Física (IF), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México | Adriana Cruz Lara Silva Centro INAH Jalisco, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México | Ana Garduño Ortega Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información de Artes Plásticas (CENIDIAP), Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), México | Carolusa González Tirado Centro INAH Guanajuato, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México | María Antonieta Jiménez Izarrázaz Centro de Estudios Arqueológicos del Colegio de Michoacán (Colmich), México | Gillian Elizabeth Newell Investigadora de la Cátedra del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Facultad de Humanidades de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach), México | Valeria Valero Pié Coordinación Nacional de Monumentos Históricos (CNMH), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

Difusión Mariana Rosas  
Producción editorial Benigno Casas  
Diseño original Gonzalo Becerra Prado  
Diseño y formación Jorge Alejandro Bautista Ramírez  
Corrección de estilo Alejandro Olmedo  
Matthew Lorenzen  
Traductorial

Portada: Acciones de rescate patrimonial ante los sismos de septiembre del 2017 (cortesía: Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCP-INAH], México).

CULTURA  
SECRETARÍA DE CULTURA



INAH

ESCUELA NACIONAL  
DE CONSERVACIÓN,  
RESTAURACIÓN Y  
MUSEOLOGÍA

Editorial	3
ENSAYO / ESSAY	
Información, datos y metadatos para la conservación del patrimonio cultural Information, Data, and Metadata for the Conservation of Cultural Heritage Renato González Mello	6
Revisiting to Understand: An Evaluation of the Influence of Conservation on the Display Representation of Hernan Cortes' Funerary Cloth, Mexico Recapitulando para comprender: una evaluación sobre la influencia de la conservación en la representación museográfica del Pañuelo Funerario de Hernán Cortés, México Laura Gisela García-Vedrenne	
22	
Estrategias de resiliencia y escenarios adversos para la recuperación turística y gestión del patrimonio del Centro Histórico de Morelia, Michoacán, México (2001-2017) Resilience Strategies and Adverse Scenarios for the Tourism Recovery and Management of the Historic Center of Morelia, Michoacán, Mexico (2001-2017) Carlos Alberto Hiriart Pardo	32
INVESTIGACIÓN / RESEARCH	
La línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial: propuesta de un sistema de indicadores y su aplicación en Italia The Strategic Approach for Risk Mitigation in the Management Plans of World Heritage Sites: A Proposal for an Indicator System and its Application in Italy Daniela Andrea Díaz Fuentes	48
INFORME / REPORT	
Permanencias, modificaciones, conversión y desaparición del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, siglos XVII-XX: estudio para la reconstrucción virtual del patrimonio edificado de Yucatán, México Permanencies, Modifications, Transformations, and Disappearance of the Temple of Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, 18th-20th centuries: Study for the Virtual Reconstruction of the Built Heritage of Yucatán, Mexico Antonio Rodríguez Alcalá, Julio Misael Magaña-Góngora	65
El uso de la fotogrametría para la digitalización de documentos cartográficos de gran formato: la experiencia de la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA), Chile The Use of Photogrammetry for the Digitalization of Broadsheet Cartographic Documents: the Experience of the Planoteca de la Junta de Adelanto, Arica (PJAA, Cartography Room of Junta de Adelanto de Arica), Chile Mónica Moreno Falcón, Daniel Castillo Ramírez	
80	

RESEÑA DE LIBRO / BOOK REVIEW

*Ars et Scientia: Analytical Chemistry for Cultural Heritage*. A Book Review

91

*Ars et Scientia: Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (Química Analítica para Patrimonio Cultural). Una reseña de libro  
Diego Iván Quintero Balbás

Tomar el conocimiento para sí: reseña de  
*Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*

96

Taking Knowledge for Yourself: Book Review of *Non-formal Educational Contexts: Museums and the Appropriation of Scientific Knowledge*  
Norma Angélica Avila Meléndez

# Editorial

Los sismos del mes de septiembre del año pasado, con efectos de diferente valencia e intensidad en varias entidades federativas de México, nos han dejado inmensas heridas, honda a cual más, y de diferentes tipos: una de ellas, muy sensible y de un impacto considerable, es la que ha sufrido nuestro patrimonio cultural. La estimación inicial arrojada por el censo de monumentos edificados y sitios arqueológicos e históricos, así como de museos, elaborado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), hace visible una dimensión de necesidades, problemáticas y desafíos que podemos calificar de colosal, primordialmente, por razón de que a cada uno de los lugares patrimoniales se asocian diversos espacios y elementos arquitectónicos (por ejemplo, atrios, capillas, posas, relojes, campanarios, espadañas, etc.), bienes inmuebles por destino (retablos, pinturas murales, órganos, campanas) y una cantidad variable de bienes muebles (esculturas, pinturas, relieves, colecciones, archivos parroquiales, por mencionar algunos). Aunque la mirada disciplinar de los profesionales del sector patrimonial (arquitectos, restauradores, museógrafos, arqueólogos, etc.) esté intrínseca, y a veces inexorablemente, entrenada para categorizar —y, con ello, disecionar y separar— esta suma de realidades, no sobra decir que, tanto en la dimensión espacial como en la de recreación sociocultural, cada una de las entidades señaladas es no sólo interdependiente sino también generadora de un vasto tejido vinculante y dinámico: un complejo sistema patrimonial, cuyas manifestaciones materiales e inmateriales se entretajan con la cultura, el pensamiento, las creencias y las formas de vida de muchas comunidades locales y globales, tanto rurales como urbanas.

El efecto del desastre adquiere así nuevas perspectivas en tanto alcanza diversos grados de fragmentación física, fenomenológica, valorativa y sensible. El reto es, sin duda, lograr una intervención multidimensional que aquí significamos con el nombre de *reintegración*. ¿Cómo abordar esta enorme y complicada tarea? ¿Cuáles son los mecanismos de toma de decisiones con los que se llegará a soluciones integradas, interdisciplinarias y atentas a las realidades de los agentes sociales involucrados? ¿Qué implica esta respuesta en términos de las prácticas profesionales del INAH, institución con una trayectoria de casi 80 años, que afronta una catástrofe patrimonial sin parangón en la totalidad de su vida? ¿De qué manera la inmediatez de las experiencias se traducirá en estrategias de largo aliento? En suma, ¿cuáles serían las bases teóricas, metodológicas y de praxis que han de propiciar un cambio con magnitudes y calibres legítimos para el abordaje de la reintegración material, valorativa y sociocultural?

En los próximos meses seremos testigos de numerosos acontecimientos académicos —conferencias y pu-

blicaciones, principalmente— que responderán a estos y otros cuestionamientos derivados de las consecuencias de este desastre y de las acciones ante él, así como en relación con sus posibles análogos históricos. Lo conveniente será, por supuesto, que, en un nuevo despliegue de integración, cuanto se converse y debata en dichos foros constituya una aportación —así como una retroalimentación en la toma de decisiones— en campo. Las colaboraciones de éste, el número décimo séptimo de *Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museografía*, desarrolladas previamente, durante y después de los sismos, van en ese sentido: ofrecen contenidos que contribuyen, ya por coincidencia, ya por natural impacto, con significativas conexiones para la provocación de reflexión —no es gratuito que publiquemos tres artículos de la sección ENSAYO— y, en su oportunidad, con el planteamiento puntual de propuestas, a saber:

Con el título de “Información, datos y metadatos para la conservación del patrimonio cultural”, Renato González Mello presenta un ENSAYO que no sólo advierte sobre la necesidad concreta de crear un sistema de información digital del patrimonio cultural en México sino también analiza su pertinencia y eventuales beneficios. La argumentación que sustenta esta iniciativa, de indudable utilidad ante las apremiantes exigencias de información patrimonial que impone la actualidad, se fundamenta en una aproximación conceptual alrededor de las nociones implicadas, desde lo particular de sus conexiones con el sector patrimonial: el artístico, específicamente, que luego se complementa con su desarrollo desde diversos derroteros de análisis, incluidos el histórico y el normativo. Sin soslayar algunos aspectos pragmáticos, esta contribución se plantea posteriormente, en el centro de este sistema de información, una evaluación balanceada sobre las expectativas, factibilidades, restricciones y controversias que deja ver las paradojas que supone la categorización de las entidades patrimoniales, operación que, en nuestra opinión, constituye una construcción conceptual con implicaciones teóricas, jurídicas y prácticas.

La manera que los mecanismos de construcción patrimonial operan, ahora desde el campo museológico, se desvelan en un segundo ENSAYO, denominado “Revisiting to Understand: An Evaluation of the Influence of Conservation on the Display Representation of Hernan Cortes’ Funerary Cloth, Mexico”. Posicionada en la aplicación del dispositivo de “biografía del objeto” desarrollado por Igor Kopytoff, su autora, Laura Gisela García-Vedrenne, busca *replantear* un discurso de representación crítica para el pañuelo funerario de Hernán Cortés, un singular artefacto que forma parte de la colección del Museo Nacional de Historia (MNH) del INAH, México. Como resul-

tado de su análisis, se transparenta la capacidad autorreflexiva del conservador-restaurador, quien, al radiografiar el origen y las consecuencias materiales e inmateriales de las intervenciones que desde su campo anteceden a la exhibición de una pieza, explicitan el poder simbólico de su quehacer disciplinario en la modelación de una narrativa museal.

La facultad de autocritica también destaca en el tercer ENSAYO, de la pluma de Carlos Alberto Hiriart Pardo, quien analiza las “Estrategias de resiliencia y escenarios adversos para la recuperación turística y gestión del patrimonio del Centro Histórico de Morelia, Michoacán, México (2001-2017)”, que, además de brindar elementos fundamentales sobre el significado del término *resiliencia* y su articulación en el ámbito antropológico y turístico, observa y evalúa analíticamente una serie de tácticas orientadas a articular el patrimonio como un motor de recuperación comunitaria ante hechos de riesgo, particularmente, antropogénicos.

La respuesta inmediata ante la destrucción, ahora de origen natural, constituye la columna de la sección de INVESTIGACIÓN: en ésta, Daniela Andrea Díaz Fuentes da forma a una propuesta para generar una “Línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial”. Este planteamiento, que explicita sus fundamentos conceptuales y su desarrollo metodológico, es notable por sostener un sistema de indicadores y presentar algunos resultados de su aplicación en Italia. Su lectura en el contexto actual supone, luego entonces, una útil y oportuna herramienta para la evaluación de los inmuebles en situación de afectación inmediata por los sismos de año pasado en México.

La dúplice sección de INFORME ofrece dispositivos de análisis patrimonial que, si bien no se diseñaron originalmente para el caso de atención de riesgos, sí representan amplias potencialidades de aplicación. Por un lado, Antonio Rodríguez Alcalá y Julio Misael Magaña-Góngora complementan la revisión histórica de fuentes y, en relevancia, de gráficos, con la arqueología de fábricas constructivas para desentrañar las “Permanencias, modificaciones, conversión y desaparición del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, siglos XVII-XX”. Con ello se logra un estudio de larga duración para la reconstrucción virtual del patrimonio edificado, ya perdido, en Yucatán: una posibilidad de recuperación de memoria y patrimonio para casos de afectación extrema. Por el otro lado, se exponen las posibilidades tecnológicas para el registro y el intercambio de información en formato de difícil acceso y, de ahí, para el estudio y la recuperación patrimonial, mediante “El uso de la fotogrametría para la digitalización de documentos cartográficos de gran formato...”, un artículo de Mónica Moreno Falcón y Daniel Castillo Ramírez que, una vez que aborda las limitantes y los beneficios técnicos, describe la experiencia en su empleo en el caso de la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA), Chile.

Esta entrega de *Intervención* culmina con dos reseñas de libros, cuyos temas también significan rutas de articulación en la reflexión del patrimonio cultural afectado. Para iniciar, la revisión de *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, hecha por Diego Iván Quintero Balbás, da una panorámica de las técnicas analíticas científicas existentes para caracterizar la materialidad de los bienes culturales, así como para ponderar su deterioro; un abanico de posibilidades, enriquecido con experiencias, con el que perfilar los grandes beneficios del ejercicio interdisciplinario de naturaleza científica en la evaluación del patrimonio afectado por los sismos. En complemento, Norma Angélica Avila Meléndez examina el libro *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, con el fin de resaltar la importancia del trabajo colectivo que articula evidencias empíricas y reflexiones de corte epistémico, en este caso, en el referente de la apropiación del conocimiento científico en la educación no formal, una contribución que pone de manifiesto oportunidades tanto para entrelazar cuestiones científicas, patrimoniales y sociales como para analizar los procesos de enseñanza subyacentes. Al representar el actual un momento de inflexión, de modificación, de permanencia e innovación, y por ello de aprendizaje ante el cambio, las reseñas ofrecen rutas de reintegración interdisciplinaria y multisectorial de enorme potencia para el ámbito de la atención del patrimonio afectado por desastres.

En concurrencia, y en una circunstancia que atañe no al contenido de *Intervención*, sino a su devenir, el número que el lector tiene en sus manos también representa un punto de inflexión entre la permanencia y el cambio, en este caso, editoriales, ya que Isabel Medina-González se separa de sus funciones como editora en jefe, responsabilidad que ha tenido el gran privilegio de ocupar desde el diseño del proyecto editorial hasta la actualidad, durante ya 10 años, trayectoria que se traduce en su nombramiento como Editora fundadora y su reincorporación al Comité Editorial de la Revista *Intervención* (CERI), con vistas a su integración como primer miembro de su Consejo científico. A la luz de esto cobra sentido en estas páginas un breve y merecido interludio para dar cabida a momentos de memoria, nostalgia, reflexión, aprendizaje y prospección sobre esta gestión editorial de gran riqueza y complejidad. Baste decir que, de su totalidad, resalta la sinergia colectiva tanto del equipo editorial como de una comunidad interdisciplinaria nacional e internacional que inspiraron, sostuvieron e impulsaron esta iniciativa para que alcanzara los logros obtenidos. Imposible no celebrarlos: *Intervención* es a la fecha la publicación líder del sector patrimonial en Latinoamérica, con una edición oportuna en 17 números, que goza de reconocimiento regional, primero y esencialmente, por su calidad académica y editorial, por la fortalecida requisición de postulaciones, por la rigurosidad de sus procesos editoriales y por la excelencia de sus contenidos. El impacto de ello es

evidente tanto en millares de lecturas, impulsadas por un sistema de acceso abierto en diversos países del mundo, como en más de 15 reconocimientos de incorporación en indexaciones y repositorios nacionales e internacionales (Competencia Internacional, Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología, Conacyt; SciELO-México; Redalyc; Dialnet; REUBIN; CLASE; Unesdoc, BCIN, ATTA Online; Mediateca INAH; Latindex; REDIB; Ulrichsweb; ESCI-Web of Science, Clarivate; Erih-plus y Latinrev), entre los que hay que incluir la obtención académica, el año pasado, de la Convocatoria de Revistas Científicas y Tecnológicas de Conacyt. Así, *Intervención* se presenta en la actualidad como una publicación madura y de grandes potencialidades: qué momento más propicio para un paso de banda, a Adriana Cruz Lara Silva, nueva editora en jefe, quien acompañó este número de transición en calidad de coeditora. Será esta nueva condición de la revista, como parte del Programa de Publicaciones de la ENCRYM-INAH, la que abrazará su futuro, vigilará lo logrado y trazará nuevos horizontes.

En una nota personal, Isabel Medina-González agradece a las autoridades de la ENCRYM-INAH que propiciaron que esta empresa naciera, creciera y se desarrollara más allá de cualquier expectativa; a cada uno de los

miembros del CERI, por su gran apoyo y fructífera complicidad; a los colegas de la Coordinación Nacional de Difusión, principalmente a Benigno Casas, Jaime Jaramillo y Adriana Konzevik, quienes fueron incondicionales formadores en el ámbito editorial, y muy especialmente, al equipo editorial, incluidos Alejandro Olmedo y Jorge Bautista, custodios de texto e imagen, herramientas esenciales de *Intervención*. En lo particular, esta página editorial está dedicada a Paula Rosales e Itzel Espíndola que, siendo restauradoras, asumieron con gran responsabilidad y una pasión inspiradora a esta aventura editorial como un ejercicio transdisciplinario sin fronteras. A los lectores, toda nuestra gratitud por el apoyo en este momento de transición.

Larga vida a *Intervención*...

Isabel Medina-González  
Editora fundadora

Adriana Cruz Lara Silva  
Editora en jefe

Coeditoras

# Información, datos y metadatos para la conservación del patrimonio cultural

Information, Data, and Metadata for the Conservation of Cultural Heritage

Renato González Mello

Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE),  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),  
Laboratorio Nacional de Ciencias para la Conservación del Patrimonio Cultural (Lancic), Consejo  
Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México  
Academia de Artes, México  
mello@unam.mx

## Resumen

Este ENSAYO busca contribuir a la generación de sistemas de información acerca del patrimonio cultural y de su conservación. Se examina la historia de la catalogación de imágenes y objetos del patrimonio cultural mexicano en los años sesenta y setenta del siglo pasado, y se reseñan los cambios legales recientes que obligan tanto a llevar a cabo un registro del patrimonio cultural como a publicarlo en formato de datos abiertos, interoperables y estandarizados. Se hace un análisis histórico de las nociones de información, datos y metadatos, rastreando los orígenes de este último concepto en la Guerra Fría. Se enumeran las dificultades para elaborar un sistema de información relativo a la conservación del patrimonio cultural mexicano: el legalismo de las normas, la organización de la información alrededor de los objetos, la pluralidad de formatos de los datos científicos y un escaso desarrollo de la lexicología especializada, entre otros. Por último, se esbozan algunas propuestas sobre dicho sistema de datos.

## Palabras clave

patrimonio cultural; conservación; metadatos; conocimiento interdisciplinario; transparencia gubernamental; México

## Abstract

The aim of this ESSAY is to contribute to the generation of information systems on cultural heritage and its conservation. It examines the history of the cataloguing of images and objects of Mexican cultural heritage in the 1960s and 1970s, and reviews recent legal changes that require both the registration of cultural heritage and its publication in open, interoperable and standardized data formats. A historical analysis of the notions of information, data, and metadata is done, tracing the origins of this last concept to the Cold War. The difficulties in developing an information system related to the conservation of Mexican cultural heritage are listed: the legalism of the norms, the organization of information around objects, the plurality of scientific data formats, and a scarce development of specialized lexicology, among others. Finally, some proposals on such a data system are outlined.





## Keywords

cultural heritage; conservation; metadata; interdisciplinary knowledge; government transparency; Mexico

## Introducción

La revista *Art Documentation*, de la Art Libraries Society of North America (Arlis/NA, Sociedad de Bibliotecas de Arte de Norteamérica, EUA), dedicada a la catalogación y documentación del patrimonio artístico, publicó su primer número en febrero de 1982. La mayor parte de los artículos se dedicó a México; más precisamente, a los centros que en ese momento encabezaban importantes esfuerzos de catalogación relacionados con las artes y las imágenes: la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia “Dr. Eusebio Dávalos Hurtado” del Instituto Nacional de Antropología e Historia (BNAH-INAH), el Centro de Información Gráfica del Archivo General de la Nación (CIG-AGN) y las colecciones bibliográficas de Gonzalo Obregón y Justino Fernández. No es extraño, el desarrollo había sido importante y desde principios de los años sesenta Jaime Litvak había logrado avances en un proyecto para convertir el catálogo del Museo Nacional de Antropología (MNH-INAH) en un instrumento computarizado, incluidas las fotografías (Ellin 1968; Cowgill 1967). En cierta medida, aquellos empeños llegaron a buen término: sólo hay que recordar el extenso *Catálogo de ilustraciones* que publicó el CIG-AGN (1979).

¿Qué falta para que todo el patrimonio esté en un sistema de información pública?, ¿no deberíamos tener un sistema de información sobre los materiales de cada objeto, capa por capa, para entender mejor sus necesidades de conservación?, ¿no sería estupendo que ese sistema incluyera alguna forma de referencia geográfica y que, con base en ello, se cruzaran datos sobre la conservación material de los objetos en relación a condiciones climáticas?, ¿será tan difícil ver todo junto en un mapa interactivo? Le debemos a generaciones anteriores el rescate de todo lo que investigaron, las soluciones que ensayaron, sus aciertos y errores.

A diferencia de lo que ocurría en los años sesenta, hoy nuestras expectativas sobre la nueva tecnología no tienen límite. La queremos ya, en el celular, en la punta de los dedos. Carecer de ella es un grave problema, pues la ausencia de la información se ha convertido en un delito federal. Las nuevas leyes obligan a que el Estado haga público el patrimonio. Es lo justo, pero hay otras preguntas: ¿es posible?, ¿cómo se haría?, ¿cuánto costaría?, ¿tendríamos que publicar todo? Al hacerlo, ¿no se pondría en riesgo una parte del patrimonio?

Este ENSAYO consta de tres partes. En la primera se reseñan brevemente los cambios habidos en distintas leyes, o bien episodios surgidos en la aplicación de las existentes que han provocado la necesidad de algo relativamente nuevo para las instituciones públicas mexicanas,

entendidas en sentido amplio como las educativas o las organizaciones de la sociedad civil, obligadas a publicar “información”. La segunda parte examina la noción de *dato*, que a veces se confunde con la *información*, sin ser lo mismo; se rastrea los orígenes de la noción de *metadatos*, en la Guerra Fría. Estas dos historias, la nacional y la internacional, son un poco prolijas, y para la segunda me apoyé completamente en las fuentes secundarias que se citan. Me pareció necesario incluirlas para llamar la atención de los historiadores sobre la importancia de la sistematización de la información en el siglo XX (un tema que se ha estudiado extensamente, por ejemplo, para la Ilustración). La tercera refiere algunos esfuerzos importantes para la sistematización de la información del patrimonio cultural en México. Salvo un par de excepciones, mi argumento será que el desarrollo legal descrito en la primera parte ha llevado a elaborar manuales que hacen hincapié en las responsabilidades, y que suelen tener criterios jurídicos bien establecidos, pero carecen de un mayor desarrollo de los criterios de catalogación. Finalmente, se describen algunas dificultades para sistematizar y publicar la “información” científica relativa al patrimonio cultural y su composición material, que resulta crucial para su conservación, lo mismo que para su conocimiento.

El objeto del texto es promover la investigación que contribuya a la definición de un sistema para la catalogación de los materiales y la conservación del patrimonio cultural. Uso esta última expresión, ajena a las categorías legales del patrimonio mexicano, de manera deliberada. Quiero desviar la atención de ese sistema de leyes y derechos para atender las herramientas que requeriremos. La primera versión de este artículo se envió a dictaminar antes de los sismos del pasado 19 de septiembre, que provocaron daños en alrededor de 2 000 inmuebles que pertenecen al patrimonio cultural de México, y además en bienes muebles en cantidades todavía no registradas. La necesidad de contar con catálogos ágiles, confiables y con información útil para la conservación se ha vuelto mucho más urgente. Por eso, además de un análisis de los sistemas actuales, me ha parecido obligatorio arriesgarme a proponer algunos principios que pudieran ayudar al acopio y organización de esta información. He incluido la explicación de algunas nociones que resultarán elementales para los profesionales de la información, pues desafortunadamente son todavía muchos los trabajos de catalogación realizados sin control de autoridades ni principios básicos de normalización.

## La voluntad (popular) de saber

La normalización de información para su publicación en la red electrónica (internet) se ha convertido en una obligación legal para el Estado mexicano en todos sus niveles y ramas; toda oficina gubernamental debe publicar sus documentos. El fundamento de esta obligación está en el

artículo 6 de la Constitución mexicana. En 1977 se añadió a éste una oración que durmió, durante años, el sueño de los justos: “el derecho a la información será garantizado por el Estado” (López Ayllón 2000:157). Aunque México suscribió una variedad de tratados internacionales a este respecto, durante casi un cuarto de siglo no se promulgó ley alguna que reglamentara el acceso público a la información. Las cosas cambiaron con la alternancia política. Durante los últimos 15 años, una combinación de decretos del Poder Ejecutivo y reformas legislativas han incluido, entre las facultades y obligaciones de los organismos del Estado, la conformación de enormes sistemas de información computarizada acerca del gobierno, o bien para la educación y la investigación académica. Enumero sólo algunas de las modificaciones más significativas.

En junio del 2002, el gobierno de Vicente Fox promulgó la “Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental” aprobada por el Congreso de la Unión (cfr. DOF 2002). De acuerdo con ésta, toda dependencia del Estado tenía la obligación de poner “a disposición del público, a través de medios remotos o locales de comunicación electrónica” (DOF 2002:3, 9) una serie de datos relativos a su gestión y organización interna; debían hacerlos públicos sin petición de parte y sin restricciones. Esta tendencia se acentuó en la última “Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública” (cfr. DOF 2015), que convierte en “sujetos obligados” a publicar información prácticamente a todas las dependencias del Estado mexicano, de todos los niveles, autónomas o no, desconcentradas o no. El artículo 70 de dicha ley contiene una lista de 48 obligaciones de transparencia comunes a todos los “sujetos obligados”, y una cantidad variable para distintos tipos de entidades y dependencias: sindicatos, universidades, individuos que reciben fondos públicos. Ambiciosamente, este último ordenamiento creó la obligación de publicar una Plataforma Nacional de Transparencia donde fueran accesibles todos los datos publicados, sin petición expresa alguna, por los “sujetos obligados” (cfr. DOF 2015). Esta obligación ha sido difícil de cumplir, lo cual es comprensible; sin embargo, en una consulta azarosa, el sistema es bastante ágil al momento de escribir estas líneas (cfr. Morales 2017a, 2017b; Periodistas de *El Universal* 2017; Matute 2017; PNT 2017).

En mayo del 2014, el presidente Enrique Peña Nieto publicó un paquete de reformas a la “Ley General de Educación”, a la “Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología” (Conacyt) y a la “Ley de Ciencia y Tecnología” (cfr. DOF 2014). En virtud de éstas, el Estado está obligado a “democratizar la información Científica, Tecnológica y de Innovación” (DOF 2014: cap. V, art. 64), utilizando para ello recursos como el “acceso abierto [...] sin requerimientos de suscripción, registro o pago” (DOF 2014: cap. V, art. 65), y emplear “estándares internacionales que permitan buscar, leer, descargar textos completos, reproducir, distribuir, importar, exportar, identificar,

almacenar, preservar y recuperar la información que se reúna” (DOF 2014: cap. V, art. 70). La información así reunida debe integrarse en un “repositorio nacional”, o bien en repositorios por materia, a través de una compleja definición que le ordena al Conacyt promover la interoperabilidad<sup>1</sup> de los datos (cfr. DOF 2014). Instituciones autónomas, como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), también han generado su propia política de datos abiertos, estandarizados y descritos de tal manera que hacen imperativa su interoperabilidad (cfr. Narro Robles 2015).

Para las instituciones de cultura, estas obligaciones se suman a las ya existentes en la “Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas”, que exigen el registro del patrimonio arqueológico, histórico y artístico (cfr. Presidencia de la República 2015 [1972]). Las nuevas condiciones legales y las leyes precedentes determinan que las instituciones encargadas del patrimonio hagan públicos registros científicamente válidos, en formatos de acceso abierto, interoperables y de validez mundial, de la totalidad de bienes patrimoniales previstos por la ley. Un sistema de información científica sobre los materiales y deterioros de los bienes culturales deberá tener esas características. Como veremos, hay algunos avances, aunque no son suficientes.

## La manzana de la discordia. Información y datos

En el nuevo contexto político se concibe la *información* como un conjunto de comunicaciones que existe por sí, y que estaría a disposición de los ciudadanos (o del mercado) con sólo tomar la decisión de divulgarlo. Pero la información no existe en forma natural, y la historia misma del concepto es bastante compleja (cfr. Capurro 2009). *Información* es un término polisémico; se refiere a nociones matemáticas, también a datos organizados que puedan ser falseados en el contexto de un paradigma. En sus acepciones antiguas se toca con las formas platónicas; en las más modernas, su genealogía puede situarse firmemente en Descartes y en la revolución epistemológica de John Locke (cfr. Adriaans 2013). Para normalizar la información, como lo exigen las leyes, primero sería necesario normalizar la noción misma, pero la protagonista de este pequeño drama es elusiva y fantasmagórica. La más reciente “Ley de Transparencia” sólo define la “información de interés público”. Es la que “resulta útil para que el público comprenda las actividades que llevan a cabo los sujetos obligados” (DOF 2015: art. 3, secc. XII). En las definiciones del primer proyecto de ley, en abril del 2002, los diputados definieron la *información* como “la contenida en los documentos que los sujetos obliga-

<sup>1</sup> En este contexto, la *interoperabilidad* se refiere al uso de los datos de un sistema por parte de otro sistema en otra computadora, a través de la red.

dos generen” (DOF 2002: art 3, secc. v); en realidad, una definición restrictiva: se da por hecho que el significado de *información* es por todos conocido y compartido, y se limitan los alcances de la ley a aquella que esté en “documentos” de los “sujetos obligados”, esto es, en algún archivo del Estado. Más que a la información, las leyes se refieren a la documentación.

Los juristas perciben la información con algo de angustia: como un texto cuyas palabras no están ordenadas. Lúcidamente, Sergio López Ayllón (2000) señalaba, en los albores del proceso de apertura de la información, esta contradicción entre la mentalidad jurídica tradicional y la realidad:

Tradicionalmente anclados sobre una base nacional, monotecnológica y frecuentemente monopólica, los servicios relacionados con la información están modificándose rápidamente, al grado de crear auténticos espacios “virtuales”, deslocalizados y no jerarquizados, donde “circulan” diariamente millones de unidades de información. Las consecuencias económicas, políticas y culturales de esta revolución tecnológica plantean enormes desafíos al derecho. Ninguna política regulatoria nacional puede desconocer esta realidad cambiante, potencialmente rica, pero también perturbadora, que desafía los conceptos tradicionales y obliga a una evolución significativa de los procedimientos e instituciones jurídicas (López Ayllón 2000:159).

Una evolución que no ha ocurrido del todo. Las leyes hasta aquí descritas podrían interpretarse como un intento de someter las “unidades de información” a un sistema jerarquizado.

Si la noción de *información* se remonta a los griegos, la de *dato* tiene una historia diferente. En castellano, el *Nuevo tesoro lexicográfico de la lengua española* recogió la voz en 1817 como “documento, testimonio o fundamento” (RAE 2001); y no fue sino hasta 1859 cuando apareció definido como “antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de alguna cosa” (RAE 2001). Es un poco sorprendente, porque ya en 1359 se refería, en una instrucción para confesores, que “el sacerdote debe encobrir el pecado así que nin por señales nin por datos nin en otra manera non lo debe descubrir nin en general nin en espeçial” (Instituto de Investigación Rafael Lapesa 2013). El *dato* así concebido se parece al *hecho*, pero no es completamente sinónimo de esa voz, que se refiere a las cosas mismas y a su percepción, y que, principalmente, está relacionado de manera estrecha con la noción de *verdad* (cfr. Mulligan y Correia 2013). El *dato* es distinto del hecho porque no forzosamente es verdadero. No es un hecho que Rodrigo de Cifuentes pintara el primer cuadro colonial (se trató de un personaje romántico inventado por el conde de la Cortina [cfr. Ángeles

Jiménez 2008]), pero sí es un dato. Cuestionable, pero dato, a final de cuentas. Que sea verdadero o falso es otro problema: no podemos descartarlo o borrarlo del registro, lo más que podemos hacer es organizar nuestras apreciaciones sobre éste.

Aunque su uso en el idioma español es viejo, en la lengua inglesa es donde el concepto adquiere su sentido moderno. En inglés, *datum* y *data* son palabras prestadas del latín. En la Europa del siglo XVII comenzaron a escribirse historias cada vez más seculares, que se apoyaban en el examen crítico de fuentes escritas; el *Diccionario histórico y crítico* de Pierre Bayle (1697) es el ejemplo clásico de esta nueva mentalidad. El método crítico ponía en entredicho la autoridad de la historia sagrada, pero como no podía realmente ser cuestionada, se empezó a usar la noción de *datum*, el participio pasado del verbo latino *do, dedi, datum*, para referirse a los *hechos dados*: a los sucedidos de la historia sacra que nadie estaba autorizado a cuestionar. Eran *datos* el Éxodo, la expulsión del Paraíso o el ascenso de Elías al Monte Carmelo. Los *datos* eran una categoría retórica. Conservaron esta cualidad cuando la palabra se comenzó a utilizar para el álgebra. De acuerdo con Rosenberg (2013:21), al traducirse del latín al inglés *The Method of Fluxions and Infinite Series*, de Isaac Newton (1736), el traductor propuso utilizar el latinajo para referirse a las variables ya conocidas en una ecuación que precedían a la interrogante y por eso estaban “dadas”. En una regla de tres, donde se desconoce una de las cuatro cifras involucradas, esos tres números son “dados”: son los *datos*. Esta historia es bastante importante porque distingue los *datos* de la *información*: aquéllos son una categoría retórica; “los hechos son ontológicos. La evidencia es epistemológica; los datos son retóricos, y, además, tienen otra característica: su certidumbre es indiferente o indiscutible” (Rosenberg 2013:18-21).

Ahora bien, en el siglo XXI nadie piensa que haya datos inobjetables. Hay “datos duros”, “validación de datos”, “datos verificables” y toda una serie de adjetivos que buscan evadir esta naturaleza retórica de los datos para convertirlos en algo un poco distinto: *información*. Pero conviene quedarnos en este origen de los datos, cuando en la cultura social todavía el álgebra no se independizaba de la retórica (Williams 2013:41-59). Es uno de los motivos por los que articular sistemas de información es tan complicado, pues no sólo se trata de recolectar o “capturar” los datos, sino además “validarlos” para convertirlos en otra cosa: en *información*.

En un sistema de información para la conservación del patrimonio cultural, quienes van a generar los datos científicos serán los especialistas, pero su organización y validación requerirá métodos distintos de los de la física, la química, la conservación o la historia del arte. Las ciencias de la información serán las que lleven la batuta.

## Datos y metadatos

*Pero... ¿se ha visto alguna vez a un escritor que escriba para su estilográfica?*

Paul Virilio (1989:98)

Los metadatos se describen como: “datos acerca de los datos” (GeoIDEP s. f.). Digamos que una computadora tiene una fotografía de un óleo de la Catedral Metropolitana. Sus “metadatos” son los pequeños fragmentos de texto que la describen, le ponen un título y un autor. Existe un *contenido* de la fotografía: la imagen del cuadro. Los metadatos deberán indicar detalladamente la fecha de la toma, el instrumento y su técnica, los filtros y la iluminación empleados, el área del cuadro cubierta por la imagen y a su autor. Si ésta se obtuvo mediante reflectografía infrarroja o alguna técnica semejante, es claro que los “metadatos” apenas son el principio de la interpretación.

Los metadatos describen y clasifican el contenido. Se originaron principalmente en los catálogos bibliográficos porque los bibliotecarios necesitaban describir el contenido de los textos para ofrecerlos a los lectores. Esto llevó al desarrollo de técnicas específicas para representar distintos contenidos que podían atribuirse al mismo libro. Pero la palabra *metadatos* tiene una etimología menos tranquilizadora. Después del furor por el triunfo obtenido en la Segunda Guerra Mundial, la elite política y militar estadounidense se preguntó qué ocurriría si su nuevo adversario, la Unión Soviética, organizara un ataque masivo con misiles transcontinentales. Los cálculos eran inaceptables; alcanzarían su objetivo en muy breve tiempo, y provocarían entre 53 millones y 91 millones de civiles muertos en el primer ataque. El gobierno de Estados Unidos planeó un sistema de defensa llamado SAGE (Semi-Automatic Ground Environment), que recabaría la información enviada por cientos de radares situados en los límites del territorio estadounidense (eventualmente, en otras partes del mundo e incluso en la estratosfera), haciendo posible la detección y destrucción en vuelo de los misiles enemigos (Slayton 2013:41).

La polémica sobre esto fue intensa, pero aparentemente nunca se logró un sistema semejante. Los físicos a cargo del programa pusieron toda su atención en desarrollar misiles que pudieran destruir los temibles proyectiles soviéticos. Además, se esmeraron en el desarrollo de radares que los pudieran detectar en condiciones muy desfavorables. No le dieron importancia a la elaboración de los programas de computadora que debían integrar los datos de los radares. Esto era un problema, porque un ataque con misiles transcontinentales iba a ser muy rápido. En esas condiciones, el programa de cómputo que procesara la información de los radares iba a tomar la decisión de un contraataque. No había tiempo de avisarle al presidente. Los congresistas de Washington descubrie-

ron muy pronto que mientras más recursos le asignaban a la elaboración de ese programa de cómputo que podía destruir el mundo, más se tardaba el *software* en quedar concluido, y parecía menos confiable (Slayton 2013:41, 46, 103-117, 191, 219).

Mientras SAGE comía y comía recursos, con resultados siempre decepcionantes, un ingeniero egresado del Massachusetts Institute of Technology (MIT), EUA, publicó un estudio donde proponía una solución (cfr. Gartner 2016:10). El problema, tal como se señaló, era que la mayoría de los lenguajes de programación se apoyaban en convenciones “implícitas” establecidas por el programador, por ejemplo, el orden del mes, año y día en una fecha, como es la costumbre en los países angloparlantes. Esto podía resolverse si esas características de los datos se volvían explícitas y eran objeto de una declaración que permitiera aceptar datos con distintos formatos; a esas definiciones, cuando aparecían junto con los datos, las llamó *metadatos* (Bagley 1969:26).

*Metadatos.* Tan importante como la capacidad de combinar los elementos de datos para hacer elementos de datos compuestos, es la habilidad de asociar de manera explícita, con un elemento de datos, un segundo elemento de datos que representa datos “sobre” el primer elemento de datos. Llamaremos “elemento de metadatos” a este segundo elemento de datos. Ejemplos de elementos de metadatos de este tipo son: un identificador, un “prescriptor” de dominio que especifica de qué dominio se deben tomar los valores del primer elemento, un código de acceso que limita las condiciones en las que puede accederse al primer elemento de datos (Bagley 1969:26, trad. del autor).

El problema, claro está, era la información combinada de fuentes muy distintas. “En numerosas situaciones hoy, particularmente militares, en especial en las aplicaciones para el comando militar, se valora mucho la reducción del tiempo empleado” (Bagley 1969:4). Además de inventar el neologismo, Bagley (1969) describió extensamente distintos tipos posibles de metadatos. Los datos podían ser confiables o no; los radares podían haber detectado un ataque nuclear ruso o una bandada de patos; cada radar tenía una manera distinta de enviar su información por medios a veces incompatibles; todo eso hacía necesario “describir los datos” antes de describir la situación en el espacio aéreo (Bagley 1969:76).

La necesidad de los metadatos viene de que los datos mismos no son confiables, y los profesionales de la información se ocupan de organizarlos, pero, de ninguna manera, de dictaminar sobre su relación con la realidad. Un buen ejemplo de esto lo proporciona Gartner (2016:150), cuando recuerda a una médium que aseguró estar en pláticas con varios compositores famosos, entre ellos Chopin, de los que proporcionó las partituras desconocidas, dictadas desde el más allá. Los bibliotecarios, basados en su propio código de ética, incluyeron el caso en la se-

gunda versión de las Anglo-American Cataloguing Rules (AACR2, Reglas de Catalogación Angloamericanas):

21.26. Spirit communications

21.26A. Enter a communication presented as having been received from a spirit under the heading for the spirit (see 22.14). Make an added entry under the heading for the medium or other person recording the communication. (Joint Steering Committee for Revision of AACR 2005:21-43).

El bibliotecario va a enlistar al autor como “Chopin, Frédéric (espíritu)”, y se va a abstener de calificar la realidad de semejantes comunicaciones (Gartner 2016:150).

Los profesionales del patrimonio cultural, como los conservadores, enfrentan situaciones muy semejantes. Las atribuciones de obras de arte pueden ser dudosas, y remitirse a individuos que no existieron. Se necesita información acerca de los datos que permita decidir si se puede publicar, si sería recomendable no hacerlo o si es legalmente obligatorio publicarlos, como estipulan con frecuencia las nuevas leyes.

La dificultad de esto es muy sencilla: existen estándares de metadatos para catalogar *los objetos* del patrimonio cultural. VRAcore (cfr. LOC y VRA 2014), publicado por Visual Resources Association y la Library of Congress (Asociación de Recursos Visuales y Biblioteca del Congreso, EUA). Y compatible con las viejas, pero vigentes, etiquetas MARC (Machine Readable Cataloging, Catalogación Legible por Máquina); las Categories for the Description of Works of Art (CDWA, Categorías para la descripción de las obras de arte) del Getty Research Institute (GRI, EUA) (cfr. GRI 2015), y el que parece destinado a imponerse a largo plazo, la combinación del Conceptual Reference Model (CRM, Modelo Conceptual de Referencia), con la especificación de metadatos derivada de esa ontología, LIDO, elaborados ambos por el International Committee for Documentation, del International Council of Museums (CIDOC-ICOM), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (cfr. CIDOC-ICOM 2010, 2014). Lo que no es tan claro es algún estándar mundialmente válido de metadatos para los materiales y la conservación del patrimonio. Aunque existen intentos, un documento inicial del GRI propuso cautelosamente dividir sólo entre tres grupos de documentos: imágenes, textos y conjuntos de datos. El documento es del 2013 (cfr. GRI 2013). Es una buena idea, porque los documentos separados así pueden catalogarse de acuerdo con el estándar Dublin Core. Sin embargo, aunque es un criterio realista y permite conservar la información, es posible que en el futuro queramos usar los datos como tales, es decir, utilizar las series de números con algún propósito. Aunque en la actualidad hay sistemas que permiten pensar en un uso semejante, están lejos de ser estandarizados. El muy importante manual *Cataloging Cultural Objects* (Baca *et al.* 2006), al que me referiré más adelante, recomienda a este respecto utilizar campos de texto libre (Baca y Harpring

2006:45, 49). El estándar CDWA del GRI incluye dos capítulos relativos al registro del estado de conservación y a los tratamientos recibidos por los objetos. El enfoque de esta solución es historicista, al pretender que se registren con precisión la fecha y la persona responsable por una observación específica, y también la fecha y la descripción de un tratamiento específico (GRI 2015: secciones 14 y 15). Esto es indispensable, pero la información concreta relativa a esas observaciones y tratamientos no es objeto, por lo pronto, de sistematización. Y está claro por qué, se trata de una empresa demasiado ambiciosa.

## Los datos que interesan

Todos los especialistas en los sistemas de información modernos coinciden en que los métodos para entender y usar la información se originaron en las bibliotecas, y la de Alejandría es el ejemplo más empleado para ello (Gartner 2016: cap. 2). Sin embargo, que la mayoría de los estándares modernos para intercambiar información tengan su origen en las prácticas bibliotecarias provoca un problema: casi todas esas fichas ideales, definiciones de conceptos y vocabularios controlados se refieren a los contenidos de los libros. La historia que llevó a su clasificación es el fundamento de una ética. Un bibliotecario ideal es un catalogador que pone *los contenidos* de los libros al alcance de los usuarios. Aunque *los objetos* que llevan esos contenidos podrían importarle, la parte más alta de su labor —a la que no renunciará fácilmente— consiste en atribuir “encabezamientos de materia” a los libros que cataloga (esas etiquetas o tarjetas que dicen cosas como “MÉXICO - HISTORIA - REVOLUCIÓN”).

Pero el patrimonio cultural no se compone únicamente de libros. Las AACR2 incluyen un capítulo dedicado a los “artefactos tridimensionales y realia” (los objetos que no son libros). Los criterios establecidos ahí pueden ser muy productivos cuando se aplican con buen juicio (como en el ejemplo que se cita abajo, de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas [CDI], México). No obstante, el capítulo 10 de las AACR2 no es suficiente y su definición deja ver la lejanía de sus autores con muchas prácticas y necesidades de la catalogación del patrimonio cultural. De manera notable, sostienen que “la fuente principal de información para los materiales tratados en este capítulo es el objeto mismo”, un principio que desde luego es importante para la práctica curatorial, pero no absoluto, y que si se aplicara a rajatabla metería en muchos problemas a quienes lo emplearan (Joint Steering Committee for Revision of AACR 2004:10-13). Las AACR2 están siendo reemplazadas por una nueva norma de catalogación general, llamada, en plural, “las RDA” (Resource Description and Access; Recursos, Descripción y Acceso). En su norma 2.2.2.4.1, RDA refiere el título de los “recursos tangibles” a “una fuente textual en el recurso mismo”, “una fuente interna, como una pantalla de título”, “una descripción integral, un envase o ma-

terial acompañante publicado con el recurso" (ALA, CLA y CILIP s. f.: sección 2.2.2.4.1). En suma, recomienda utilizar la información en el propio objeto para atribuirle datos. Ahora bien, es indudable que siempre deben registrarse las inscripciones en el objeto, pero ningún profesional del patrimonio cultural, particularmente en el campo de las artes, donde abundan las falsificaciones y los simulacros legítimos, podrá aplicar este criterio en forma general (ALA, CLA y CILIP s. f.: sección 2.2.2.4.1).

No obstante, las RDA son el mayor intento hasta la fecha por generalizar los criterios de catalogación para que incluyan material distinto del bibliográfico. Así, el capítulo 3 contiene instrucciones para la definición de materiales del objeto que son bastante apropiadas para los usos habituales en la catalogación de objetos artísticos, y reproduce la manera "estratigráfica" de descripción a la que me referiré más adelante. Asimismo, el capítulo 6.3 permite describir "la forma de la obra", para distinguir objetos de diferentes géneros o tipos: pinturas, esculturas o estampas, una necesidad básica en cualquier colección de cultura material (cfr. ALA, CLA y CILIP s. f.).

Muchas limitaciones en los sistemas tradicionales de catalogación han sido superadas por la publicación del monumental *Cataloging Cultural Objects*, elaborado por Murtha Baca *et al.* (2006), un parteaguas en las prácticas de catalogación del patrimonio. Este notable punto de partida, que resuelve las dudas más angustiantes para quienes enfrentan en términos generales la necesidad de organizar extensas y muy plurales colecciones de cultura material, formará parte de una atmósfera nueva con la nueva norma de catalogación general.

No obstante estos indudables avances, hay una diferencia cultural gigantesca entre los profesionales del patrimonio cultural material, curadores y restauradores, y los profesionales de las bibliotecas. Los primeros están acostumbrados a trabajar con "cédulas" y "fichas de obra" que muy rara vez se refieren al contenido (Rossetti 2013:285). Los catálogos de las bibliotecas, por el contrario, siempre han aspirado a clasificar todas las ramas del conocimiento, para facilitar el acceso a los libros. La posición de los bibliotecólogos en las bodegas de arte, cuando algún director de museo quiere modernizar sus catálogos de pintura o escultura y contrata uno, está lejos de ser ideal. La literatura especializada está llena de historias de desencuentro entre los bibliotecarios y los equipos de los museos (cfr. Zoller y DeMarsh 2013).

Quizá aquí haga falta abundar un poco más. La diferencia entre las profesiones de los libros y las de las artes se origina en una disyunción teórica muy relevante. La norma Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR, Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos) define la noción de *obra* en términos radicalmente idealistas, casi podríamos decir, neoplatónicos. Para explicarlos, la International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA, Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas) utiliza un ejemplo homérico:

Una *obra* es una entidad abstracta; no hay un objeto material único que pueda denominarse la *obra*. Reconocemos la obra a través de realizaciones individuales o expresiones de la obra; pero la obra en sí sólo existe en la comunidad de contenido entre las distintas expresiones de la *obra*. Cuando hablamos de la *Ilíada* de Homero como de una *obra*, nuestro punto de referencia no es un determinado recitado o texto de la *obra*, sino la creación intelectual que se encuentra tras todas las diferentes expresiones de la *obra* (IFLA 2004:50).

Las prácticas profesionales de los museos suponen precisamente lo contrario: el objeto material único es precisamente "la obra". La diferencia teórica sería larga de discutir, y es tan importante que sólo puede esbozarse. Las disciplinas de las artes dialogan con dos saberes fundamentales a este respecto. Por un lado, con la filosofía; por el otro, con los saberes del lenguaje, y particularmente con la semiología. La noción de *articulación* sería de gran utilidad para las disciplinas de la catalogación, y como se verá más adelante, la norma FRBR tendría a este respecto una enorme utilidad (García Molina 2017:37). Esto no debe llevar a pensar que las FRBR sean un ejercicio fuera de la realidad. Por el contrario, como señala Rodríguez García (2006), se elaboraron con fines prácticos para que los registros computarizados fueran funcionales. Y es esa característica su necesaria interacción con las máquinas, la que vuelve el modelo tan abstracto.

Sería entonces un grave error descartar la intervención protagónica de los bibliotecólogos en la solución de la tarea. ¿Cómo se llamaba el pintor Diego Rivera? A todos nos ha pasado algo así: ¿cómo le vamos a decir a Diego Rivera? ¿Diego María Rivera? ¿Diego María Juan Nepomuceno Rivera Barrientos? La solución apareció en realidad hace mucho tiempo en los catálogos de las bibliotecas, principalmente, las americanas e inglesas. Se llama *control de autoridades*, un término que parece referir a alguna forma de filosofía política, pero que sólo denomina la tarea de establecer una lista estandarizada de nombres de personas y organizaciones. Ejemplos bastante conocidos de listas de autoridades son la elaborada por la Library of Congress; los catálogos mundiales VIAF (Virtual International Authority File; Archivo Virtual Internacional de Autoridades) e ISNI (International Standard Name Identifier; Identificador Internacional Estandarizado de Nombres); el catálogo de autoridades de la Dirección General de Bibliotecas (DGB-UNAM), y un instrumento cuyas siglas son ULAN (Union List of Artist Names; Lista Unificada de Nombres de Artistas) elaborado por el Getty Institute (cfr. Harpring 2010). Aunque estos registros contienen una parte de los artistas, particularmente de los artistas mexicanos, existen varios motivos por los que resultan muy incompletos. El más importante es que esos instrumentos suelen ser colaborativos, pero los catalogadores de los museos mexicanos rara vez participan en su elaboración o corrección (excepción hecha de ULAN). Y es que no es

sencillo. El “registro de autoridades” es una tarea que las bibliotecas (y organizaciones que las regulan, como DGB-UNAM) se toman absolutamente en serio. Está sujeto a normas rigurosas y de cumplimiento obligatorio. No se otorga esa responsabilidad a cualquiera; menos aún, si no tiene formación bibliotecológica formal (como es el caso de la mayoría de los antropólogos, conservadores, historiadores del arte, historiadores a secas y otros involucrados en la curaduría).

Podemos hablar de dos continentes en la organización del patrimonio.

## Los distintos problemas implicados

### *El legalismo de las normas*

Los estándares mundiales para la catalogación de objetos artísticos son bastante recientes, y si los comparamos con las venerables AACR2, están en su infancia. De los que tienen mayor vigencia, la asociación VRA data de 1982, y el estándar VRACore, de 1996 (cfr. VRA 2015). CDWA, del GRI se desarrolló en los años noventa (cfr. GRI 2015); los muy poderosos CRM y LIDO de la UNESCO son aún más recientes: del 2006 y el 2010 respectivamente (cfr. CIDOC-ICOM 2010, 2014). La adopción de estándares y métodos uniformes de catalogación es gradual. Sobra decir que ninguna organización de la información sobre la conservación de los objetos culturales y artísticos tendrá utilidad si no se resuelve primero el registro de esos objetos. Ésa sería materia de otra discusión.

A este respecto, hay algunos avances notables. Pueden señalarse de manera sobresaliente las *Normas de catalogación* de la CDI, que utilizan las etiquetas MARC. Además, refieren al uso de catálogos de autoridades, y señalan casos y soluciones específicas adecuados a sus condiciones. Proporcionan también las plantillas para el registro de los objetos, y adelantan algunos de los vocabularios elementales más importantes. Con estos antecedentes, obviamente el catálogo en línea es ágil, funcional y fácil de usar (cfr. CDI 2006). Los recursos en línea del Laboratorio Audiovisual de Investigación Social (LAIS), del Instituto de Investigaciones “Dr. José María Luis Mora”, se han propuesto exitosamente analizar los contenidos y propiciar el análisis de las imágenes como patrimonio (LAIS 2017; Green y Roca 2012). El proyecto Musicat, cuya titular es la doctora María de la Luz Enríquez, está ubicado en el Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE) de la UNAM y utiliza la norma internacional RISM (Répertoire International des Sources Musicales, Directorio Internacional de Fuentes Musicales) para la catalogación de los libros de coro en los cabildos catedralicios (cfr. Musicat s. f.).<sup>2</sup> La UNAM

<sup>2</sup> Por motivos de ética académica, que obligan a revelar posibles conflictos de interés, es importante expresar de manera transparente que el autor del artículo dirige el Instituto de Investigaciones Estéticas, de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIE-UNAM). Por eso mismo,

ha puesto en línea sus datos científicos, siguiendo un largo proceso de elaboración de repositorios (cfr. Galina et al. 2010; Narro Robles 2015). También puede enumerarse la base de datos pionera de la Fototeca Nacional del INAH, México, cuyas normas catalográficas publicadas no tienen, sin embargo, el mismo proceso de normalización (cfr. Sinafo-INAH s. f.). Los avances en el Sistema Nacional de Fototecas (Sinafo), México, así como los muy importantes logros en la catalogación de la Fonoteca Nacional, han estado relacionados con la publicación de normas oficiales mexicanas que, si bien son encomiables, no siempre tienen nociones de normalización. En el último decenio se han publicado normas para la catalogación de documentos fotográficos, videográficos y fonográficos. Teniendo, como los tienen, muchos preceptos que hay que reconocer, al estar basados en la experiencia, no siempre incluyen formas básicas de normalización (cfr. SE 2009, 2014, 2016). Existen también algunas publicaciones que aluden a este problema, como las de Barra Moulain y Gutiérrez (2005) y Aguayo y Martínez (2012). Seguramente las contribuciones con mayor potencial son las tesis cada vez más frecuentes de los estudiantes de bibliotecología y archivonomía que se aventuran en la catalogación del patrimonio cultural. No obstante, en casi todos los esfuerzos mencionados (con excepción de la CDI) prevalece un criterio distante de los saberes de la información. Esto provoca que muchos problemas concretos de la catalogación estén previstos con gran precisión y profesionalismo, pero también que en ocasiones la normalización se posponga. En sentido contrario, las disciplinas de la información no siempre son sensibles a problemas distintos de los planteados por los documentos escritos, lo que pospone los problemas concretos de las grabaciones, las fotografías, los cuadros y las esculturas. En este campo, la interdisciplina es el único camino imaginable.

Ahora bien, una característica visible en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia de catalogación (cfr. SE 2009, 2014, 2016), que se vuelve dominante en una variedad de manuales de procedimiento de numerosas dependencias del Estado, es que en ellas predomina el lenguaje jurídico. En las NOM es visible, como traté de exponerlo, el intento de grupos de profesionales por sistematizar la experiencia gremial, con bastante éxito y consenso en el caso de la relativa a la catalogación fotográfica. Sin embargo, los extensos vocabularios que abren estos documentos hacen evidente la participación protagónica de los profesionales del derecho, y tal vez no tanto de los profesionales de la información. Por ejemplo, las NOM aquí referidas (SE 2009, 2014, 2016) suelen definir a los autores como “personas físicas” —de acuerdo con la jerga oficial, para diferenciar a las personas de las organizaciones— en los términos de la “Ley Federal del Derecho de Autor” (cfr. Presidencia de la República 2016

me abstuve de referir otros esfuerzos en los que estoy directamente involucrado, y que tienen lugar en el propio IIE-UNAM.

[1996]). Eso es correcto, pero no se refieren a la normalización mediante autoridades. Los manuales de los acervos, con excepciones muy brillantes, como el de la CDI, suelen estar dirigidos a definir las responsabilidades de los empleados y funcionarios públicos a cargo del patrimonio. ¿Quién debe firmar los préstamos?; ¿quién es responsable de hacer los registros? El desarrollo legal que se describe en el segundo apartado de este ensayo hace indispensable esta distribución de facultades, pero esto tiene relativamente pocas consecuencias para los aspectos académicos de la catalogación.

Es frecuente que los acervos de patrimonio cultural, especialmente cuando sus colecciones son muy grandes, se organicen con base en criterios archivísticos, como ocurre en el ejemplo referido al principio de este artículo, del CIG-AGN. Este método es plausible, aunque no podrá aplicarse universalmente a los acervos de patrimonio cultural, pues los académicos dedicados a la historia del arte (como el autor de estas líneas) y los profesionales de los museos y de la conservación del patrimonio objetarán seriamente la noción de *archivo* para referirse a un acervo artístico.

#### *La información está organizada alrededor de los objetos*

En cierta medida, cuando se emprende el estudio científico de una obra, se construye un pequeño cosmos: el del objeto, que contiene una naturaleza propia. Las leyes naturales son ahí idénticas que en cualquier otra cosa, pero los principios de organización y jerarquización cambian bastante, lo que obliga a una catalogación *ad hoc*. Las dificultades conceptuales para pensar en un sistema de información geográfica (SIG) que abarque el mundo son idénticas para imaginar un sistema que abarque todo lo contenido en un objeto de 20 cm. Pero, a diferencia del planeta Tierra, que sólo es uno, los objetos culturales son innumerables y tienen características muy distintas. Me refiero sólo a una que será fácil de comprender: casi todos los sistemas de catalogación se organizan en torno de la idea de que un objeto cultural tiene soporte y medio (véase, por ejemplo, “materials” en LOC y VRA 2014). Esto tiene mucho sentido para la pintura de caballete occidental, que permite una suerte de estratigrafía de cada objeto. Desde luego, no todos los objetos culturales tienen una estructura semejante, lo que lleva a forzar un poco, a veces mucho, las normas de catalogación para incluir, por ejemplo, los materiales de una canasta, que no son medio ni soporte, o las partes de una obra de arte conceptual, que pueden estar dispersas en varias ciudades o ser efímeras.

#### *Dificultad de clasificación de las imágenes*

Las imágenes tienen una dificultad inherente, sin importar la técnica de su producción. Aunque algunos métodos especializados pueden dar lugar a imágenes que sean tan limitadas en sus parámetros que pudieran ser susceptibles de lectura por una máquina, en términos generales

no existen —como sí existen para los textos— métodos automáticos para describir imágenes. Por supuesto, hay herramientas que parecen mágicas, que permiten buscar rostros y encontrar patrones similares. Esto se ha desarrollado de manera especial para auxiliar el control de calidad industrial; existen investigaciones y métodos para que una computadora decida si un lienzo de seda tiene defectos o si una balata de un automóvil debe descartarse (cfr. Beyerer, Puente León y Frese 2016; Wang *et al.* 2016). Algunos de estos métodos podrían emplearse, mediante una cuidadosa preparación previa, en la detección de deterioros específicos en el patrimonio cultural. Se han hecho al respecto experimentos para clasificar imágenes, pero cuando llega la etapa de la clasificación propiamente dicha, es claro que se requiere la intervención humana (cfr. García-Gago *et al.* 2014). Lo que no parece existir son instrumentos semejantes al *software* que hoy en día está en operación en numerosos centros bibliotecarios y de información, que imponen automáticamente descriptores a los textos.

#### *Limitación en los formatos que arrojan los instrumentos especializados*

De manera típica, un instrumento científico manda información a una computadora que, a su vez, sólo está conectada al propio instrumento. Es frecuente que haya una restricción para conectar esa computadora a cualquier otra cosa, a veces por consideraciones de propiedad intelectual, a veces para evitar que una actualización automática de un sistema operativo impida el funcionamiento de un instrumento costoso y muy complejo. El programa que maneja el instrumento suele ser lo que llaman *software propietario* (un anglicismo abusivo, pues dicho código es propiedad de la compañía, no propietario de ésta). El formato de los espectros, gráficos, imágenes y otros resultados suele ser también exclusivo, no abierto y no universal. Es parte del folklore de la ciencia experimental que la lectura a través de programas hechos por terceros no siempre es confiable. Tenemos mucha suerte cuando podemos obtener un archivo en formato de texto simple (TXT), *comma-separated values* (CSV, valores separados por comas) o de hoja de cálculo con los datos, o bien un *tagged image file format* (TIFF, formato de archivo de imagen etiquetada). Estos estándares suelen implicar un empobrecimiento de la información o de la imagen, pero los archivos llamados *propietarios* no siempre son legibles fuera de su computadora. Peor aún: hay instrumentos que entregan la información en archivos de formato comercial, ya sea de procesador de texto o de impresión de documentos, como DOCX o PDF.

#### *Límites borrosos entre los datos y los metadatos*

¿Cuál es el límite entre los datos y los metadatos? Cuando se clasifica una fotografía de una obra de arte, ¿debe



incluirse información de la obra representada? Este problema suele confundir bastante a los profesionales de los museos y del patrimonio cultural, cuyo enfoque sobre este problema es fundamentalmente pragmático. Ven las imágenes como instrumentos de registro (no hace mucho tiempo se utilizaban las fotografías de revelado instantáneo), y se resisten a darle valor al registro, que no vale nada frente al original. Cuando hablamos de imágenes o datos científicos el problema aumenta por un motivo: la cantidad de documentos. Es imaginable, aunque no inminente, un futuro en el que la información misma, por lo menos la numérica, pueda ser legible por las máquinas durante una consulta cualquiera.

Pero esto tiene consecuencias importantes. Los profesionales de la conservación generan bases de datos muy detalladas y normalmente pertinentes con el tipo de objeto en el que son especialistas, esto es, las bases de datos siguen una lógica muy especializada, y casi nunca están adecuadas o correlacionadas con algún estándar universal de metadatos, como Dublin Core. No hay ninguna garantía de que información compatible o igual se describa y organice en formas equiparables.

### *Problemas lexicológicos*

¿Cómo le vamos a decir a la técnica del óleo?, ¿“óleo sobre tela” o, como es más frecuente en otros países de América, “aceite sobre lienzo”? Existen vocabularios especializados para resolver este problema. Uno muy notable es la traducción chilena del *Art and Architecture Thesaurus*, del Getty Research Institute (la traducción se puede consultar en CDBP 2015). Es un comienzo estupendo y útil. Pero las herramientas lexicológicas son más útiles cuando se elaboran en el idioma nativo, lo cual es especialmente cierto si van a abarcar áreas que, como las llamadas “artes decorativas”, no tienen un vocabulario regular en el mundo hispanico.

Por otra parte, el sistema cultural mexicano tiene categorías legales, ya no digamos materiales, que le son propios, notorias en el legalismo al que hice referencia en el segundo apartado de este ENSAYO. Esas categorías no van a encontrarse en diccionarios que no se hayan elaborado aquí.

### Análisis de las dificultades y propuestas

Los problemas enumerados serían suficientes para desanimar a cualquiera. Los metadatos se refieren a un universo de objetos que no está completamente catalogado, tienen como centro imágenes que deben describirse en forma verbal y no automatizada, y los formatos de los datos científicos son como los radares del sistema antimisil, de “chile, de dulce y de manteca”. Digamos, además, que, como ocurre en muchos otros campos, los esfuerzos para establecer los metadatos son muy recientes. Aunado a ello, la solución de estos problemas es obligatoria,

pues su omisión puede acarrear serias consecuencias para quienes laboran en el sector público.

En mayor medida que la catalogación de libros o de obras de arte, la organización de la información sobre la composición material de las obras, sus deterioros y su conservación busca sistematizar un saber que recurre a las ciencias, pero que no es propiamente una ciencia. No intenta establecer paradigmas, ni está interesada en las leyes generales y se concentra de manera casi exclusiva en sus objetos de estudio. Aunque esto pueda ser semejante a la medicina, existe una diferencia esencial en cada objeto artístico (o bien cultural), al tener una estructura propia y distinta de los demás, una diversidad que no existe en los cuerpos humanos. La sistematización de estos datos es complicada debido a un problema de fondo: los objetos de estudio son cualquier cosa menos información depurada. Son construcciones complejas y con frecuencia caprichosas; nuestros gremios le dedican años a entender pequeñas variaciones en las cosas. Aunque nuestros saberes se benefician de todos los avances de la química, y se toman muy en serio las técnicas y métodos de las ciencias, la conservación es una profesión —no sólo un saber— y sus prácticas no sólo se apoyan en los conocimientos sistemáticos, sino también de manera muy firme en la experiencia. Y esta última se puede sistematizar; lo realmente difícil es organizarla, describirla, sistematizarla sin empobrecerla.

Al mismo tiempo, no parece haber una mejor manera de empezar que la de ir resolviendo primero los problemas más sencillos. La complejidad de los métodos de investigación, la polisemia de los objetos, la pluralidad de las técnicas empleadas hacen muy poco recomendable un camino que vaya de lo general a lo particular. No existe lo general, sino un saber integrador entre la química y la iconología. La integración de los datos es un problema ético, no sólo legal o científico, y tendrá que apoyarse en la pluralidad de nuestros compromisos con el patrimonio cultural.

Este mismo compromiso ético implica que no es posible conformarse con un lamento ante las dificultades de la tarea. El país gasta mucho dinero en instrumentos y especialistas, y aunque las leyes puedan tener errores, tienen razón quienes propusieron que la información obtenida con fondos públicos sea, en efecto, pública. Para ello es necesario organizarla, y lo que sigue es una propuesta de jerarquización de criterios para organizar la información científica sobre los objetos culturales.

1. El paso más importante, y condición para todo lo demás, es adoptar un sistema normalizado y estandarizado de catalogación del patrimonio. Este tipo de sistema permite que se incorpore la experiencia de los responsables de las bodegas, de los curadores, de los oficiales de registro, de los conservadores, de los comisarios, de los custodios, de los arqueólogos, de los historiadores y antropólogos en la descripción de

los objetos. Obviamente, esta tarea de conciliación requiere un profesional. Las bodegas y otras oficinas que deben catalogar el patrimonio cultural necesitan por lo menos —de la misma manera que una biblioteca— un catalogador profesional. Existen mapas que permiten correlacionar los estándares con mayor vigencia mundial, como los mencionados más arriba, por lo que la elección de uno u otro, de las etiquetas MARC, CDWA, VRA o CRM dependerá de las necesidades específicas, los recursos y la formación del profesional a cargo. Si los objetos no se describen correctamente, no hay ninguna esperanza de que podamos organizar la información relativa a sus estratos microscópicos, a sus capas de material, a las pequeñas zonas que los distinguen.

2. Los bancos de muestras pueden organizarse también con los estándares propios de los objetos culturales de los que fueron parte. Los manuales de procedimientos, como el muy encomiable CCO, indican cómo referirse a las partes de un objeto mayor. Y una muestra es eso: una parte de un objeto mayor (Baca y Harpring 2006: sección 1.1.1; IFLA 2004:153). Estos dos pasos demandan decisiones en los ámbitos normativo, administrativo o político: los estándares y métodos para la organización ya existen.
3. En lo que toca a la sistematización de los datos sobre el patrimonio cultural, ésta también precisa un ordenamiento profesional, digital y de otros tipos, de la documentación. En este punto no vale inventar, pues existen normas o prescripciones para describir y organizar archivos, además de profesionales formados especialmente para esa tarea. Son ellos los que deben establecer los criterios respectivos.
4. La investigación se requiere de manera específica en lo tocante a la construcción de la información científica relativa a la materialidad del patrimonio cultural para que ésta sea útil eventualmente para las operaciones de enlace propias de la red semántica, donde todos los objetos y sus orígenes se describen de manera codificada y minuciosa para que las máquinas puedan reconstruir la complejidad de su información (Miller 2011:303-23). Esto implica una tarea de muy largo plazo, y no se puede conseguir por un mero decreto legislativo (particularmente cuando esa acción legal no se acompaña de los fondos que demandaría un trabajo altamente especializado de grandes dimensiones). Para evitar la pérdida de información, se debe recomendar a los encargados de la documentación de los laboratorios, a los curadores de las muestrotecas, que registren su información calificándola de manera muy estricta con algunos datos mínimos que permitan su recuperación futura. Los metadatos se dividen, de acuerdo con Rodríguez García (2010:68-69) entre administrativos, estructurales y descriptivos. Los primeros permiten conservar el recurso digital como tal; los segundos se refieren

a su estructura; los terceros detallan su contenido. Lo que es muy importante es que por lo menos haya metadatos administrativos y estructurales cuando se archiven cientos, a veces miles, de archivos digitales como resultado de un estudio. Los metadatos descriptivos serán imposibles de obtener, dados los volúmenes de información descritos, si no está clara la naturaleza y situación de cada recurso digital. Siguiendo al mismo autor (Rodríguez García 2010:70), se trata de obtener mínimamente metadatos del segundo nivel; estructurados y con algunos elementos formales referidos a lo administrativo y estructural. Es urgente tener propuestas de formatos enriquecidos, de tercer nivel.

Supongamos que se trata de una muestra de un mural que ha sido objeto de un estudio destructivo de resonancia magnética. Lo ideal sería que el sistema de información incluyera, además de los datos del objeto original, la ubicación estandarizada de la muestra y los datos de ésta, la enumeración de sus materiales y técnicas que remitiera a alguna fuente de autoridad (o, siquiera, lexicológica, a un vocabulario especializado). Esto es, que dijera piroxilina, duco o nitrato de celulosa, pero que en todo caso el metadato correspondiente remitiera en forma precisa al vocabulario del que se tomó el término, para poder construir redes de sinonimias comparables entre laboratorios que hubieran elegido duco o piroxilina, por sus propios motivos. La diversidad de materiales es tal que sería poco realista intentar la construcción de una fuente de autoridad centralizada, como ocurre con las autoridades autorales y con los encabezamientos de materia.

Lo difícil vendría con el gráfico de la resonancia magnética. Por una parte, sería ideal conservar el archivo “propietario” con metadatos regulados por códigos XML (eXtensible Markup Language; Lenguaje de Marcas Extensible) que permitieran, en el futuro, mitigar la obsolescencia tecnológica. Dicho en otras palabras: la catalogación de los archivos que provienen de instrumentos científicos debe ser muy minuciosa, pues es previsible que los archivos generados por los instrumentos sean de difícil lectura dentro de un par de decenios, cuando tal vez los necesite la investigación y la preservación del mural. Quien requiera saber qué datos arrojaron esos estudios del año 2018 debe contar por lo menos con los datos mínimos sobre la naturaleza del archivo para buscar un convertidor de éste. Lo anterior debería tener consecuencias en la elección y adquisición del instrumental científico, y debería ser una característica a evaluar para su adquisición futura; que los archivos digitales generados por el instrumento contaran con un encabezado descriptivo que permitiera su recuperación en un futuro remoto. Esto exigirá un cuidadoso trabajo de planeación, pues la experiencia indica que la construcción de una red de relaciones con demasiados niveles no es funcional, por lo que sería buena idea atenerse a las recomendaciones de la norma Functional Require-

ments for Bibliographic Records (FRBR, Requisitos Funcionales de los Registros Bibliográficos) (IFLA 2004:117-54), y complementarlas cuando fuera necesario, como ocurre con LOC y VRA (2007:2-3), que ya incluye una lista renovada de relaciones, pero sin tratar de construir una Torre de Babel, una progresión geométrica de relaciones infinitas y circulares que resultara imposible para cualquier máquina. Casi todas las experiencias de adopción de la tecnología informática han pasado por un error así.

Por otra parte, los datos en formatos estandarizados (CSV, por ejemplo) deberían tener también un registro minucioso del origen y naturaleza de los datos en el conjunto del documento: el instrumental empleado, el tipo de estudio realizado, la organización general de la información en el documento. Hay que caminar antes de correr. En las condiciones actuales, estaría fuera de la realidad describir los datos mismos. Llevamos meses recorriendo escombros. Podemos recogerlos, los podemos organizar, podemos registrar cada fragmento; podemos incluso archivar organizadamente cada estudio que le hagamos a cada fragmento. Tal vez no es el momento en el que podremos registrar cada dato en cada estudio sobre cada fragmento de cada obra. Pueden ser cientos o miles de números de cada estudio, multiplicados por miles de fragmentos de cada una de las miles de obras (como ocurre cuando hay un sismo y caen los fragmentos de los murales).

Pero ese final ambicioso sí debería ser nuestro horizonte; sería posible buscar en el futuro alguna herramienta informática que permitiera regularizar la información contenida en los documentos, y para ello sería indispensable prepararse describiendo los documentos. Estamos preparados para describir y organizar las obras, los fragmentos de las obras y los documentos que arrojen los estudios técnicos. Debemos preparar, asimismo, el terreno para organizar los datos contenidos en esos documentos. Las iniciativas públicas que requerirían estos esfuerzos rebasan los límites de este ENSAYO.

## Agradecimientos

Este artículo contó con el apoyo del proyecto PAPIIT IN101015, otorgado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). No habría podido escribir el texto si no hubiera contado con la discusión muy generosa del Laboratorio Audiovisual de Investigación Social implementado en el Instituto Mora, en los años 2000, por Fernando Aguayo, Lourdes Roca y Andrew Green, con apoyo del Conacyt (LAIS 2017). Asimismo, de los participantes en el seminario Uniarte, que se ha reunido desde el 2011 en el Instituto de Investigaciones Estéticas (IIES-UNAM), particularmente, de Georgina Torres, Egbert Sánchez Van der Kast, Ariel Rodríguez García, Silvia Meza, Wanda Hernández, Pedro Ángeles Jiménez, Lourdes Padilla y Pablo Amador. Debo hacer mención especial, por distintas atenciones y consejos, de Ángeles Juárez y Bet-

sabé Miramontes; asimismo, de Víctor Zamora Guerrero. Por otra parte, el diálogo con Sandra Zetina, Tatiana Falcón, Elsa Arroyo y Eumelia Hernández ha sido crucial para el desarrollo de esta idea. Las conversaciones con Tila María Pérez y Joaquín Giménez, del Instituto de Biología de la UNAM, también han sido cruciales. El seminario para la catalogación del acervo de la antigua Academia de San Carlos, en la UNAM, también fue un espacio de aprendizaje para llegar a las conclusiones que aquí se expresan; le debo una gratitud especial a José de Santiago, a Filiberto Martínez Arellano, Angélica Ortega, Angélica Valentino, María Eugenia Castro, Clara Bargellini, Eder Arreola, así como por las frecuentes discusiones con Jorge Peón, José Luis Ruvalcaba, Manuel Espinosa Pesqueira, Baldomero Esquivel, Marisol Reyes Lezama, Adrián Mejía, Rebeca Barquera y Nuria Esturau. También agradezco las invaluable discusiones con Luis Equihua Zamora y Alejandro Ramírez Reivich. Mucho de lo que se dice aquí habría sido imposible sin el diálogo con Claudio Molina Salinas (Dorantes 2017; Molina Salinas 2017). Años atrás, en 1993, Laura Filloy, Diego Jiménez Badillo y el que esto escribe organizamos un coloquio a puerta cerrada sobre el tema de este artículo. Finalmente, pero muy importante, debo agradecer a quienes han dictaminado este artículo en forma anónima, al Comité editorial y a quien realizó la corrección de estilo. La seriedad de las críticas y la precisión de las recomendaciones me evitaron algunas omisiones y errores, además de permitirme mejorar el contenido del texto.

## Referencias

- Adriaans, Pieter  
2013 "Information", en Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Stanford, Metaphysics Research Lab, Center for the Study of Language and Information, Stanford University, documento electrónico disponible en [<https://plato.stanford.edu/archives/fall2013/entries/information>], consultado en diciembre de 2017.
- Aguayo, Fernando y Julieta Martínez  
2012 "Lineamientos para la descripción de fotografías", en Fernando Aguayo y Lourdes Roca (coords.), *Investigación con imágenes: usos y retos metodológicos*, México, Instituto Mora, 191-228.
- ALA, CLA y CILIP  
s. f. *RDA Toolkit*, American Library Association, Canadian Library Association y Chartered Institute of Library and Information Professionals (ALA, CLA y CILIP), documento electrónico [página web] disponible en [<http://access.rdatoolkit.org>], consultado el 31 de enero de 2018.
- Ángeles Jiménez, Pedro  
2008 "Rodrigo de Cifuentes y el conde de la Cortina: un invento en la historiografía de la pintura novohispana", documento electrónico [epub] disponible en [<https://issuu.com/pedroangeles/docs/cifuentes>], consultado en enero de 2018.

- Baca, Murtha, Patricia Harpring, Elisa Lanzi, Linda McRae y Ann Whiteside (eds.)  
2006 *Cataloging Cultural Objects: A Guide to Describing Cultural Works and Their Images*, Chicago, American Library Association.
- Bagley, Philip R.  
1969 *Extension of Programming Language Concepts*, Washington, D. C., National Bureau of Standards/Institute for Applied Technology.
- Barra Moulain, Paula Alicia e Ignacio Gutiérrez Ruvalcaba  
2005 *Normas catalográficas del Sistema Nacional de Fotecas del INAH*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Beyerer, Jürgen, Fernando Puente León y Christian Frese  
2016 *Machine Vision. Automated Visual Inspection: Theory, Practice and Applications*, Berlín, Springer.
- Capurro, Rafael  
2009 "Past, Present, and Future of the Concept of Information", *TripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society*, 7 (2):125-141, documento electrónico disponible en [http://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/113/116], consultado en diciembre de 2017.
- CDBP  
2015 *El tesoro de arte y arquitectura*, Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales (CDBP), documento electrónico [página web] disponible en [http://www.aatespanol.cl/taa/publico/buscar.htm], consultado en julio de 2017.
- CDI  
2006 "Documentación y catalogación", *Normateca*, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), documento electrónico [página web] disponible en [http://www.cdi.gob.mx/normateca/index.php/documentos-int/normas-internas-sustantivas/coordinacion-general-de-patrimonio-cultural-de-investigacion/105-documentacion-y-catalogacion], consultado en enero de 2018.
- CIDOC-ICOM  
2010 "LIDO's background", International Committee for Documentation, International Council of Museums (CIDOC-ICOM), documento electrónico [página web] disponible en [http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/lido-overview/lidos-background], consultado en diciembre de 2017.  
2014 "The CIDOC Conceptual Reference Model", International Committee for Documentation, International Council of Museums (CIDOC-ICOM), documento electrónico [página web] disponible en [http://www.cidoc-crm.org], consultado en diciembre de 2017.
- CIG-AGN  
1979 *Catálogo de ilustraciones*, México, Centro de Información Gráfica, Archivo General de la Nación (CIG-AGN), 14 vols.
- Cowgill, George L.  
1967 "Computer Applications in Archaeology", en *AFIPS '67 (Fall) Proceedings of the November 14-16, 1967, Fall Joint Computer Conference*, Nueva York, Association for Computing Machinery (ACM), 331-337, documento electrónico disponible en [https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1465654], consultado en octubre de 2017, DOI:10.1145/1465611.1465654.
- DOF  
2002 "Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental", México, *Diario Oficial de la Federación* (DOF), t. DLXXXV, núm. 7, 11 de junio, documento electrónico disponible en [www.dof.gob.mx], consultado en diciembre de 2017.  
2014 "Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología, de la Ley General de Educación y de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología", México, *Diario Oficial de la Federación* (DOF), t. DCCXXVIII, núm. 15, 20 de mayo, documento electrónico disponible en [www.dof.gob.mx], consultado diciembre de 2017.  
2015 "Decreto por el que se expide la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública", México, *Diario Oficial de la Federación* (DOF), t. DCCXL, núm. 2, 4 de mayo, documento electrónico disponible en [www.dof.gob.mx], consultado en diciembre de 2017.
- Dorantes, M. A., A. Pimentel, G. Sierra, G. Bel-Enguix y C. Molina  
2017 "Extracción automática de definiciones analíticas y relaciones semánticas de hiponimia-hiperonimia con un sistema basado en patrones lingüísticos", *Linguamática*, 9 (2):33-44.
- Ellin, Everett  
1968 "An International Survey of Museum Computer Activity", *Computers and the Humanities* 3 (2):65-86, documento electrónico disponible en [http://link.springer.com.pbid.unam.mx:8080/content/pdf/10.1007/BF02402356.pdf], consultado en diciembre de 2017.
- Galina Rusell, Isabel, Guillermo Chávez Sánchez y Joaquín Giménez Heáu  
2011 "El manejo de los acervos digitales en la UNAM", documento electrónico disponible en [http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2461/IsabelGalina-Rusell-2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y], consultado en enero de 2018.
- García-Gago, Jesús, Diego González-Aguilera, Javier Gómez-Lahoz y Jesús Ignacio San José-Alonso  
2014 "A Photogrammetric and Computer Vision-Based Approach for Automated 3D Architectural Modeling and Its Typological Analysis", *Remote Sensing*, 6 (6):5671-5691, documento electrónico disponible en [http://www.mdpi.com/2072-4292/6/6/5671], consultado en octubre de 2017, DOI:10.3390/rs6065671.
- García Molina, Bartolo  
2017 "Aportes de Saussure al desarrollo de la lingüística como ciencia", *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 14 (28):34-44.
- Gartner, Richard  
2016 *Metadata: Shaping Knowledge from Antiquity to the Semantic Web*, Suiza, Springer, documento electrónico [epub] disponible en [https://search.ebscohost.com], consultado en diciembre de 2017.

GCI

2013 "Integrating Imaging and Analytical Technologies for Conservation Practice", Getty Conservation Institute (GCI), documento electrónico disponible en [[http://www.getty.edu/conservation/our\\_projects/integrating\\_imaging.html](http://www.getty.edu/conservation/our_projects/integrating_imaging.html)], consultado en diciembre de 2017.

GeoIDEP

s. f. "Qué son los metadatos", Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (GeoIDEP), documento electrónico disponible en [<http://www.geoidep.gob.pe/metadatos/que-son-los-metadatos>], consultado en febrero de 2018.

Green, Andrew Russel y Lourdes Roca

2012 "Huellas de luz. Reflexiones metodológicas sobre investigación con imágenes y patrimonio", en *Imatge i Recerca: Jornades Antoni Var*, Girona, Ayundament de Girona, documento electrónico disponible en [[http://www.girona.cat/sgdap/docs/7pgdyoqgreen\\_roca-com-text.pdf](http://www.girona.cat/sgdap/docs/7pgdyoqgreen_roca-com-text.pdf)], consultado en febrero de 2018.

GRI

2015 "Categories for the Description of Works of Art (CDWA)", The Getty Research Institute (GRI), documento electrónico [página web] disponible en [[http://www.getty.edu/research/publications/electronic\\_publications/cdwa/introduction.html](http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/introduction.html)], consultado en diciembre de 2017.

Harpring, Patricia

2010 "Development of the Getty Vocabularies: AAT, TGN, ULAN, and CONA", *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, 29 (1):67-72.

IFLA

2004 *Requisitos funcionales de los registros bibliográficos. Informe final*, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), Xavier Agenjo y María Luisa Martínez-Conde (trads.), Madrid, Ministerio de Cultura, Secretaría General Técnica.

Instituto de Investigación Rafael Lapesa

2013 "Dato", *Corpus del nuevo diccionario histórico del español*, documento electrónico [página web] disponible en [<http://web.frl.es/CNDHE/org/publico/pages/consulta/entradaCompleja.view>], consultado en diciembre de 2017.

Joint Steering Committee for Revision of AACR (dir.)

2005 *Anglo-American Cataloguing Rules. Second Edition. 2002 Revision. 2005 Update*, Chicago/Ottawa/Londres, American Library Association/Canadian Library Association/Chartered Institute of Library and Information Professionals.  
2004 *Reglas de catalogación angloamericanas. Segunda edición. Revisión de 2002. Actualización de 2003*, Margarita Amaya de Heredia (trad.), Bogotá, Rojas Eberhard Editores.

Krauss, Rosalind

2006 [1996] *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos*, Madrid, Alianza.

LAIS

2017 Laboratorio Audiovisual de Investigación Social (LAIS), Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora", Conacyt, documento electrónico [página web] disponible en [<http://lais.mora.edu.mx>], consultado en febrero de 2018.

LOC y VRA

2007 "VRA Core 4.0 Restricted Schema Type Values", *VRA Core Schemas and Documentation*, Library of Congress, Visual Resources Association (LOC y VRA), documento electrónico disponible en [<https://www.loc.gov/standards/vracore/schemas.html>], consultado en diciembre de 2017.

2014 *VRA CORE. A Data Standard for the Description of Works of Visual Culture. Official Web Site*, Library of Congress, Visual Resources Association (LOC y VRA), documento electrónico [página web] disponible en [<https://www.loc.gov/standards/vracore>], consultado en diciembre de 2017.

López Ayllón, Sergio

2000 "El derecho a la información como derecho fundamental", en Jorge Carpizo y Miguel Carbonell (coords.), *Derecho a la información y derechos humanos: estudios en homenaje al maestro Mario de la Cueva*, México, Universidad Nacional Autónoma de México (Serie Doctrina jurídica, núm. 37), 157-81.

Matute, Carlos

2017 "La Plataforma Nacional de Transparencia y el 4 de mayo", *El Universal*, 28 de abril, documento electrónico disponible en [<http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/articulo/carlos-matute/nacion/politica/2017/04/28/la-plataforma-nacional-de>], consultado en diciembre de 2017.

Miller, Steven J.

2011 *Metadata for Digital Collections: A How-to-Do-It Manual*, Nueva York, Neal-Schuma Publishers.

Molina Salinas, Claudio

2017 "Desarrollo de un diccionario numismático basado en estándares internacionales para la catalogación de objetos culturales", *Revista Numismática Hécate*, 4:277-290.

Morales, Alberto

2017a "Plataforma de transparencia, bajo la lupa de la Auditoría", *El Universal*, 24 de enero, documento electrónico disponible en [<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/politica/2017/01/24/plataforma-de-transparencia-bajo-la-lupa-de-la-auditoria>], consultado en junio de 2017.

2017b "Plataforma de transparencia registra 657 fallas", *El Universal*, 19 de abril, documento electrónico disponible en [<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/politica/2017/04/19/plataforma-de-transparencia-registra-657-fallas>], consultado en junio de 2017.

Mulligan, Kevin y Fabrice Correia

2013 "Facts", en Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Stanford, Metaphysics Research Lab, Center for the Study of Language and Information, Stanford University, documento electrónico disponible en [<https://plato.stanford.edu/archives/spr2013/entries/facts>], consultado en diciembre de 2017.

Musicat

s. f. "Presentación. Catálogo de música", Seminario Nacional de Música en la Nueva España y el México Independiente (Musicat), documento electrónico [página web] disponible en [<http://musicat.unam.mx/nuevo/adabi.html>], consultado el 31 de enero de 2018.

Narro Robles, José

2015 "Lineamientos Generales para la Política de Acceso

- Abierto de la UNAM”, *Toda la UNAM en línea*, documento electrónico disponible en [<http://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/82924-lineamientos-generales-para-la-politica-de-acceso-abierto-de-la-unam>], consultado en diciembre de 2017.
- Newton, Isaac  
1763 *The Method of Fluxions and Infinite Series*, John Colson (trad.), Londres, Henry Woodfall (impresor).
- Periodistas de *El Universal*  
2017 “Ponen ‘curita’ al sistema de transparencia”, *El Universal*, 4 de mayo, documento electrónico disponible en [<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/politica/2017/05/4/ponen-curita-al-sistema-de-transparencia>], consultado en diciembre de 2017.
- Pomerantz, Jeffrey  
2014 “In Which Your Humble Narrator Finds the First Known use of the Word “Metadata” in Print”, Jeffrey Pomerantz Blog, documento electrónico disponible en [<http://jeffrey.pomerantz.name/2014/10/first-known-use-of-the-word-metadata-in-print/>], consultado en febrero de 2018.
- PNT  
2017 *Plataforma Nacional de Transparencia* (PNT), documento electrónico [página web] disponible en [<http://www.plataformadetransparencia.org.mx/inicio>], consultado en mayo de 2017.
- Presidencia de la República  
2015 [1972] “Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas”, *Portal de Obligaciones de Transparencia*, documento electrónico disponible en [[http://www.portaltransparencia.gob.mx/pot/marcoNormativo/begin.do?method=begin&\\_idDependencia=11151](http://www.portaltransparencia.gob.mx/pot/marcoNormativo/begin.do?method=begin&_idDependencia=11151)], consultado en diciembre de 2017.  
2016 [1996] “Ley Federal del Derecho de Autor”, *Cámara de Diputados. Sitio oficial*, documento electrónico disponible en [[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122\\_130116.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122_130116.pdf)], consultado en febrero de 2018.
- RAE  
2001 “Dato”, *Nuevo tesoro lexicográfico de la lengua española*, Real Academia Española (RAE), documento electrónico [página web] disponible en [<http://ntlle.rae.es/ntlle/SrvltGUIMenuNtlle?cmd=Lema&sec=1.0.0.0.0.>], consultado en diciembre de 2017.
- Rodríguez García, Ariel Alejandro  
2006 “La unificación en la descripción: el modelo FRBR y las RCAA2R”, *Investigación Bibliotecológica*, 20 (40):149-169, documento electrónico disponible en [[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0187-358X200600010007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-358X200600010007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)], consultado en enero de 2018.  
2010 *Las nuevas entidades de información analizadas desde la perspectiva de la organización de la información*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rosenberg, Daniel  
2013 “Data Before the Fact”, en Lisa Gitelman (ed.), *Raw Data is an Oxymoron*, Cambridge, MIT Press, 15-40.
- Rossetti, Alyx  
2013 “Subject Access and ARTstor: Preliminary Research and Recommendations for the Development of an Expert Tagging Program”, *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, 32 (2):284-300.
- SE  
2009 “Norma mexicana NMX-R-002-SCFI-2011 Documentos fonográficos-Lineamientos para su catalogación (cancela a la NMX-R-002-SCFI-2009)”, México, Secretaría de Economía (SE), documento electrónico disponible en [[www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/nmx-r-002-scfi-2011.pdf](http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/nmx-r-002-scfi-2011.pdf)], consultado en enero de 2018.  
2014 “Norma mexicana NMX-R-001-SCFI-2013 Documentos videográficos-Lineamientos para su catalogación (cancela a la NMX-R-001-SCFI-2007)”, México, Secretaría de Economía (SE), documento electrónico disponible en [[www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/nmx-r-001-scfi-2013.pdf](http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/nmx-r-001-scfi-2013.pdf)], consultado en enero de 2018.  
2016 “Norma mexicana NMX-R-069-SCFI-2016 Documentos fotográficos-Lineamientos para su catalogación”, México, Secretaría de Economía [SE], documento electrónico disponible en [[www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/proy-nmx-r-069-scfi-2014.pdf](http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/proy-nmx-r-069-scfi-2014.pdf)], consultado en enero de 2018
- Sinafo-INAH  
s. f. *Catálogo de la Fototeca Nacional*, Sistema Nacional de Fototecas, Instituto Nacional de Antropología e Historia (Sinafo-INAH), documento electrónico [página web] disponible en [<http://www.fototeca.inah.gob.mx/fototeca/index.jsp>], consultado en enero del 2018.
- Slayton, Rebecca  
2013 *Arguments that Count. Physics, Computing, and Missile Defense, 1949-2012*, Cambridge/EUA, MIT Press (Serie Inside Technology).
- Virilio, Paul  
1989 *La máquina de visión*, Mariano Antolín Rato (trad.), Madrid, Cátedra.
- VRA  
2015 “History”, *Visual Resources Association. The International Association of Image Media Professionals* (VRA), documento electrónico disponible en [<http://vraweb.org/about/history>], consultado en diciembre de 2017.
- Wang, Chen, Junjuan Li, Miao Chen, Zhiyong He, y Baoqi Zuo  
2016 “The Obtainment and Recognition of Raw Silk Defects Based on Machine Vision and Image Analysis”, *Journal of the Textile Institute*, 107 (3):316-26, documento electrónico disponible en [<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00405000.2015.1031517?journalCode=tjti20>], consultado en diciembre de 2017, DOI:10.1080/00405000.2015.1031517.
- Williams, Travis D.  
2013 “Procrustean Marxism and Subjective Rigor: Early Modern Arithmetic and its Readers”, en Lisa Gitelman (ed.), *Raw Data Is an Oxymoron*, Cambridge/EUA, MIT Press, 41-59.
- Zoller, Gabriela y Katie DeMarsh  
2013 “For the Record: Museum Cataloging from a Library and Information Science Perspective”, *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, 32 (1):54-70, documento electrónico disponible en [<http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/669989>], consultado en diciembre de 2017, DOI:10.1086/669989.

## Síntesis curricular del/los autor/es

### Renato González Mello

Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE),  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),  
Laboratorio Nacional de Ciencias para la Conservación del Patrimonio  
Cultural (Lancic), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt),  
México  
Academia de Artes, México  
mello@unam.mx

Doctor en historia del arte (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], México), investigador del Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE-UNAM, México) desde 1992. Curador del Museo Carrillo Gil, 1987-1992. Autor de *La máquina de pintar*.

*Rivera, Orozco y la invención de un lenguaje* (México, IIES-UNAM, 2008). Cocurador de las exposiciones y coeditor de los catálogos *José Clemente Orozco in the United States, 1927-1934* (Nueva York, Norton, 2002), *Los pinceles de la historia IV. La arqueología del régimen* (México, IIE-UNAM/Munal-INBA, 2003), *Vanguardia en México, 1915-1940* (México, Munal-INBA, 2013) y *Paint the Revolution. Mexican Modernism, 1910-1950* (Filadelfia/México, Philadelphia Museum of Art/Museo del Palacio de Bellas Artes, 2016), entre otras. Profesor de licenciatura y posgrado en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la UNAM. También ha sido docente en El Colegio de México (Colmex), Columbia University (Universidad de Columbia, EUA), la Universidad Iberoamericana (UIA, México) y la Universidad Veracruzana (UV, México).

**Postulado/Submitted:** 05.06.2017

**Aceptado/Accepted:** 12.02.2018

**Publicado/Published:** 28.02.2018



# Revisiting to Understand: An Evaluation of the Influence of Conservation on the Display Representation of Hernan Cortes' Funerary Cloth, Mexico

Recapitulando para comprender: una evaluación sobre la influencia de la conservación en la representación museográfica del Pañuelo Funerario de Hernán Cortés, México

Laura Gisela García-Vedrenne

Postgraduate student

University of Glasgow, Scotland, United Kingdom

lauraeiou@hotmail.com

## Abstract

This ESSAY draws upon Igor Kopytoff's article "The Cultural Biography of Things: Commoditization as Process" (1986) to analyse the cultural biography of Hernan Cortes' funerary cloth, a remarkable item that is part of the collection of the Museo Nacional de Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia (MNH, National Museum of History, National Institute of Anthropology and History), Mexico. By examining the way certain practices (i.e. documentation, conservation treatment and display) recently influenced this artefact's representation, it offers a critical perspective by integrating the object's biography. Thus, this essay adds to recent debates regarding the impact of conservation on museum interpretation.

## Keywords

representation; object biography; museum display; funerary cloth; Museo Nacional de Historia; Hernan Cortes; Mexico

## Resumen

El presente ENSAYO retoma el artículo "The Cultural Biography of Things: Commoditization as Process" de Igor Kopytoff (1986) para plantear una biografía cultural del Pañuelo Funerario de Hernán Cortés, un artefacto de gran importancia que es parte de la colección del Museo Nacional de Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia (MNH-INAH), México. Al explorar la manera en la que ciertas prácticas (tales como la documentación, los tratamientos de conservación-restauración y el montaje expositivo) influenciaron la reciente representación de este artefacto, se propone una perspectiva crítica que integra su biografía cultural. Por lo tanto, este ENSAYO busca contribuir a los debates actuales sobre el impacto de la conservación-restauración en la interpretación museográfica.

## Palabras clave

representación; biografía del objeto; exhibición museográfica; pañuelo funerario; Museo Nacional de Historia; Hernán Cortés, México





## Introduction

*Then felt I like some watcher of the skies  
When a new planet swims into his ken;  
Or like stout Cortez when with eagle eyes  
He star'd at the Pacific —and all his men  
Look'd at each other with a wild surmise—  
Silent, upon a peak in Darien.*

John Keats, "On First Looking  
into Chapman's Homer", 1816.

This ESSAY draws upon Igor Kopytoff's article "The Cultural Biography of Things: Commoditization as Process" (1986) to analyse the cultural biography of Hernan Cortes' funerary cloth,<sup>1</sup> a remarkable item that is part of the collection of the Museo Nacional de Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia (MNH-INAH, National Museum of History, National Institute of Anthropology and History), Mexico. By examining the way certain practices (i.e. documentation, conservation treatment and display) recently influenced this artefact's representation, it offers a critical perspective by integrating the object's biography. Thus, this essay adds to recent debates regarding the impact of conservation on museum interpretation.

Kopytoff (1986), an economist by training, raised interesting issues about the social life of things. Although his discussion on object biographies does not provide a methodological perspective, the concept's potential as a research tool for documentation, interpretation, and representation is clear and has proved useful for anthropologists, historians, sociologists, and other scholars (Yamamoto, Villalobos & Zepeda 2013:75). The way his ideas were further developed by Dinah Eastop (*cf.* 2006) represents a helpful breakthrough for conservators, as this paper demonstrates.

## Background

The conservation of Hernan Cortes' funerary cloth began in February 2014, when conservator Verónica Liliána Kuhliger Martínez and researcher María Hernández Ramírez<sup>2</sup> decided to stabilise the textile after having been stored for 70 years in inadequate conditions (Figure 1) (*cf.* García-Vedrenne y Kuhliger 2015 53-66). Both the required documentation and the research regarding provenance and dating were assigned to me as part of the requirements to complete the tenth semester of the Restoration of Movable Cultural Heritage degree at the Escuela de

<sup>1</sup> Hernan Cortes (1485-1547) was the Spanish conqueror and founder of Mexico during the early 16<sup>th</sup> Century (De la Torre 1990:173).

<sup>2</sup> Kuhliger and Hernández curated the exhibition *Hilos de Historia. Colección de Indumentaria del Museo Nacional de Historia* (Threads of History, Apparel Collection of the National Museum of History). Both professionals are part of the museum permanent staff.

Conservación y Restauración de Occidente (ECRO, Western School of Conservation and Restoration), Mexico (García-Vedrenne & Olguin 2014). The whole project lasted six months, while the cloth's technical intervention was carried out during the last four months, under the guidance of Kuhliger. At the moment, the object was considered to be ideal for a student's formative experience because it offered a didactic challenge and an opportunity to develop practical skills (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66).

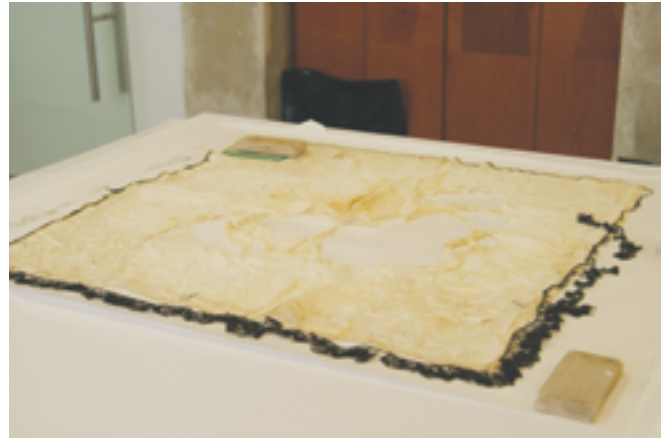


FIGURE 1. Reverse of the cloth, treatment in progress (Photograph: Laura Gisela García Vedrenne, 2014; courtesy of: Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia [SC-INAH], México; Reproduction authorized by INAH).

It is worth mentioning that the historical relationship between the cloth and Hernan Cortes was not clear at first (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). A record in the museum database identified it as the cloth that covered the skull of the conqueror, but there was no associated documentation to confirm this possibility (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). Information was gathered about the final years of Hernan Cortes' life and about the multiple burials and exhumations of his human remains (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). The identification of natural fibres, the embroidery technique, and the making of the bobbin lace were also described to establish the textile's possible origin (Figure 2) (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66).<sup>3</sup> Although these aspects were not of great interest to the museum because they lacked focus and a clear connection to Mexican history, they showed a methodological approach for the object's study.

In July 2014, Hernández, under the guidance of the MNH-INAH director Salvador Rueda Smithers, analysed the content of three related inventories which presumably described Hernan Cortes' funerary ensemble. Later on, in

<sup>3</sup> The textile measures 750 x 760 mm and is surrounded by a black strip of silk bobbin-lace with grape motifs. It is an example of whitework, in which a fine linen fabric is embroidered with cotton threads to create a symmetrical floral design (García-Vedrenne & Olguin 2014).



FIGURE 2. Detail of lace and its manufacture technique, treatment in progress (Photograph: Laura Gisela García Vedrenne, 2014; courtesy of: Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia [SC-INAH], México; Reproduction authorized by INAH).

the same archive, I came across photographic evidence of the cloth covering the conqueror's skull (*Life Magazine* 1946:43-46) (Figure 3). Both of these were groundbreaking findings that confirmed the object's relevance to the historic events. Once the provenance of the object became clearer, the MNH-INAH director expressed his desire for the funerary cloth to be included in the upcoming temporary exhibition *Hilos de Historia. Colección de Indumentaria del Museo Nacional de Historia (Threads of History, Apparel Collection of the National Museum of History)*.



FIGURE 3. Funerary cloth covering of Cortes' skull (Source: *Life Magazine* 1946:43).

## Conservation Treatment

Before its conservation treatment, the funerary cloth's condition was very poor. It had large missing areas at the centre of the linen cloth, as well as several brown tidemarks where thread oxidation was evident. Pinning holes, creases and an overall deformation were also visible. The severe fragility of the lace was another aspect to consider. The lace was completely lost on two sides of the perimeter and the remainder was severely bundled and dislocated. Fortunately, the fibres from the foot side edge had not disintegrated, allowing us to determine the total length of the lace strip (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66).

The conservation treatment focused on stabilising the object. The original stitching was documented and removed so that the lace could be treated separately (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). The silk lace fibres were consolidated and backed with a stitched silk-net support. Purified water was sprayed over the embroidered linen cloth and blotted to reduce creases, dislocations and deformation (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). In my opinion, this process also worked as a cleaning treatment, although it was not aimed at completely removing the evidential soiling (Brooks & Eastop 2006:171-181). A plain-weave cotton fabric was dyed and placed as a support for the funerary cloth using self-couching stitching to stabilise areas of loss (Figure 4) (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66).

It is well known that "each intervention is directed by what is seen as the role of the object" (Eastop 2006:526). In this case, the textile was regarded as a museum object



FIGURE 4. Detail of the object's condition after conservation treatment, obverse of the cloth (Photograph: Omar Dumaine, 2014; courtesy of: Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia [SC-INAH], México; Reproduction authorized by INAH).

which deserved conservation treatment, especially because it had been stored under inadequate conditions for such a long time. Therefore, it was decided that areas of loss—both in the lace and the linen cloth— would be camouflaged by simulating a continuity of the textile elements.

## Object Biography

In his famous article, Kopytoff (1986:64) introduces the simplified definition of a commodity<sup>4</sup>—an item with use value that also has exchange value— asserting thereafter that, out of the whole range of things available to a society, only some can be considered to be cultural markers. Things can merge, shift throughout their life, and even experience a transaction. Furthermore, “the same thing may, at the same time, be seen as a commodity by one person and as something else by another” (Kopytoff 1986:64). It is hard to define why and when this occurs, and therefore it may go unnoticed, but it is necessary to identify that a shift has taken place (Kopytoff 1986:65). In this section, an object biography of Hernan Cortes’ funerary cloth is conceived by providing answers to the questions raised by Kopytoff (1986:66-67).

The textile’s definite place of origin has yet to be established, although the whitework characteristics resemble traditional Ayrshire embroidery, as well as bobbin lace, commonly produced throughout Western Europe in the nineteenth century (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). Black and white textiles have commonly been associated with funerary practices in a European context (Flavin 2014:129). It is thought that Cortes’ descendants (an Italian family whose surname was Pignatelli) bought, or requested, the facture of the cloth for the exequies that took place in 1794 as part of a death memorial (*cf.* Almarza 1946:14). This idea is further supported by the existence of the embroidered initials HC (an indication of Hernan Cortes’ property) which were dissociated from the cloth during the conservation treatment and only recently found (*cf.* García-Vedrenne, in press).

It can be assumed that the textile travelled along with Cortes’ human remains, which were interred inside a wall of the Hospital de Jesus, in Mexico City (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). In 1836, Lucas Alaman<sup>5</sup> transferred the funerary ensemble to another wall of the temple, hiding it to avoid its incineration, which was likely to have been its fate, as with other relics of the Conquest at the time of Mexico’s independence (Rueda 2010:417). After searching for over a century, Mexican historians finally rediscovered the location of Cortes’ bones in 1946 (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). One year la-

<sup>4</sup> The author defines a commodity as “a thing that has use value and that can be exchanged in a discrete transaction for a counterpart [for] [...] an equivalent value” (Kopytoff 1986:68).

<sup>5</sup> Lucas Alaman (1792-1853) was an illustrious Mexican diplomat and politician (De la Torre 1990:104).

ter, state authorities decided to rebury the human remains and hand custody of the funerary cloth over to the MNH-INAH. The textile was kept in storage until 2014, when it was selected to undergo a conservation treatment, as described in the introduction (García-Vedrenne & Olguin 2014).

The object’s life was redefined during several stages through shifts in its use. Although some of its uses were passive (i.e. the covering of an interred skull or being kept in a storage room drawer), the textile maintained its symbolic function (Muñoz Viñas 2005:45) as long as there was knowledge about its existence. In this sense, the cloth embodies different meanings which are all closely intertwined at each biographical stage, although only some play a crucial role when interpreting the object. In semiology, this communicative phenomenon has been named ‘symbolism’, ‘significance’, ‘cultural connotation’ or ‘metaphor’ (Muñoz Viñas 2005:58).

Kopytoff (1986:67) acknowledges that changing convictions and values shape our attitudes towards objects. This makes it harder to decide which meaning must prevail. However, for the textile to work as a powerful symbol, the meanings identified at each stage should have been considered and priorities should have been established before and during the conservation treatment.

## Impact

As Brooks and Eastop (2016:2) explain, displaying an object involves an interactive process, combining curatorial, conservation, and design decisions. After completing the conservation treatment, when the connection to Cortes was finally confirmed, the MNH-INAH director became interested in showing how the object conveyed a powerful symbol. In fact, he told me that he wished to place the funerary cloth in its historical context, manifesting the link with this controversial character of Mexican history (Rueda 2014).

The funerary cloth was of immediate interest to a wide audience: the media covered both the conclusion of the conservation treatment and the display of the funerary cloth (Borghese 2014), and an article describing the findings was published in an indexed conservation magazine (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66). A popular science magazine also included a piece about the textile (*cf.* Rangel 2016:62-66). When the detached embroidered initials were found, a new article was written to suggest an alternative treatment proposal which would provide the object with a renewed sense of relic and emphasise its significance (García-Vedrenne in press).

While on display, the public, which specialised in cultural topics, welcomed the idea of creating a space in the historical museum for the 16<sup>th</sup> century founder and unifier of the country, and seemed to approve of the high quality of the conservation treatment (INAH 2015a). Many viewers only perceived the mournful character of

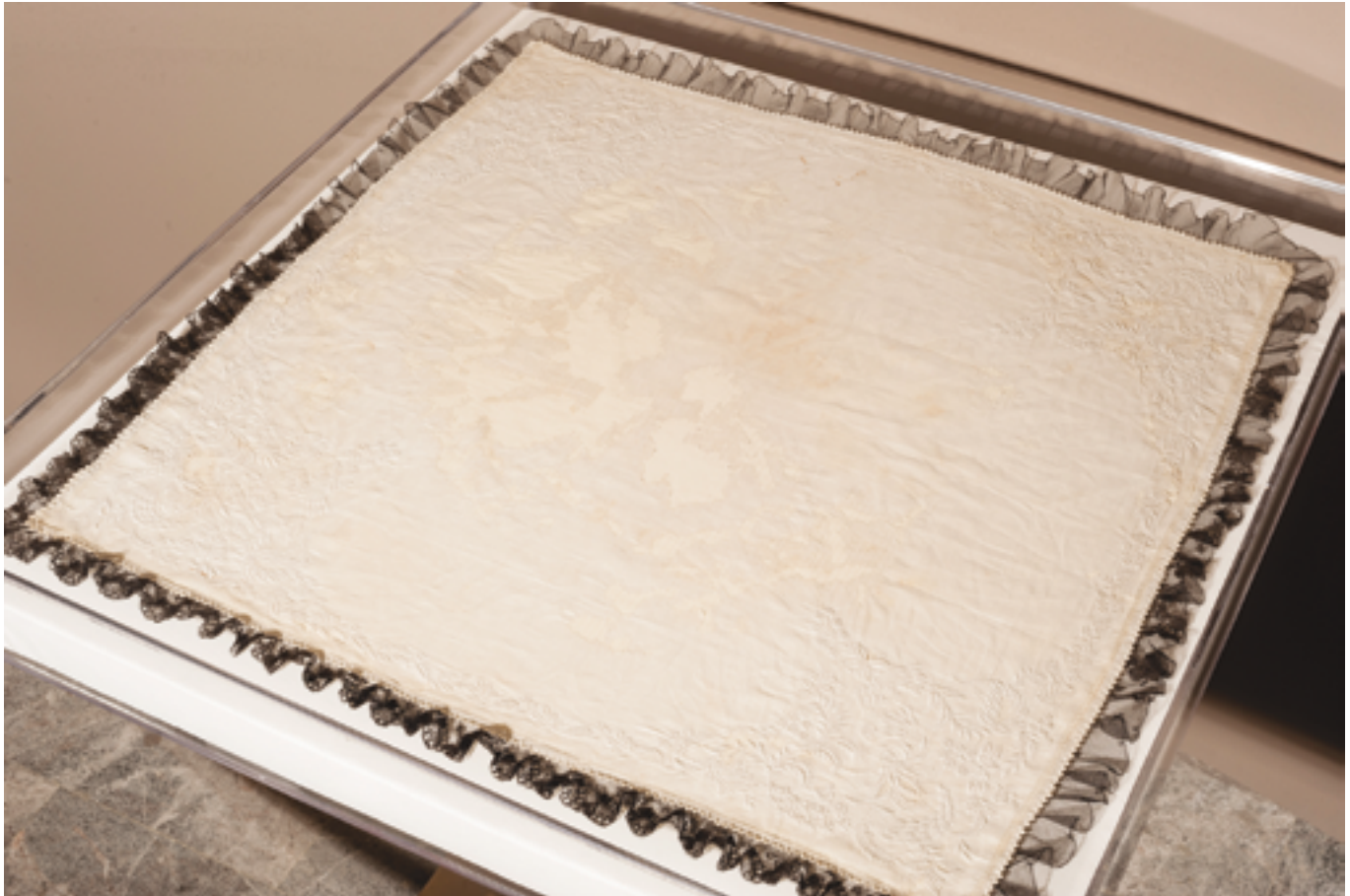


FIGURE 5. Display of the funerary cloth (Photograph: Omar Dumaine, 2014; courtesy of: Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia [SC-INAH], México; Reproduction authorized by INAH).

the object, quite likely because of the space that was designed for it within the exhibition (INAH 2015b). The funerary cloth was displayed beside a mourning dress and a mourning shawl in a room section named *Preserving to transmit* (Figure 5), which focused on the way textiles can activate transmission mechanisms through generations, while managing to trigger some feelings of grief in the public (INAH 2016).

Kopytoff (1986:64) warns us that “shifts and differences in whether and when a thing is a commodity reveal a moral economy”. Changes in perception and contrasts in ways of thinking may also alter each individual’s definition of a commodity. For example, although the project’s perspective was regarded as ideal by the museum staff (Borghese 2014), it was viewed differently by some outside the museum. Some visitors disagreed with the decision to conserve an object that was related to a “wicked thief and murderer” (NOTIMEX 2014), while others argued that Cortés was the destroyer of Mexico’s culture and religion. Through this interpretation, the conservation treatment was perceived as an act of treason because public resources were being used to enhance the image of a villain, and this was done at an institution aimed at commemorating Mexican history. In contrast, it could be

argued that a forgotten part of Mexican history was revived with this object-based research. Lubar (2007:398) suggests that:

The goal of a history exhibit is to move people from the ideas and the information that they bring with them to the exhibit to a more complex, problematized, and nuanced view of the past. Exhibits should not be limited to reminiscence or commemoration; they should add perspective by aspiring to a greater critical distance and by putting the artefacts in context.

In this sense, a critical view could have been further questioned and explored through the display in order to provide a contextualization for the funerary cloth, which was a conflicting object on its own. As museum staff and conservators, we were left to wonder if Mexican society was prepared to receive this meaningful object. After all, sacralisation can be achieved by singularity (Kopytoff 1986:73) and museums are known as public institutions of singularisation. We cannot underestimate that museums have “significant roles in how nations are performed and materialized, and that they can play a role in processes of reconciliation” (Brooks & Eastop 2016:5). In

this sense, what could have been shown as part of the story of the gathering of a collection in a national museum or as part of a mourning tradition, ended up causing unexpected objections. At the time, I did not realise that the sensitivity of the topic raised ethical concerns. However, I am now curious as to whether this contested vision could have been anticipated by the museum staff. In reality, communicative features and exhibition areas should have been improved if we were aiming to offer a critical display regarding the conflicting views that surround the figure of Hernan Cortes.

## Implications

Deciding which life history to preserve is always a conservation dilemma because different views often conflict and cannot equally coexist in one object. This decision about exclusion and selection often becomes the conservator's responsibility. It has proven useful for several stakeholders to carefully consider if "the symbolic, communicative function takes precedence over other original, material functions it could have had" (Muñoz Viñas 2005:57).

In this case, the notion of *historic object* has a broad potential sense (Muñoz Viñas 2005:36). The studied cloth is complex in the sense that it could easily be understood as a ruin, an object of trauma<sup>6</sup> (Klinger 2013:79-90) or even an archaeological textile (Brooks, Lister, Eastop & Bennett 1996:16-21). Most importantly, at the time of its conservation, one stage in the object's life could not be chosen over another because no information about the context was known from the start. Since no relevance of meaning was acknowledged at the beginning of the conservation treatment, a concept of material truth appeared to be the guiding criterion, instead of an intent to communicate the symbolism (Muñoz Viñas 2005:153). As a result, the conservation treatment did not convey the different meanings the object possesses. Although a discussion regarding different treatment solutions was held, the conservation team aimed to structurally stabilise the textile by following a classical approach (*cf.* Flury-Lemberg 1988), rather than reflecting on the meaning that the object's condition could evoke.

The effects of ethical and theoretical principles on practice have a clear outcome on interpretation as a process of representation (Brooks & Eastop 2015). In my opinion, in Mexican museums there is still a tendency to dignify an object, as well as to hide the effects of time and the conservation treatment, which is well-received by museum visitors, who are not used to seeing degraded objects. This is further supported by the common belief that visible degradation effects reflect a museum's lack of proper care of its collection.

<sup>6</sup> Further consideration must be provided when dealing with paradigmatic objects such as these.

In the case of Hernan Cortes' funerary cloth, the acceptance of decay could be considered as an added value. By highlighting alterations, wear and use, the evidence of concealment and purpose could have been conserved, rather than interfering with the original appearance, in which "true nature" varies according to different contexts. For example, some folds, creases and crumpled areas could have been conserved, instead of fully extending and realigning the weave. During the surface cleaning, pH measurements would have been useful to assess the mechanism of degradation, and soiling could have been retained for further chemical analysis. This would have helped to establish an appropriate cleaning process, where evidential matter does not have to be compromised in order to seek hygiene or to obtain a purer state. Finally, the support used for display (*cf.* García-Vedrenne & Kuhliger 2015:64) could have been carved to create a rounder shape, simulating the skull that was once underneath the textile. Although there is less risk of physical or chemical damage when trying to conserve the "original appearance", the object is forced to undergo a significant and possibly unfortunate shift in its biography (Eastop & Dew 2006). Furthermore, the context and meaning generation are underestimated, and this meaning becomes difficult to communicate when the object has lost the material evidence that allowed us to establish a connection.

These objects carry messages that go well beyond the physical, and speak with a visual weight that often cannot be conveyed through text. The role of the conservator is not to evade those aspects, but to incorporate the *pathos* of the object in the *logos* of its treatment and long-term preservation in order to allow the object to speak with its own voice, even if that voice expresses damage repair (Klinger 2013:88).

By placing an overall opaque and dyed support fabric (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:53-66), the current post-conservation condition of the object gives the false impression that less damage occurred to the linen cloth and the lace. It intends to show that the object is complete in appearance and closer to its pristine condition. I have to admit that I was unaware of the object being altered to a preferred state, that is, a vision of how the textile looked when it was whole (possibly similar to the stage where the Pignatelli family placed it over the conqueror's skull), ignoring 200 years of the object's biography.

With regard to the display, it is hard to imagine the use that was given to the cloth, as well as its funerary context, without the presence or the picture of Cortes' skull. I used to take pride in the fact that the support fabric was dyed in a way that properly matched the linen cloth, and that my couching could not be seen unless there was brighter light in the room or someone indicated where the stitching was placed. However, if I had to conserve this

object again, I would aim for a different solution, namely, to stabilise losses without camouflaging degradation effects (Phillips 2016:228), promoting the concept of acceptable damage (Eastop & Dew 2006). This does not mean that no action would be taken to stabilise the textile, but rather that the approach regarding the visibility of the intervention would differ. Looking forward, this kind of conservation approach could still be put into practice. It is necessary to promote alternative readings of cultural heritage objects by widening our understanding.

### Critical Evaluation: Documentation, Conservation Treatment and Representation

When we started the conservation of Cortes' funerary cloth, the artefact was just an "ethno-historic piece of evidence that was expected to provide ethnographical and historic sciences with raw data for researchers to interpret" (Muñoz Viñas 2005:61). With regards to the documentation process, the most important accomplishment was acknowledging the significance of the funerary cloth, which had been forgotten by scholars after being stored for so many years. However, as described above, the interpretation of the object through its display sparked a controversy based on anomalies in cognition, inconsistencies in values, and uncertainties in action (Kopytoff 1986:89). The tone of the discussion might have been controlled if only the conservation treatment had considered the object's biography, and provided it with the ability to convey its historical meaning.

Setting aside display aspects, the conservation decisions were solely made by Kuhliger and me. Since more than 30% of the linen cloth was missing, it became evident that the textile lacked support and it was argued that handling was to be precluded. We considered using silk crepe as a support to evidence missing areas. We also thought about framing the textile to emphasise its archaeological character. It can be said that this was the moment when we decided on a meaning. Since the decay of matter was so striking, we did not think through for whom or why it was being conserved; we only aimed at structural stabilisation. Although it is possible that my supervisor had an idea about how the funerary cloth would look like after the intervention, I had no expectations regarding the final result because of my lack of experience. As is so often the case, the condition of the artefact was the dominant factor determining the conservation treatment, rather than it being the role attributed to the textile (*cf.* Eastop & Dew 2006).

Damage was assessed, although we failed to step back to look at the larger picture, taking into account the photographic evidence which proved that the stains, tears and holes had not been caused by lack of museum care. Rather, these effects were a consequence of the funerary context in which the object was rediscovered. Ironically, it was even said that carrying out the intervention and the re-

search simultaneously would not affect the direction of the conservation treatment, even though new information was found (García-Vedrenne & Olguin 2014). I believe that dismissing reflection because it seemed self-evident was an error and that discussion about conserving the meaning or the matter should have been promoted. "It is no coincidence that the word *matter* covers both physical forms (for example, the three states of matter) and what matters (significance)" (Brooks & Eastop 2016:15). The complexity of the values attributed to the object demanded an exploration of the range of possibilities of representation.

After the conservation treatment was completed, we thought that "knowing the historic context [had] allowed us to make a relation and understand its current condition" (García-Vedrenne & Kuhliger 2015:64). However, we neglected to consider that this stage was not supposed to drastically terminate a transaction within the object's biography and that it could be useful for other researchers in the future. Although one intends to make a rational decision, instinctive judgement is often involved in determining the relationship between the creator's intent, the artefact's evolution and its material (*cf.* Keyserlingk 1998:47-49). In this case, seeking visual completeness was inherent in the conservation treatment and was possibly influenced by the need to please the public's taste. Some people are not ready to see damage as an added value because degradation can hinder the appreciation and legibility of an object (Muñoz Viñas 2005:109). The belief that an object's true nature relies mainly upon its constituents (material fetishism) (Muñoz Viñas 2005:90) was clearly embedded in our minds.

### Conclusion

Like the many biographies that a person can have, Kopytoff (1986:68) recognises that we cannot subtract ourselves from our time and place and, therefore, "biographies of things cannot but be similarly partial". Correspondingly, Eastop (2006:516) argues that "conservation as a practice changes over time, constrained both in ideology and by the limits of technology. Thus, conservation provides an exemplary model of the material culture in action". These are reminders of our inability to separate ourselves from our present time and background (Keyserlingk 1998:49). Hence, looking back, I am aware that a conscious analysis of the object's biography was not done because the research was carried out at the same time as the treatment.

The present condition no longer represents a stage in the object's biography, but rather a new historic moment in which the funerary use of the cloth was unintentionally set aside. I still believe that the conservation treatment followed current ethical guidelines and that the treatment was executed with great care and quality, since extremely fragile silk fibres were rescued and no motifs were reconstructed, as no intent to deceive was pursued. However, Dinah Eastop's analysis allowed me to better

understand the rhetoric of textile conservation within the general discourse of material culture. On reflection, and with the theoretical principles now available to me, I can see that determining an object's significance is pivotal to formulating the conservation treatment approach. In this particular case, damage was evocative and historically evidential. Therefore, it should have been treated as a priority, emphasising the stage where the object was degraded because of its funerary context and undeniable function for covering a skull.

When applying Kopytoff's concept of a commodity to the studied object, I suspect that the funerary cloth was not considered a commodity from 1947 to 2013. It was not until 2014 that a pioneering shift in its singularity took place. Kopytoff (1986:73) mentions that "commoditization, then, is best looked upon as a process of becoming rather than as an all-or-none state of being". It is not enough that the object exists; it also needs to be. In this sense, although the utility of the funerary cloth has not reached its end, it can be said that the object is no longer a commodity (Kopytoff 1986:68).

One final question that Kopytoff (1986:66) raises but that has been intentionally left unanswered is "did the object have a well-lived life". Within a museum context, I believe that this can only be resolved by a collaborative decision that incorporates the beholders' values. By providing a definite answer, it is somehow assumed that the object has reached its terminal stage, which is often the case when somethings ends up being preserved in a museum collection.

In Mexico, objects that belong to a national museum's collection have been singularised by pulling them out of their usual commodity sphere (Kopytoff 1986:74). Therefore, museum objects are considered unique, uncommon and incomparable, without equivalent value. However, these things were once a commodity and "in no system is everything so singular as to preclude even the hint of exchange" (Kopytoff 1986:70). By offering research and interpretation in return, the museum can terminate the transaction in a discreet way.

Focusing on the context of Mexican textile conservation practice, I believe that our rationale must be clearly and firmly justified before carrying out remedial treatments. This specific object was not irreparably damaged because it can still be re-treated if a desire to emphasise another meaning ever exists. The published documentation successfully identified the risks of losing the textile's meaning. However, a problem lies in the fact that many objects are being treated in this manner and therefore losing their capacity to evoke meaning. This has been identified as a moral dilemma in textile conservation, where the cultural conditioning of conservators is a factor that influences their way of operating (Keyserlingk 1998:47). Conservation is currently focusing on fostering debate about decision-making, the effects of these decisions on the material evidence, and how it is presented. Our guardianship

should ensure that the artefact is able to give accurate testimony of its past in the future (Keyserlingk 1998:47).

The outcome of this project exceeded any of the didactic purposes that were planned for me as an undergraduate student. It would have been too ambitious to find an emerging conservation student who was capable of such reasoning, but looking back, two issues are clear: the treatment of powerful and symbolic textile objects implies a huge responsibility for professionals still in training, and the final decisions are being taken solely by the conservation team (Keyserlingk 1998:48), who tend to give a new sense of completeness to objects. I do not consider that the conservation treatment completed in 2014 was inappropriate; on the contrary, it was fortunate that the textile could be successfully exhibited and researched after being stored for 70 years. Nevertheless, I do believe that it is important to revisit our completed projects and reflect on how our ideas have evolved while we grow professionally. This example of conserving Hernan Cortes' funerary cloth shows how necessary it is to get a range of professionals involved in the identification of an object's meanings if we wish to reflect on the conservation of symbolic values.

## Acknowledgements

I would like to thank Salvador Rueda Smithers, Director of the Museo Nacional de Historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia (MNH-INAH, National Museum of History, National Institute of Anthropology and History), and Verónica Kuhliger Martínez, Restorer from the MNH-INAH, for the revision of this text. Special thanks to Frances Lennard, Director of the Centre for Textile Conservation, for permission to publish this essay, which was originally written for the MPHIL in Textile Conservation programme, University of Glasgow, United Kingdom. I would also like to express my sincere gratitude to Robyn Marsack, Royal Literary Fund Writing Fellow at the University of Glasgow, for her support.

## References

- Almarza, N.  
1946 *Hospital de Jesús (Antiguo hospital de la Concepción)*, Mexico City, Multa Paucis Médica, AHINAH, ASZ, Serie INAH, caja 3, exp. 112.
- Borghese, Barbara  
2014 "Cortez funerary linen conserved at INAH", *News in Conservation*, 45, retrieved from [<https://www.iiconservation.org/node/5417>], accessed February 7, 2017.
- Brooks, Mary & Dinah Eastop  
2016 "Introduction: Interactions of Meaning and Matter", in Mary Brooks and Dinah Eastop (eds.), *Refashioning and Redress: Conserving and Displaying Dress*, 1-18, Los Angeles, Getty Conservation Institute.
- 2006 "Matter out of Place: Paradigms for Analysing Textile

- Cleaning", *JAIIC. Journal of the American Institute for Conservation*, 45 (3):171-81, retrieved from [<http://dx.doi.org/10.1179/019713606806112478>], accessed March 2017.
- 2015 "Worn Dress: Display as Meaning-Making", in *Proceedings of the ICOM Costume Committee Annual Meeting*, Toronto, International Council of Museums.
- Brooks, Mary, Alison Lister, Dinah Eastop & Tarja Bennett  
1996 "Artifact or Information? Articulating the Conflicts of Conserving Archaeological Textiles" in Ashok Roy and Perry Smith (eds.), *Archaeological Conservation and its Consequences. Preprints of the Contributions to the Copenhagen Congress, 26-30 August 1996*, IIC, London, International Institute for Conservation, 16-21.
- De la Torre Villar, Ernesto  
1998 *Lecturas históricas mexicanas*, 2ª edición. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, retrieved from [<http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/lecturas/hist-mex01.html>], accessed December 2017.
- Eastop, Dinah  
2006 "Conservation as Material Culture", in Chris Tilley, Webb Keane, Susanne Küchler, Mike Rowlands and Patricia Spyer, *Handbook of Material Culture*, London, Sage Publications, 516-533.
- Eastop, Dinah & Charlotte Dew  
2006 "Context and Meaning Generation: The Conservation of Garments Deliberately Concealed Within Buildings", in David Saunders, David Joyce Townsend, Sally Woodcock (eds.), *The Object in Context: Crossing Conservation Boundaries. Contributions to the Munich Congress, 28 August-1 September 2006*, London, International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 17-22.
- Flavin, Susan  
2014 *Consumption and Culture in Sixteenth-Century Ireland: Saffron, Stockings and Silk*, Woodbrige, The Boydell Press.
- Flury-Lemberg, Mechtild  
1988 *Textile Conservation and Research: A Documentation of the Textile Department on the Occasion of the Twentieth Anniversary of the Abegg Foundation*, trans. Pamela Leibundgut, Bern, Die Stiftung.
- García-Vedrenne, Laura Gisela  
In press "Un pañuelo con memoria histórica y material: recientes hallazgos", in Verónica Kuhliger (ed.), *Memorias de las Charlas en torno a la exposición Hilos de Historia*, Mexico, Museo Nacional de Historia/Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- García-Vedrenne, Laura Gisela & Eva Mariana Olguín Hernández  
2014 *Informe sobre la intervención de dos textiles del acervo del Museo Nacional de Historia, Castillo de Chapultepec: Bandera del 12°. Batallón de Línea/Pañuelo funerario que cubrió los restos de Hernán Cortés*, MNH/ECRO, Coordinated by Verónica Liliana Kuhliger Martínez, Archivo Técnico del Taller de Restauración del MNH, Mexico City, unpublished manuscript.
- García-Vedrenne, Laura Gisela & Verónica Liliana Kuhliger Martínez  
2015 "Un legado de Hernán Cortés en el Museo Nacional de Historia (MNH-INAH), México. Diagnóstico, investigación histórica, análisis material y restauración de un pañuelo funerario de los siglos XVIII-XIX", *Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, 12:53-66.
- INAH  
2015a "Cedulario", *Hilos de Historia, Colección de Indumentaria del Museo Nacional de Historia*, Mexico, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), retrieved from [[http://mediateca.inah.gob.mx/islandora\\_74/islandora/object/exposicion:719/datastream/CEDULARIO/view](http://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/islandora/object/exposicion:719/datastream/CEDULARIO/view)], accessed February 2018.
- 2015b "El pañuelo funerario de Hernán Cortés", *Hilos de Historia, Colección de Indumentaria del Museo Nacional de Historia*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), retrieved from [[http://www.inah.gob.mx/multimedia/hilos\\_mnh/panuelo/panuelo.html](http://www.inah.gob.mx/multimedia/hilos_mnh/panuelo/panuelo.html)], accessed February 2018.
- 2016 "Estudio de público, exposición Hilos de Historia" INAH TV, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), video retrieved from [<https://www.youtube.com/watch?v=N8MTINFlay>], accessed February 2018.
- Keyserlingk, Michaela  
1998 "Moral Dilemma in Textile Conservation", in Ágnes Timár-Balázs and Dinah Eastop (eds.), *International Perspectives on Textile Conservation. Papers from the ICOM-CC Textiles Working Group Meetings, Amsterdam, 13-14 October 1994 and Budapest, 11-15 September 1995*, London, Archetype Publications, 47-49.
- Klinger, Jane E.  
2013 "Objects of Trauma, Finding the Balance", in Pamela Hatchfield (ed.), *Ethics & Critical Thinking in Conservation*, Washington D.C., American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 79-90.
- Kopytoff, Igor  
1986 "The Cultural Biography of Things: Commoditization as Process", in Arjun Appadurai (ed.), *The Social Life of Things. Commodities in Cultural Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, 64-91.
- Life Magazine*  
1946 "Mexicans Find The Lost Bones of Cortes", *Original Life Magazine*, December, 16:43-46, retrieved from [[https://books.google.com.mx/books?id=oE0EAAAAMBAJ&pg=PA43&source=gbs\\_toc\\_r&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=oE0EAAAAMBAJ&pg=PA43&source=gbs_toc_r&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)], accessed July 2014.
- Lubar, Steven  
2007 "Exhibiting Memories", in S. Watson (ed.), *Museums and Their Communities*, London, Routledge, 397-405.
- Muñoz Viñas, Salvador  
2005 *Contemporary Theory of Conservation*, London, Elsevier Butterworth-Heinemann.
- NOTIMEX  
2014 "INAH restaura pañuelo funerario de Hernán Cortés", *Excelsior*, Mexico, November 25, retrieved from [<http://www.excelsior.com.mx/expresiones/2014/11/25/994256#imagen-2>], accessed March 2017.
- Phillips, Kristin  
2016 "Conserving Damage: Clothing Worn by Indira Gandhi



and Rajiv Gandhi at the Time of their Assassinations”, in Mary Brooks and Dinah Eastop (eds.), *Refashioning and Redress: Conserving and displaying dress*, Los Angeles, Getty Conservation Institute, 225-236.

Rangel, Saraí J.

2016 “Tras los restos de Hernán Cortés. Reliquia del conquistador”, *Muy Interesante*, 9:62-66.

Rueda Smithers, Salvador

2010 “La invención del pasado, los héroes y la polémica por la historia”, in *México, 200 años: la patria en construcción*, México, Presidencia de la República, 409-451.

2014 Personal communication, July 7.

Yamamoto, Yoko Sugiura, César Villalobos Acosta & Elizabeth Zepeda Valverde

2013 “Biografía cultural de la cerámica arqueológica desde la perspectiva de la materialidad: el caso del Valle de Toluca”, *Anales de Antropología*, 47:63-90, retrieved from [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185122513710191>], accessed February 2018.

## Síntesis curricular del/los autor/es

### Laura Gisela García-Vedrenne

Postgraduate student at the University of Glasgow, Scotland, United Kingdom

[lauraeiou@hotmail.com](mailto:lauraeiou@hotmail.com)

Licenciada en restauración de bienes muebles (Escuela de Conservación y Restauración de Occidente [ECRO], México). Actualmente es estudiante de posgrado de la Maestría en Conservación de Textiles (MPhil in Textile Conservation) en el Centre for Textile Conservation and Technical Art History (CTC-TAH) de la Universidad de Glasgow, en Reino Unido. Durante año y medio, fue restauradora adscrita al Museo Nacional de Historia. Colaboró en las actividades de conservación de indumentaria y de montaje sobre soportería auxiliar en la exposición *Hilos de Historia: Colección de Indumentaria del MNH*, tanto en su sede dentro del Castillo de Chapultepec, como en su itinerancia a la ciudad de Monterrey. Durante su formación educativa a nivel licenciatura, llevó a cabo los procesos de conservación y restauración del pañuelo funerario que cubrió el cráneo de Hernán Cortés.

**Postulado/Submitted:** 31.05.2017

**Aceptado/Accepted:** 26.02.2018

**Publicado/Published:** 28.02.2018



# Estrategias de resiliencia y escenarios adversos para la recuperación turística y gestión del patrimonio del Centro Histórico de Morelia, Michoacán, México (2001-2017)

Resilience Strategies and Adverse Scenarios for the Tourism Recovery and Management of the Historic Center of Morelia, Michoacán, Mexico (2001-2017)

Carlos Alberto Hiriart Pardo

División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura,  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), México  
charlyhiriart@hotmail.com

## Resumen

El presente ENSAYO aborda, con la finalidad de aplicar el concepto de *resiliencia* a un modelo de evaluación de los procesos de gestión integral urbano-turística y patrimonial, el proceso de desarrollo y manejo turístico que predominó en Morelia (Michoacán, México) desde el año 2001 hasta finales del 2016. Se plantea que esta ciudad, capital del estado, cuyo centro histórico es reconocido como patrimonio mundial desde 1991 (UNESCO-WHC 1991:24), se ha de sobreponer a las situaciones de tensión que motivaron su declive turístico en el 2008, a la par de que se señalan los escenarios adversos que se presentan cíclicamente, aún predominantes, que han limitado el crecimiento turístico sostenible de esta emblemática ciudad.

## Palabras clave

resiliencia; turismo resiliente; Centro Histórico de Morelia; patrimonio edificado; gestión; México

## Abstract

With the aim of applying the concept of *resilience* to an evaluation model for the integral urban-tourism and heritage management processes, this ESSAY addresses the tourism development and management process that prevailed in Morelia, Michoacán, Mexico, from 2001 to the end of 2016. It proposes that this city, the state capital which has a historic center that has been recognized as a world heritage since 1991 (UNESCO-WHC 1991:24), must overcome the situations of tension that led to its decline in tourism in 2008. Furthermore, it examines the adverse scenarios that are cyclically present and still predominant, all which have limited the sustainable tourism growth of this emblematic city.

## Keywords

resilience; resilient tourism; historic center of Morelia; built heritage; management; Mexico



## Introducción

En México existen, desde finales del siglo XIX, referencias que reconocen el interés e importancia que la actividad del turismo ha representado en las políticas públicas nacionales del ramo; de hecho desde mucho antes, en 1823, ya se mencionaba en el discurso oficial de los gobernantes, situación que ha evolucionado hasta la actualidad (MacDonald 1981:7). La herencia natural y cultural de México fue reconocida ampliamente por los primeros viajeros extranjeros, cuyo interés despertó y fue un estímulo para que conocieran el país. Después de la Segunda Guerra Mundial, particularmente, durante la presidencia de Miguel Alemán Valdés (1946-1952), en México se impulsó la planeación del turismo como actividad estratégica prioritaria, destacando su amplio potencial como destino idóneo para las visitas de sol y playa (MacDonald 1981:13). Consecutivamente, los recursos culturales y otras motivaciones han consolidado al país como uno de los principales receptores de turismo internacional.

Hace un decenio, México logró ubicarse, y permanecer, entre los 10 más importantes destinos turísticos del mundo. A finales del 2011, inició el descenso de su posicionamiento internacional, particularmente por los sucesos de inseguridad y violencia que han asolado a las principales regiones y sitios turísticos nacionales (Santamaría y Flores 2012:3). Este escenario se agravó desde el 2010, con una caída progresiva, hasta de siete posiciones, en la clasificación mundial de Llegadas de turistas de la Organización Mundial de Turismo (OMT), con lo que en 2013 se ubicó en el lugar número 15 (OMT 2014). En los tres últimos años el país ha logrado escalar de nuevo posiciones, para situarse, en el 2017, en la octava en Llegadas de turismo de todo el mundo (OMT 2017). Asimismo, ha adelantado seis lugares en la escala económica comparativa: al decimocuarto, en la clasificación de ingresos producto de la actividad turística, que representó 19 600 millones de dólares estadounidenses (OMT 2017). Con estos antecedentes, no extraña que en el 2011 la actividad turística haya sido declarada como una política de Estado y prioridad nacional para impulsar el crecimiento económico del país (DOF-Sectur 2006).

Desde los primeros años del siglo XX, el estado de Michoacán sobresalió por ser un territorio con una fuerte vocación para cautivar a los viajeros nacionales e internacionales tanto por sus atractivos naturales y culturales como a causa de sus emblemáticas festividades relacionadas con el patrimonio inmaterial, expresiones reconocidas por su valor excepcional para la identidad cultural de México (Maillefert 1937:8-20). A partir de 1991, Morelia, con su excepcional centro histórico, procuró constituirse en un emblemático arribo turístico de México en el ámbito nacional e internacional, al ser incluido en la Lista del Patrimonio Mundial (LPM) cultural de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Sin embargo, entre 1991 y 1999, la

gestión de la ciudad se desarrolló con un discurso ambiguo en lo tocante a la conservación del patrimonio arquitectónico y la protección de los espacios públicos, que invadió el comercio informal. Este contexto presionó y limitó drásticamente su desarrollo como un foco turístico patrimonial (Hiriart 2013:233-235) (Figuras 1 y 2).



FIGURA 1. Placa conmemorativa de la inscripción del Centro Histórico de Morelia como Patrimonio Cultural Mundial (Fotografía: Carlos Hiriart, 2015).

Este ENSAYO<sup>1</sup> pretende reflexionar sobre las tribulaciones que prevalecen en la gestión de la función turística asignada a Morelia, sostenida e idealizada en su distinción como patrimonio mundial. Para ello, se procura identificar las presiones, los problemas y la capacidad de respuesta que se tuvo ante la crisis funcional y turística originada tras el atentado narcoterrorista en septiembre del 2008 (*Proceso 2008*; Arrieta 2017:1; *Aristegui Noticias 2017*).

Se tiene el propósito, asimismo, de analizar y registrar los sucesos que, a partir del 2001, propiciaron diferentes cambios funcionales, así como estudiar las acciones de respuesta emprendidas para encarar los impactos negativos y evaluar la capacidad de resiliencia para superar las situaciones de tensión que influyeron en la decadencia turística de la ciudad.

También se busca detectar las presiones negativas que se constituyen en escenarios adversos al desarrollo turístico y las condiciones favorables con que se cuenta actualmente para hacerle frente al futuro y adaptarse a un modelo de *turismo resiliente* que contribuya a reposicionar a la ciudad y, todavía más, volverla más competitiva en el contexto del nuevo sitio de México como potencia turística internacional.

<sup>1</sup> Este trabajo forma parte del proyecto de investigación "La gestión integrada del Centro Histórico de Morelia: un análisis retrospectivo a 25 años de la declaratoria de Patrimonio Mundial por la UNESCO", que se realiza en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad Arquitectura, aprobado y financiado por la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (CIC-UMSNH) para el periodo 2016-2107.



FIGURA 2. Panorámica de la Catedral de Morelia (Fotografía: Carlos Barrera y Carlos Hiriart, 2016).

## La resiliencia: concepto, metodología y alcances aplicados al turismo

La aplicación del concepto de *resiliencia* en ámbitos urbanos contribuye, en este caso, a la evaluación de desequilibrios en la ciudad de Morelia, Michoacán, y a examinar su capacidad para afrontar cambios y recuperarse de presiones y efectos de origen ambiental, y de desastres naturales, económicos, sociales y de inseguridad. Este ENSAYO se desarrolla a partir de la metodología y el proceso que implica la resiliencia turística. Más allá del debate teórico sobre la evolución y significado de este concepto, que ha transitado desde la psicología, la ecología, la física y la prevención de desastres hasta el urbanismo (cfr. Holling 2001; Pedersen 2005:30; Vélez 2010; Molina 2012; Roca y Villares 2014), aquí se entiende como “la capacidad de los sistemas turísticos para absorber o enfrentar una crisis determinada y recuperar su equilibrio, teniendo en cuenta sus habilidades autoorganizativas” (Jiménez 2002:71).

La metodología utilizada inicialmente es exploratoria; se traslada, posteriormente, a una fase cualitativa, que a su vez comienza con la revisión tanto de trabajos

académicos e investigaciones realizadas en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), en México, como de datos estadísticos, fuentes periodísticas y manuales especializados, para establecer un marco de referencia conceptual, localizar antecedentes, reconstruir las circunstancias de la crisis turística e identificar el ciclo de vida de Morelia como destino turístico a partir del modelo descriptivo-predictivo de Butler (1980). Finalmente, se espera esbozar los escenarios de resiliencia logrados en los últimos años (2013-2016), señalar las presiones que se desarrollan actualmente, las cuales pueden inducir de nueva cuenta contextos de tensión y afectar el sistema funcional urbano, patrimonial y turístico.

Nuestro argumento reconoce la necesidad de establecer una visión integradora de manejo,<sup>2</sup> en la cual la fun-

<sup>2</sup> Los programas de desarrollo urbano de los centros históricos, al igual que los planes de manejo de las ciudades patrimonio mundial, orientan el “futuro de la ciudades y las estrategias de conservación, dinamización y gestión patrimonial; sin embargo, raramente atienden de forma clara y explícita las interdependencias entre turismo y patrimonio. Para atenderlas debidamente es importante reforzar las metodologías

ción turística se incluya como parte de los programas de ordenamiento territorial y conservación patrimonial, así como en la gestión urbana de la ciudad de Morelia y en su enclave turístico. Se considera que el proceso de recuperación en esta materia debe priorizar de manera transversal las claves patrimoniales y urbanísticas como soluciones sistémicas, al llevar a cabo acciones preventivas de crisis y tensiones que ayuden a fortalecer la resiliencia turística de la ciudad y de su centro histórico.

En esta visión emergen líneas de reflexión críticas para replantear estrategias incluyentes que, más allá de exhibir obras escenográficas de imagen urbana o de banalizar el patrimonio para atraer al turismo (Hiriart y Alvarado 2015:255-258), orienten políticas y acciones cimentadas en instrumentos de protección y manejo territorial para consolidar un centro histórico con una mejor calidad de vida para todos: residentes y visitantes.

De Campillo Garrigos (1998:171) se retoma el concepto de *gestión integral* para la dinamización y el manejo de la zona patrimonial. Este autor considera que:

[...] hablar de gestión es hablar de algo que se administra para que produzca los mejores resultados posibles [...]; en este contexto, gestionar el patrimonio histórico cultural será administrarlo de tal modo que no sólo no se deteriore o perezca, sino que se rehabilite, se enriquezca, sea conocido y disfrutado por todos y se convierta en un elemento de desarrollo social y económico.

Los planteamientos de Medina y McLaren (2006) son útiles para destacar la necesidad de ampliar los enfoques en el estudio del turismo con una perspectiva integral, al vincularlo con otras áreas, como la arquitectura, el patrimonio cultural, la funcionalidad y capacidad de carga turística, y la percepción y representación de los lugares turísticamente simbólicos. Este trabajo se basó en una propuesta centrada en las conexiones entre el complejo entorno construido, los sistemas culturales de los usuarios de éste, la complejidad de lo que se considera como “histórico y monumental” y los esquemas de respuesta —diversos, divergentes pero integrales— que se deben incluir para una gestión turística integral (Medina y McLaren 2006:11).

En este contexto, la función turística se desarrolla sostenida en una visión de planificación transversal que, de manera equilibrada y vinculante, integre la gestión urbana, la protección del patrimonio, el desarrollo social y económico de la población local, la accesibilidad y la movilidad, la recuperación de la función residencial y el impulso de una política de turismo sostenible (Troitiño y Troitiño 2013:100). Considero que esta visión se puede reforzar con acciones de resiliencia urbana y turística.

Incentivar la integración y aplicación de este modelo en los instrumentos de planificación territorial de Morelia

---

integradoras de trabajo tanto en la formulación de estrategias como en su análisis” (cfr. Troitiño y Troitiño 2013:105).

y su centro histórico es una tarea aún pendiente, poco valorada como política pública. Su instrumentación como parte de la administración y el manejo integral del territorio puede promover acciones de supervisión, acopio de información confiable, evaluación, monitoreo y cooperación entre actores y agentes involucrados en las políticas de desarrollo turístico para fortalecer una toma de decisiones objetiva y, principalmente, democrática (Figura 3).

## Vínculos de respuesta en la encrucijada de la resiliencia, la ciudad, el patrimonio y el destino turístico

### *La resiliencia: una respuesta a fenómenos de estrés y tensión*

El vocablo *resiliencia* proviene del latín *resilium*, que significa “volver atrás”, “volver al estado inicial” (Ruiz Párraga y López 2012:2). En sus orígenes, el término se empleó para describir la cualidad de elasticidad y plasticidad de una sustancia o la resistencia de una estructura material. En diversos campos de la investigación científica aparece vinculado con estudios sobre los factores de riesgo que generan escenarios de crisis, y con la capacidad y las acciones de respuesta eficiente para sobreponerse a las dificultades que producen contextos adversos (cfr. Greene y Conrad 2002).

Holling (1973:1-23) aplicó el concepto de *resiliencia* a las ciencias ecológicas, y 28 años después propuso el método de capacidad de gestión adaptativa (*adaptive capacity management*) para identificar impactos, afrontar cambios y favorecer la aptitud de reaccionar ante un escenario de tensión o crisis de un sistema determinado (cfr. Jiménez 2002; Fernández y Noguera 2015:1; Villalba 2004:238).

De cara a los grandes desafíos que afectan globalmente a los sitios patrimoniales, en el 2015 la Organización de Ciudades del Patrimonio Mundial (OCPM) eligió como tema de debate principal el de “Ciudades del Patrimonio Mundial, ciudades resilientes” en su Congreso Mundial (Arequipa, Perú), en cuya resolución final señaló:

[...] la trascendencia de elaborar y operar eficientemente los planes de gestión, los planes directores urbanos y otros instrumentos de planificación territorial en el marco de un enfoque integrador del patrimonio y de la resiliencia, incluyendo el turismo como un factor de presión que demanda una atención preventiva a partir de herramientas, métodos y estudios de casos de buenas prácticas de turismo resiliente (OCPM 2015).

### *Las ciudades resilientes*

Diversas instituciones de gobierno y organismos no gubernamentales (SGR-PNUD 2014; UNESCO-WHC 2014a) concuerdan en que es prioritaria la reducción de riesgo en los sistemas territoriales. El Centro Internacional

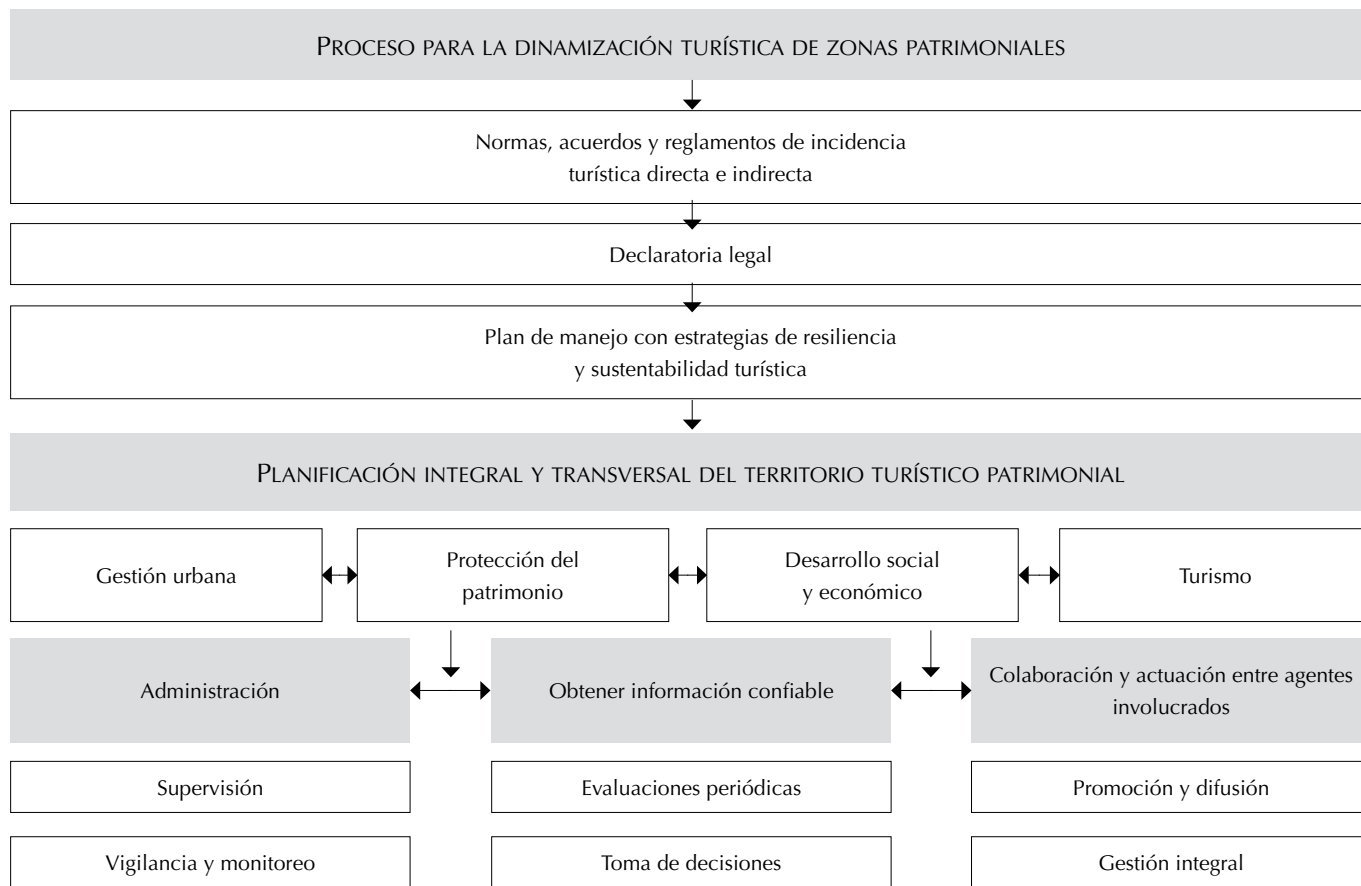


FIGURA 3. Modelo para la dinamización turística de zonas patrimoniales (Esquema: Carlos Hiriart, 2017; fuentes: Troitiño y Troitiño 2016; Pulido et al. 2013; Simancas 2016).

de Estudios de Conservación y Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM) plantea en tres etapas el enfoque de gestión de riesgos para la preservación del patrimonio cultural: “identificación, análisis y evaluación” (ICCROM 2016:21). Dentro de éstas, la resiliencia apoya de manera estratégica a lograr un modelo preventivo y sostenible de planeación aplicable a los centros de población (Molina 2012). En este modelo, la transición hacia una nueva situación de equilibrio después de un suceso traumático o de factores de presión negativos no debe implicar grandes costos sociales, económicos o ambientales, si se considera integralmente y, primordialmente, de manera preventiva (Roca y Villares 2014:496).

### *Las ciudades históricas como destinos turísticos patrimoniales*

Las ciudades históricas en los últimos decenios se configuran como “realidades urbanas que viven en tensión permanente” (Troitiño et al. 2010:14) y enfrentan grandes desafíos por las dinámicas funcionales que en ellas se desarrollan, en particular cuando se constituyen como destinos turísticos patrimoniales. En diversos sitios y conjuntos patrimoniales se pretende adecuar —muchas veces, forzar— de manera insistente los límites de operación que

se tienen para el desarrollo del turismo cultural y urbano con estrategias que suelen olvidar el equilibrio funcional que debe sostenerse entre sociedad, patrimonio cultural, ordenamiento territorial y desarrollo urbano. “El éxito de un destino turístico patrimonial depende tanto de la coordinación de políticas sectoriales (medioambiente, urbanismo, infraestructuras, ordenación del territorio, cultura, seguridad, turismo, etc.) como de la formulación explícita de políticas turísticas o culturales (Troitiño et al. 2010:26). Este modelo de desarrollo es uno de los grandes desafíos actuales para integrar políticas turísticas sostenibles y resilientes en las ciudades históricas.

En este escenario, frecuentemente se producen conflictos y presiones funcionales, motivadas, también, por las débiles políticas urbanísticas, de protección patrimonial y desarrollo turístico, que prestan poca atención a las cuestiones sociales, a la calidad de vida y al problema de pérdida de “vitalidad residencial” que propicia la ausencia de habitantes (Troitiño y Troitiño 2016:3), sumando la idealización y patrimonialización de los espacios históricos, que, en aras de una estrategia de “turismificación”, son sustraídos de la vida cotidiana<sup>3</sup> (Russo 2009:75).

<sup>3</sup> Para Paolo Russo el concepto de “turismificación” es el proceso mediante el cual uno de los principales efectos esperados de la

En México, en el caso de los programas “Pueblos Mágicos de México” (Sectur 2016) y, en particular, “Las Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial”,<sup>4</sup> se observan situaciones de presión y conflicto que no reconocen las administraciones públicas locales, o bien se minimizan y no se evalúan metódicamente como para prever respuestas emergentes a efecto de introducir cambios y controles que coadyuven a mitigar los impactos y potencializar los beneficios y bondades que la función turística sostenible puede generar en los sitios o ciudades patrimoniales (cfr. UNESCO-WHC 2014b, 2014c).

### *La resiliencia turística de los destinos patrimoniales*

La aplicación del concepto de *resiliencia* al campo del turismo contribuye al análisis del comportamiento de los destinos turísticos, desde los tradicionales de sol y playa hasta los patrimoniales (UNESCO-WHC 2014b:9). Actualmente, en los conjuntos históricos y las ciudades patrimoniales —particularmente, las incluidas por la UNESCO en la LPM, que se etiquetan como destinos y productos turísticos— se plantean grandes desafíos para detonar “cambios de innovación en los modelos y prácticas tradicionales de planificación y gestión”; son también “un laboratorio privilegiado para observar dinámicas, evaluar políticas y crear conocimiento que contribuya a configurar estrategias y planes de gestión más eficaces” (Troitiño *et al.* 2010:7-10). En este escenario, la resiliencia contribuye como método y estrategia para reforzar la respuesta ante situaciones de vulnerabilidad social y patrimonial e impulsar la conservación dinámica y funcional del patrimonio como un recurso turístico. El crecimiento urbano anárquico, la pérdida de residentes, la disminución en la calidad de vida, el inestable desarrollo económico, el deterioro de los recursos naturales y culturales, la intervención sobre los tejidos urbanos históricos (García 2010:28), los cambios funcionales y sociales de los lugares turísticos (Troitiño *et al.* 2010), la presión de los visitantes, la capacidad de acogida, la inadecuada funcionalidad de los espacios y las edificaciones monumentales de una ciudad histórica (García y De la Calle 2013), además de la frecuente inserción desarticulada de la función turística en los sistemas territoriales con políticas públicas poco eficientes y operativas (Troitiño y Troitiño

inscripción de lugares emblemáticos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO es la promoción turística del sitio, que se apoya en un discurso donde el turismo se presenta como generador de recursos para la conservación. Sin embargo, en muchos contextos, la turismificación de los sitios sin precauciones particulares y sin que los gobiernos apliquen planes de gestión y manejo puede tener un efecto destructivo en los atributos culturales del lugar (Russo 2009:75).

<sup>4</sup> En 2001, la Asociación Nacional de Ciudades Mexicanas del Patrimonio Mundial (ANCMPM) junto con la Secretaría de Turismo (Sectur), estableció la estrategia de *marketing* turístico “Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial (CMPM)”, la cual es promovida intensamente en el contexto nacional e internacional.

2013), son —entre muchos otros problemas— contextos de tensión que las ciudades históricas deben afrontar y superar exitosamente para constituirse en *ciudades turísticas resilientes*.

En el campo de la gestión de destinos patrimoniales<sup>5</sup> impulsar acciones y programas de turismo resiliente constituye una estrategia que debería ubicarse como prioridad en las políticas públicas, por su enorme potencial para asimilar y encarar las presiones e impactos duales que acompañan siempre a la función turística en los sitios, ciudades o conjuntos monumentales. En palabras de Mínguez:

La gestión turística es más compleja de lo que parece en un inicio, debido a la transversalidad del fenómeno turístico, al perfil de los visitantes, a los rasgos de los propios lugares como espacios atractivos para la visita y la presencia de numerosos agentes públicos y privados. La coordinación entre los agentes es clave, al tiempo que es difícil de llevar a cabo, puesto que cada uno defiende sus intereses y establece unas prioridades y unos ritmos de actuación (Mínguez 2010:141).

Un destino turístico resiliente forma parte de una visión de sostenibilidad turística<sup>6</sup> y se distingue por su capacidad —frente a otros— de prever y anticiparse a las crisis asimilando los impactos y cambios con base en un proceso de respuesta eficiente y planificado, en el cual la evaluación de las fortalezas y, en particular, de las debilidades y riesgos, es parte prioritaria para la operación y el manejo racional del lugar y de sus recursos naturales, culturales, económicos y sociales (Vélez 2010).

Para la UNESCO la resistencia y la resiliencia ante una adversidad y crisis son dos de los principales factores que ayudan a mitigar escenarios de impactos adversos por la presión y el manejo turístico en los sitios inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial (Pedersen 2005:30). La resistencia es la capacidad de absorber la función turística o determinados impactos sin sufrir una perturbación en los sitios y ambientes naturales en los lugares patrimoniales o en la ciudad histórica, “para soportar la tensión del cambio” y el reto que implica la “inserción equilibrada de la función turística” (Troitiño *et al.* 2010:14-15).

<sup>5</sup> El concepto *destinos patrimoniales* hace referencia y se entiende en este trabajo como “aquellos conjuntos urbanos o territorios donde los recursos patrimoniales constituyen su principal atractivo turístico” (Troitiño y Troitiño 2013:97).

<sup>6</sup> La *sostenibilidad de un destino turístico* es la capacidad del territorio para acoger población (visitante y residente) sin poner en peligro la viabilidad de sus subsistemas naturales, económicos y sociales, ni su aptitud adaptativa y de recuperación (resiliencia), cuando éstos sean sometidos a los esfuerzos derivados del proceso de desarrollo turístico (cfr. Vélez 2010). “El desarrollo sostenible del turismo requiere incorporar nuevos estándares que optimicen la eficiencia productiva y de gestión” para crear y mantener la capacidad de adaptación de los destinos turísticos (Pulido 2004:103-108).

Al retomar los conceptos antes señalados, coincido con Torres (2003:101) en que la planificación de la actividad turística exige establecer instrumentos de prevención de riesgos, control y gestión urbana, conservación integral del patrimonio, desarrollo social, etc., para prever las presiones e incentivar procesos de resiliencia en destinos turísticos patrimoniales. Se debe tener en cuenta que el proceso de recuperación de una crisis no siempre depende de la adecuada rehabilitación, restauración o adaptación funcional de los monumentos históricos (arquitectónicos o urbanos) para la visita turística. La inseguridad, la marginación, los conflictos y manifestaciones sociales, la falta de servicios e infraestructura para hacer operacional y funcional para todos (discapacitados, personas de la tercera edad, por ejemplo) el destino y sus inmuebles patrimoniales, la desarticulación de las políticas públicas y los inoperantes marcos legales de planificación urbana son factores que reducen drásticamente la capacidad de resiliencia de un sitio histórico-turístico. Este contexto es común en muchas ciudades patrimoniales en México, entre ellas, la que me ocupa: Morelia (Barrios 2012; Hiriart 2016a; Barrera 2017).

#### El Centro Histórico de Morelia: un estudio de caso de resiliencia turística

La ciudad de Morelia es la capital política y administrativa del estado de Michoacán de Ocampo, en México (Figuras 4 y 5). Fundada en 1541, actualmente es un dinámico centro de población que se identifica principalmente por su excepcional centro histórico, declarado Zona Federal de Monumentos Históricas en 1990 (DOF 1990). Por su valor universal excepcional, esta zona patrimonial fue incluida en la LPM de la UNESCO como bien cultural, en la XV Sesión del Comité del Patrimonio Mundial, celebrada en Cartago, Túnez, en diciembre de 1991 (UNESCO-WHC 1991).



FIGURA 4. Macrolocalización de la ciudad de Morelia, Michoacán, México (Mapa: Carlos Barrera, 2017).



FIGURA 5. Delimitación de la Zona de Monumentos en relación con el centro de población (Mapa: Carlos Barrera, 2017).

#### *Un recuento de las situaciones de tensión y el declive del destino patrimonial*

Considero que, desde su inclusión en la LPM, en 1991 y, en particular, entre el 2001 y el 2017, se consolidó una infraestructura y se acuñó una fuerte imagen promocional del Centro Histórico de Morelia como destino turístico patrimonial. Su rescate, en junio del 2001, planteó un nuevo escenario para impulsar el turismo cultural. La renovada imagen de los espacios públicos y la restauración de sus principales iconos arquitectónicos —estratégicamente puestos en valor como recursos patrimoniales turísticos— se potenció para impulsar la competitividad turística nacional e internacional. Sin embargo, pese a las diversas acciones realizadas<sup>7</sup> para incrementar la resiliencia urbana y turística a partir de sus grandes fortalezas culturales, de su excepcional patrimonio monumental y reciedumbre en la historia de México, actualmente Morelia afronta presiones y problemas complejos para instrumentar un crecimiento sostenible como destino turístico cultural.

Los problemas más importantes son la pérdida de la función residencial, con la expulsión de los residentes tradicionales (Mercado 2009; Barrios 2012), la especulación urbana, y el abandono y deterioro de los inmuebles

<sup>7</sup> Desde 1998 se han realizado diversas acciones encaminadas a promover sistemáticamente la actividad turística cultural en Morelia. Destacan entre ellas: la XII Asamblea Mundial del ICOMOS Internacional, en octubre de 1999, en la cual Morelia fue una de las cuatro subsedes y recibió aproximadamente 800 expertos de este organismo consultivo de la UNESCO. Para ese encuentro, el gobierno de Michoacán y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) publicaron la *Guía turística arquitectónica de Morelia* en inglés y español (Hiriart 1999). También se puso en marcha un novedoso programa de señalización en los iconos patrimoniales para la promoción turística-cultural de la ciudad. En el 2001, el “Rescate del Centro Histórico” planteó un nuevo escenario para promover el turismo cultural mediante la potencialización de la imagen que presentaba el patrimonio urbano arquitectónico. En octubre de ese año, la Secretaría de Turismo del estado costeó la elaboración del “Plan de Reestructuración Turística de Morelia” (cfr. IDT 2001).



históricos. Una gran debilidad es, asimismo, la ausencia de información actualizada, veraz y objetiva sobre los indicadores y procesos de gestión territorial del Centro Histórico de Morelia (Hiriart 2016a:128).

En los últimos años, después de la incorporación del Centro Histórico de Morelia a la LPM, en 1991, se ha definido como estrategia prioritaria impulsar y consolidar su vocación como destino turístico patrimonial, perspectiva reforzada a partir del exitoso rescate del espacio urbano público que permitió la reubicación de más de 1 500 vendedores ambulantes (Villicaña 2001).<sup>8</sup> Cabrales Barajas señaló este proceso “como un ejemplo paradigmático de gestión y recuperación de una ciudad patrimonial y muestra de una voluntad creativa [...], que mejoró notablemente sus aspectos sociales, funcionales, y estéticos e infundió un buen ánimo ciudadano” (Cabrales 2002:133).

El incremento de la inestabilidad social y la violencia en Michoacán, y especialmente los sucesos de septiembre del 2008<sup>9</sup> en su ciudad capital, provocaron una fluctuación en el ciclo de llegadas de turistas, lo que generó una lenta recuperación. En el 2012, la actividad turística colapsó contundentemente, ante el incremento de las manifestaciones sociales, la inseguridad y la intimidación propiciada por la delincuencia organizada en Michoacán, lo cual desembocó en un escenario de inestabilidad del sistema turístico local. En 2012, la llegada de turistas a Morelia fue de 529 780, menor que lo registrado en

<sup>8</sup> Desde el año 1994 hasta el 2000 se tuvo un crecimiento desmedido del comercio informal en los espacios públicos de esparcimiento (plazas, portales, jardines) y de tránsito peatonal de la ciudad. Esto fue un reclamo generalizado de la sociedad local a las autoridades municipales, del estado y federales. A finales de 1999 y durante el año 2000 se gestó una concertación política y social para la reubicación de los más de 1 500 vendedores informales que se habían apropiado de diversos espacios del centro histórico. Política y administrativamente, esta iniciativa se denominó “Plan Maestro para el Rescate del Centro Histórico de Morelia” (PMRCHM). Por sus resultados, se lo considera como el programa social, urbano y de rehabilitación patrimonial más importante que ha tenido la ciudad (Villicaña 2001; Cabrales 2002).

<sup>9</sup> El desarrollo turístico de Morelia —sostenido por la potencialidad de su centro histórico— fue muy prometedor aun hasta el 15 de septiembre del 2008. En esa fecha, durante la celebración de los festejos por la Independencia nacional, en la plaza Melchor Ocampo, frente al Palacio de Gobierno, se realizó un ataque terrorista vinculado y atribuido al crimen organizado. Este suceso dejó un saldo de ocho personas fallecidas, varios heridos y puso en evidencia la fragilidad de la ciudad patrimonial y la ausencia de protocolos de respuesta ante factores emergentes de inseguridad, terrorismo y desastres naturales. A partir de ese año, Morelia y sus ciudadanos resintieron directamente diversos cambios disruptivos en el equilibrio funcional que se había tenido desde el 2001. Los enfrentamientos entre los carteles del narcotráfico en Morelia provocaron un escenario de tensión, que se reflejó en un descenso en la calidad de vida local, el deterioro de la imagen turística y la pérdida de competitividad, entre el 2008 y el 2015, frente a otras ciudades históricas de la región, como Puebla, Querétaro, Guanajuato y San Miguel de Allende (cfr. González 2015).

1995 (551 736), lo que, en relación con el año 2010, que registró la llegada de 816 071 turistas, presentó una caída del más de 40% (Hiriart 2013:251) (Figura 6).

Conforme a nuestra investigación, la actual realidad de Morelia como un destino turístico patrimonial presenta un escenario muy variable, que refleja su pérdida de competitividad respecto de varias de las ciudades mexicanas patrimonio mundial. Esto se debe a causas locales y externas, que diversos investigadores e instituciones han identificado y monitoreado. Entre las primeras más importantes encontramos:

- La gestión territorial desarticulada del centro histórico, que repercute en la pérdida de la función residencial, la expulsión constante de los residentes tradicionales y un sistema de transporte y movilidad urbana conflictivo
- El incremento de los valores económicos de las propiedades vinculados con procesos de tercerización y especulativos (Mercado 2008:28-29)
- Manifestaciones sociales públicas, cierre de vialidades principales y ocupación de plazas y calles para actividades artísticas o deportivas, las que propician conflictos viales y, en el caso de algunas expresiones de este tipo, por demandas y vandalismo en el patrimonio
- La pérdida de interés en los atractivos turísticos-patrimoniales, ante la falta de innovación en sus programas de promoción (Barrera 2017)
- La banalización y cosificación del patrimonio para impulsar el turismo<sup>10</sup>
- El reciente incremento de robos e inseguridad en la zona de monumentos históricos (Pérez 2017) y la reaparición de la prostitución en diversos puntos de la zona patrimonial (González 2014; Ruiz 2015)
- Proyectos y obras de rehabilitación de espacios públicos que, justificadas en la promoción turística, han representado un dispendio de recursos públicos. Por ejemplo, el teatro Matamoros 2009-2017 (sin concluir aún en diciembre del 2017) y las fuentes de la plaza Melchor Ocampo, colocadas en el 2009 (canceladas por daños y vandalismo en el 2015)
- Enfrentamientos y conflictos estudiantiles, bloqueo de carreteras y de los accesos a Morelia, así como el frecuente secuestro de vehículos repartidores de empresas privadas y camiones de pasajeros

<sup>10</sup> Si bien este proceso no se inserta aún como un elemento de presión significativo, es importante reflexionar sobre sus efectos, que se intensifican lentamente. En el centro histórico están apareciendo actividades de promoción que incluyen recorridos peatonales con personificaciones de habitantes de la época colonial que cuentan las “leyendas morelianas” de la época. Estas y otras actividades inducen, como oferta turística emergente y poco controlada, procesos que banalizan los valores históricos y culturales, con lo que configuran “espectáculos para los visitantes” dejando ver lo que Jean Baudrillard (1978) denomina *sociedad del simulacro* (cfr. Hiriart y Alvarado 2015).

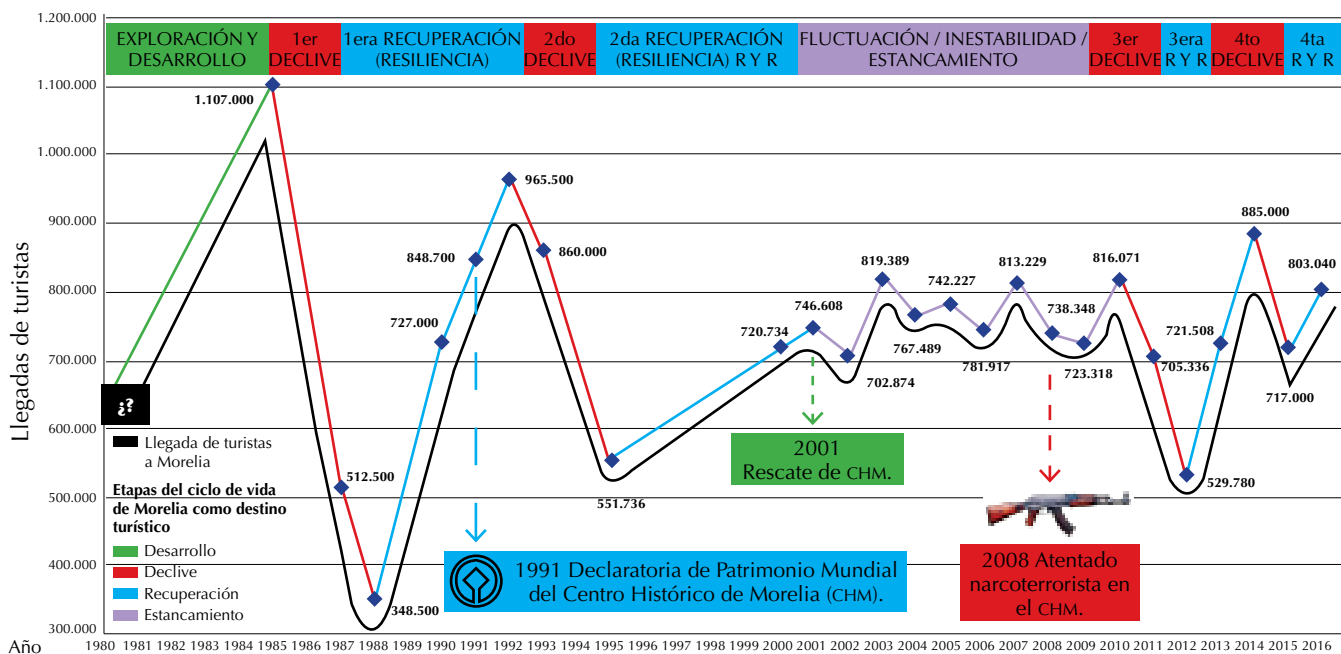


FIGURA 6. Modelo del ciclo de vida de Morelia, Michoacán, México, como destino turístico (1995-2016) (Gráfica: Carlos Hiriart, 2017; fuentes: Butler 1980; Barrera 2017).

Por otra parte, algunas de las causas externas que han sido registradas como incidencias en la pérdida de competitividad de Morelia como destino turístico patrimonial son:

- El atentado narcoterrorista contra la población en septiembre del 2008 (*El Universal* 2008; García y Hernández 2008)
- La epidemia de influenza AH1N1 en el año 2009 (Ruiz Chávez 2010:12-17)
- El clima de inseguridad que se vive aún, si bien con menor intensidad, en el estado de Michoacán, que en Morelia se percibía de manera alarmante aun hasta principios del 2014 (*Proceso* 2013)
- La percepción negativa de inestabilidad social generada por los diferentes medios de comunicación nacionales e internacionales y por las señales de “alerta” emitidas por las embajadas de diversos países, como España, Estados Unidos y Francia (Saldaña 2016)
- Reposicionamiento de otros destinos patrimoniales de la región, como Querétaro, Puebla, Guanajuato y San Miguel de Allende, con experiencias culturales innovadoras, además de un ambiente de seguridad (ANCMPM 2016)

### El desarrollo del turismo cultural: entre la ficción, la inseguridad y la realidad

En el 2006 el presidente de la República, Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012), originario de la ciudad de Morelia, prometió que “el turismo sería una de las palancas del crecimiento económico nacional durante su gobierno”

(Santamaría y Flores 2012); sin embargo, por diversos entramados, en especial el estado de Michoacán vivió uno de los escenarios más complejos del narcoterrorismo del país, el cual afectó y ha propiciado diversas fluctuaciones.

A este contexto, se sumaron varios factores, no tan imprevisibles, que definieron escenarios adversos, algunos aún vigentes, aunque con menor intensidad,<sup>11</sup> que

<sup>11</sup> En mi opinión, durante el 2016 algunos de estos factores fueron: la concentración vehicular y de transporte público, que ocasiona efectos negativos en la población, en los visitantes y en el patrimonio; los inmuebles patrimoniales con sobrecarga y riesgos que dificultan ejercer su función turística y educativa (UMSNH); los cambios de uso del suelo y el decremento de la población que reside en el Centro Histórico de Morelia contribuyen al abandono y deterioro de los monumentos de carácter civil; los trámites excesivos y las posturas radicales de algunos funcionarios del INAH local propician que la población pierda interés por residir en el centro histórico, contribuyendo de manera indirecta en el proceso de expulsión social y deterioro del patrimonio de propiedad privada; las actividades de la delincuencia organizada y la percepción de la imagen hacia el exterior aún generan impactos adversos en la economía local y el desarrollo turístico; los disturbios sociales en el centro histórico propiciados por demandas de grupos inconformes (maestros, transportistas, etc.) y movimientos estudiantiles, propician vandalismo y afectaciones (por *graffiti*) en los bienes patrimoniales; el patrimonio de propiedad privada se ve amenazada por la falta de mantenimiento de sus propietarios, la falta de incentivos públicos para la restauración y el deliberado abandono para propiciar su colapso y cambiar el uso del suelo, en un proceso de especulación inmobiliaria; la promoción de gestión turística se prioriza, reflejando controversias en la llegada de turistas. Ello, aunado a la ausencia de una visión de gestión turística transversal con otras funciones que tiene la ciudad, soslayando la visión integral de manejo sustentable del turismo (Hiriart 2016a:130-131).

afectaron el posicionamiento turístico de Morelia. Estos sucesos detallan una crisis en la función turística (Vélez 2010), al establecerse una situación generada por una serie de factores de presión negativa de carácter interno que, combinados con sucesos externos inesperados, provocaron un cambio sustancial, en tanto que afectaron el sistema funcional del turismo en Morelia.

Esta realidad es evidente en las fluctuaciones de llegadas de turistas a la ciudad, en las que se identifican declives vinculados con varias incidencias (Figura 6). Considero que también incide la falta de una visión de gestión integral de las autoridades municipales para impulsar el crecimiento armónico y sostenible del turismo, y a la par de una estrategia de adecuación funcional y de conservación de los principales iconos turísticos patrimoniales, incluidos en planes y programas con una visión de largo plazo (Barrera 2017:80).

### Morelia: la resiliencia como oportunidad para responder ante la crisis

En este momento la capacidad de Morelia para responder ante la crisis turística plantea un escenario más terso que el que prevaleció aun hasta finales del 2013. Escenario influido por las diversas acciones institucionales que, como respuestas de emergencia, ejecutó el gobierno federal de manera contundente (*cf.* *Proceso* 2016), en coordinación con actividades promovidas por el ayuntamiento local y la sociedad civil organizada, que, en conjunto, disminuyeron la inseguridad y gran parte de las actividades del crimen organizado. Estas acciones, identificadas en los periodos del “Ciclo de vida de Morelia como destino turístico” (Figura 6), que las autoridades

locales no han entendido claramente como una política pública o estrategia, vigorizaron la resiliencia urbana y turística de Morelia y su centro histórico.

Cabe destacar dos sucesos —memorables para la población moreliana— que repercutieron favorablemente en el contexto nacional y evidenciaron la capacidad de recuperación de la ciudad patrimonial ante las adversidades. Uno fue el concierto del grupo musical Los Ángeles Azules, realizado en el corazón del centro histórico el 10 de mayo de 2014, que reunió a más de 60 000 personas en los espacios públicos y calles que conforman el primer cuadro del centro. Este concierto inició con el comentario “Venimos a Morelia porque Morelia es una ciudad de paz” (*Atiempo.mx* 2016) y trascendió de manera favorable en la imagen de la ciudad que, a partir de las fotografías y videos difundidos en las redes sociales y las notas que aparecieron en la prensa nacional e internacional, crearon “la percepción de seguridad que tuvimos los morelianos para participar en un evento de alta concentración de personas, en un ambiente de tranquilidad y certidumbre” (H. Ayuntamiento de Morelia 2014).

El otro suceso fue la visita del papa Francisco a Morelia el 16 de febrero de 2016, acontecimiento de carácter religioso que generó expectativas acerca de que se recibiría la llegada de 1 600 000 turistas (*cf.* Castellanos 2016:s. p.). Si bien la derrama económica y el arribo de turistas no fueron los que esperaba el gobierno de Michoacán —que creó una fuerte expectación turística sin comprender el significado y la motivación del turismo religioso y de peregrinaciones—, la visita papal mostró un clima de estabilidad y seguridad en Morelia en el contexto nacional, elemento que fortaleció la resiliencia turística (Figura 7).



FIGURA 7. Concentración de visitantes y residentes en el Centro Histórico de Morelia durante la visita de Su Santidad el papa Francisco en Morelia, Michoacán, México (Fotografía: Carlos Barrera y Carlos Hiriart, 2016).

Queda de manifiesto, pues, que en Morelia los actores públicos y privados, así como la sociedad local, impulsan de manera diferente acciones para responder ante el estancamiento de la actividad turística local (Figura 8): algunos ayudan a salir adelante y avanzar en la recuperación; sin embargo, otros son regresivos y muestran poca comprensión de los procesos de resiliencia turística y urbana, así como la ausencia de una visión integral de largo plazo para crecer de manera sostenible hacia un proceso de recuperación realista.

## Conclusiones

En la actualidad el concepto de *resiliencia* permite sumar los postulados del desarrollo sostenible para generar procesos de respuesta temprana a problemas que, en corto plazo, puedan derivar en efectos negativos. Su aplicación metodológica, inserta en las políticas y programas de desarrollo integral del territorio patrimonial y turístico, podría contribuir a plantear un modelo de desarrollo y gestión turística sostenible en Morelia, el cual, considero, sigue definido. Aunque en el 2016 se concluyó y presentó el Plan de Gran Visión Morelia NExT 2041, en el Instituto de Planeación Municipal de Morelia (cfr. H. Ayuntamiento de Morelia 2014; H. Ayuntamiento de Morelia y Cities LAB 2016), aún no prevé las estrategias para alentar la resiliencia (social, turística y patrimonial). Dentro de este contexto, la actualización del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Morelia y la elaboración de su Plan de Manejo —como herramientas indispensables de ordenamiento territorial y gestión del lugar patrimonial— representan una oportunidad para insertar los conceptos y métodos para impulsar localmente la resiliencia.

Actualmente es perceptible la manera en que se emplea la etiqueta turístico-patrimonial como Ciudad Mexicana Patrimonio Mundial, al promover costosas infraestructuras urbanas, como espectáculos de luz y sonido, o la peatonalización de calles, justificándolas, así como otras acciones, mediante el discurso del anhelado desarrollo local a partir del turismo, lo que genera polémicas de diversos tipos. Sin embargo, el crecimiento sostenido de la actividad turística cultural local no se refleja claramente a partir de información recabada sistemáticamente y en la llegada de turismo a la ciudad, escenario notorio en el análisis del ciclo de vida del turismo en Morelia, el cual se presentó en la figura 6.

A lo largo de este trabajo se expusieron diversas consideraciones a partir del registro y análisis de diferentes sucesos para hacer una reflexión sobre el camino recorrido desde el 2001 hasta finales del 2017 en busca de identificar los fenómenos de impacto y proponer, desde la perspectiva académica, un modelo para la Dinamización Turística en Zonas Patrimoniales (Figura 3) que pueda tomarse en cuenta en Morelia como parte de una estrategia para afrontar el futuro de la ciudad como destino turístico cultural.

Si no se revierten las presiones generadas por las decisiones administrativas unilaterales, que impulsan la ejecución de proyectos y obras poco sustentadas en estudios técnicos eficientes y especializados, el potencial turístico que representa la ciudad patrimonial con su valor universal excepcional se verá estancado y deprimido, lo que afectará su competitividad nacional e internacional como un destino emblemático de esparcimiento cultural, turismo religioso y patrimonial.

El reto para Morelia y su centro histórico está, por un lado, en mantener y ampliar las potencialidades turísticas que ofrece su patrimonio cultural a partir de acciones que den prioridad a su conservación y rehabilitación eficiente y ética para su adecuación funcional como recurso turístico. Es importante sumar procesos y acciones de resiliencia turística, por ejemplo, y en concordancia con Barrera (2017:77-79) mejorar el nivel de adaptabilidad del patrimonio como recurso turístico, la incorporación de la población local en esta actividad económica, fortalecer la capacidad operativa y presupuestal de la Secretaría de Turismo municipal, generar información e indicadores de gestión sistemáticos a escala local sobre el desarrollo de la actividad turística, para fortalecer la toma de decisiones y definir objetivamente los programas prioritarios.

Estas acciones deben incluirse dentro de los programas estratégicos de ordenamiento territorial, para que aporten solución a diversos problemas latentes, con visiones emprendedoras y equilibradas, en el marco de las políticas urbanas, patrimoniales, turísticas y de gobernanza institucional.

## Agradecimientos

Agradezco la participación del arquitecto Carlos Barrera Sánchez como parte del equipo de investigación, quien es egresado de la Maestría en Investigación, Restauración de Sitio y Monumentos de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la UMSNH. Su apoyo en el levamiento fotográfico, elaboración de tablas y figuras, búsqueda de fuentes hemerográficas y edición final del documento ha sido invaluable.

## Referencias

ANCMPPM

2016 *Observatorio Turístico Morelia: Semana Santa 2016. Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial*, Asociación Nacional de Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial (ANCMPPM)/ Observatorio Turístico, documento electrónico disponible en [<http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/observatorio/Morelia-SS2016.pdf>], consultado en diciembre de 2017.

*Aristegui Noticias*

2017 “Granadas en Morelia: todos sabían y nadie hizo nada”, 15 de septiembre, documento electrónico disponible en [<https://aristeguinoticias.com/1509/mexico/granadas-en-morelia-todos-sabian-y-nadie-hizo-nada>], consultado en diciembre de 2017.

ESCENARIO	FACTORES DE RESILIENCIA Y DECLIVE, 2013-2017
FLUCTUACIONES REVITALIZACIÓN-DECLIVE-RECUPERACIÓN	<p><b>Escenario de resiliencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción y difusión de la visita del papa Francisco a Morelia. Contribuyó para mostrar en el contexto nacional un clima de estabilidad y seguridad en la capital michoacana</li> <li>• Apertura de una oficina regional para América Latina, el Caribe y México de la Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial (OCPM). La autoridad municipal considera que ser sede de una oficina de la OCPM contribuye al trabajo de conservación de edificios y monumentos históricos</li> <li>• Lanzamiento y puesta en marcha de diversas campañas publicitarias e informativas sobre los atractivos turísticos a través de redes sociales, medios digitales y realidad virtual. Impulso, como nunca antes, a las campañas digitales</li> <li>• Se busca incrementar la oferta turística de la ciudad y abarcar más nichos de mercado diseñando estrategias como Turismo de bodas, Turismo ecológico y rural, aprovechando el entorno natural y las tenencias de Morelia</li> <li>• Se aprueba la actualización del Plan de Manejo de Morelia; se realizan campañas, como desmanchar <i>graffiti</i> en el centro histórico; se instala señalética para invidentes y balizamiento de las principales calles del primer cuadro de la ciudad</li> <li>• Se concluye el Plan de Gran Visión Morelia NEXt 2041 en el IMPLAN, con un apartado sobre acciones y proyectos estratégicos para impulsar el centro histórico como un Distrito de Excelencia y Creatividad (H. Ayuntamiento de Morelia y Cities LAB 2016:198-205)</li> </ul> <p><b>Escenarios adversos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La visita del papa Francisco se promueve como un producto turístico, augurando una llegada a Morelia de 1 600 000 visitantes. Fracaso total en llegadas registradas, inconformidad por parte de los prestadores de servicios por la venta de una imagen banalizada y el dispendio de recursos</li> <li>• Ambigua gestión de la Gerencia del Patrimonio Cultural de Morelia, más orientada a la patrimonialización, el mejoramiento de la imagen urbana y la promoción turística</li> <li>• Iniciativa de la Gerencia del Patrimonio Cultural de Morelia y la Secretaría del Ayuntamiento para levantar un censo en busca de precisar cuántas personas se dedican a la prostitución en la ciudad, luego de reconocer que las plazas Carrillo y Del Carmen son focos rojos en este aspecto</li> <li>• Aumento del comercio ambulante en el centro histórico ante la tolerancia de las autoridades</li> <li>• Incremento de denuncias en medios digitales y redes sociales de altercados entre vendedores ambulantes e inspectores del H. Ayuntamiento al momento de impedir el comercio en la vía pública a vendedores no autorizados</li> <li>• Controvertidos proyectos y obras de las autoridades municipales para la “peatonalización” de algunas calles del centro histórico</li> <li>• Recorte de 25% del presupuesto a la Secretaría de Turismo municipal. En el 2017 se habría operado con 7 000 000 de pesos menos respecto del año anterior en cuanto a apoyos federales se refiere</li> <li>• Notas periodísticas informan que la ciudad se posiciona a escala nacional como uno de los principales destinos de “turismo sexual”, debido al incremento de locales en el centro histórico que utilizan como fachada los servicios de cibercafés o bares para ofertar sexo y drogas</li> <li>• Comienzan los trabajos de peatonalización de algunas calles del centro histórico. Los trabajos y obras disparan los asaltos y robos a comercios y población local en las calles cerradas; los vecinos se quejan</li> <li>• Se mantiene una constante de marchas y manifestaciones que tienen como punto de llegada el centro histórico; se incrementa el comercio ambulante durante estas protestas sociales</li> </ul>

FIGURA 8. Acciones y estrategias para superar los escenarios de tensión y crisis (2013-2017) en Morelia, Michoacán, México, como destino turístico patrimonial (Tabla: Carlos Hiriart, 2017).

Arrieta, Carlos

2017 “¿Qué paso con? Atentado en Morelia, nueve años de opacidad”, *El Universal*, 15 de septiembre, documento electrónico disponible en [<http://www.eluniversal.com.mx/estados/que-paso-con-atentado-en-morelia-nueve-anos-de-opacidad>], consultado en diciembre de 2017.

*Atiempo.mx*

2014 “Exitosa la presentación gratuita de Los Ángeles Azules en Morelia”, 11 de mayo, documento electrónico disponible en [<https://www.atiempo.mx/entretenimiento/exitosa-la-presentacion-gratuita-de-los-angeles-azules-en-morelia>], consultado en diciembre de 2017.

Barrera Sánchez, Carlos

2017 “La suncionalidad turística del patrimonio cultural de Morelia. Estrategias de planificación y gestión en turismo cultural”, tesis de maestría en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Barrios Muñoz, Yunuén Yolanda

2012 “El Centro Histórico de Morelia a veinte años de su reconocimiento como Patrimonio de la Humanidad”, tesis de maestría en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos, Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Braudillard, Jean

1978 *Cultura y simulacro*, Barcelona, Kairós.

Butler, Richard W.

1980 “The Concept of a Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources”, *Canadian Geographer*, 24 (1):5-12.

Cabrales Barajas, Luis Felipe

2002 “El Centro Histórico de Morelia: una buena práctica de revaloración del patrimonio”, en René Coulomb (coord.), *México: centralidades históricas y proyectos de ciudad*, Quito, Olacchi, 305-347.

Campillo, Rosa (coord.)

1998 *La gestión y el gestor del patrimonio cultural*, Murcia, Editorial KR.

Castellanos J., Francisco

2016 “Visita del papa a Morelia: desilusión más que beneficios”, *Proceso*, 2151, 23 de febrero, documento electrónico disponible en [<http://www.proceso.com.mx/431188/visita-del-papa-a-morelia-desilusion-mas-que-beneficios>], consultado en diciembre de 2017.

DIT

2001 *Plan para la Reestructuración Turística de Morelia. Desarrollo de Investigaciones Turísticas*, Morelia, Desarrollo de Investigaciones Turísticas (DIT), Secretaria de Turismo de Michoacán/H. Ayuntamiento de Morelia.

DOF

1990 “Decreto por el que se declara una zona de monumentos históricos en la ciudad de Morelia”, *Diario Oficial de la Federación* (DOF), México, documento electrónico disponible en [[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4694497&fecha=19/12/1990](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4694497&fecha=19/12/1990)], consultado en diciembre de 2017.

DOF-Sectur

2006 “Acuerdo por el que se establece la Política Pública de Turismo para Todos”, *Diario Oficial de la Federación* Secretaría de Turismo (DOF-Sectur), México, documento electrónico disponible en [[http://dof.gob.mx/nota\\_to\\_doc.php?codnota=4916192](http://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=4916192)], consultado en diciembre de 2017.

*El Universal*

2008 “Atentados en Morelia: decretan día de luto en Michoacán”, 16 de septiembre, documento electrónico disponible en [<http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/538721.html>], consultado en diciembre de 2017.

Fernández-Armesto, Maíta y Gemma Noguera

2015 “La resiliencia urbana, clave del futuro de las ciudades”, *El País*, 22 de mayo, documento electrónico disponible en [[https://elpais.com/elpais/2015/05/21/planeta\\_futuro/1432231832\\_145438.html](https://elpais.com/elpais/2015/05/21/planeta_futuro/1432231832_145438.html)], consultado en diciembre de 2017.

García Hernández, María

2010 “Las Ciudades Patrimonio Mundial. Problemas y perspectivas”, en *Simposio Internacional Soluciones Sostenibles para las Ciudades Patrimonio Mundial*, Valladolid, Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León, 19-43.

García, Karla, y Silvia Hernández

2008 “Turistas huyen de la violencia; Morelia, desolada”, *El Sol de Hidalgo*, 17 de septiembre, documento electrónico disponible en [<http://archive.is/qBpUO>], consultado en diciembre de 2017.

García Hernández, M. y M. de la Calle Vaquero

2013 “Capacidad de carga turística y gestión de flujo de visitantes en espacios patrimoniales de dominante histórico-patrimonial”, en Francisco Javier Melgosa Arcos (coord.), *Turismo de Interior: planificación, comercialización y experiencias*, Madrid, Editorial Pirámide (Economía y Empresa), 389-402.

Greene, Roberta Rubin, y Ann P. Conrad

2002 “Basic assumptions and terms”, en R. Green (ed.), *Resiliency. An Integrated Approach to Practice, Policy and Research*, Washington, NASW Press, 29-62.

González, Leovigildo

2014 “Drogadicción y prostitución en el Centro Histórico de Morelia”, *Quadratín. Agencia Mexicana de Información y Análisis*, Morelia, 16 de agosto, documento electrónico disponible en [<https://www.quadratin.com.mx/principal/Drogadiccion-y-prostitucion-en-pleno-Centro-Historico-de-Morelia>], consultado en diciembre de 2017.

H. Ayuntamiento de Morelia

2014 “Ángeles iluminan Morelia”, boletín de prensa del H. Ayuntamiento de Morelia, 11 de enero, documento electrónico disponible en [<http://www.morelia.gob.mx/index.php/lista-de-comunicados/1268-angeles-iluminan-morelia>], consultado en diciembre de 2017.

H. Ayuntamiento de Morelia y Cities LAB

2016 *Morelia NExT 2041. Plan de Gran Visión*, documento electrónico disponible en [<http://www.morelia.gob.mx/index.php/implan/plan-de-gran-vision-morelia-next>], consultado en diciembre de 2017.

- Hiriart Pardo, Carlos Alberto (coord.)  
1999 *Guía turística arquitectónica de Morelia*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia/Secretaría de Turismo-Gobierno del Estado de Michoacán.
- Hiriart Pardo, Carlos Alberto  
2013 *Gestión del Turismo Cultural en Michoacán y sus impactos en el patrimonio monumental de Morelia y Pátzcuaro*, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/LXXII Legislatura del Congreso del Estado de Michoacán-H. Ayuntamiento de Morelia/Morevalladolid Editores.  
2016a "Evaluaciones retrospectivas del Centro Histórico de Morelia como sitio del Patrimonio Mundial. Escenarios de gestión y desafíos para su conservación integral", en María Antonieta Jiménez Izarraraz y Yaminel Bernal Astorga (eds.), *Morelia, 25 años de ser Patrimonio Mundial*, México, El Colegio de Michoacán/H. Ayuntamiento de Morelia/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 103-142.  
2016b "El Centro Histórico de Morelia frente a los desafíos y compromisos del plan de acción para el patrimonio mundial 2010-2014 en América Latina y el Caribe. Acciones retrospectivas, objetivos, estrategias y retos, gestión y manejo del Patrimonio Mundial en México: problemática, acciones y Retos", en Francisco Javier López Morales y Francisco Vidargas (eds.), *Gestión y manejo del Patrimonio Mundial en México: problemática, acciones y retos*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Secretaría de Cultura, 44-59.
- Hiriart Pardo, Carlos Alberto e Ilia Alvarado Sizzo  
2015 "Ciudad histórica y turismo: el patrimonio como espectáculo en el devenir turístico (2000-2014) de Morelia", *Estudios sobre conservación, restauración y museología*, vol. 2, documento electrónico disponible en [<https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/estudiosconservacion/articulo/view/5480>], consultado en diciembre de 2017.
- Holling, C. S.  
1973 "Resilience and Stability of Ecological Systems", *Annual Review of Ecological and Systematics*, 4:1-23, documento electrónico disponible en [[http://www.zoology.ubc.ca/bdg/pdfs\\_bdg/2013/Holling%201973.pdf](http://www.zoology.ubc.ca/bdg/pdfs_bdg/2013/Holling%201973.pdf)], consultado en diciembre del 2017.  
2001 "Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems", *Ecosystems*, 4 (5):390-405.
- ICCROM-CCI  
2016 *The ABC Method. A Risk Management Approach to the Preservation of Cultural Heritage*, Ottawa, International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/Government of Canada, Canadian Conservation Institute (ICCROM-CCI).
- Jiménez Herrero, Luis  
2002 "La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio", *Revista de Economía ICE*, número especial: *Desarrollo Sostenible*, 800:65-84.
- MacDonald Escobedo, Eugenio  
1981 *Turismo: una recapitulación. Historiografía de conceptos pronunciados por gobernantes mexicanos desde 1823*, México, Editorial Bodoni.
- Maillefert, Alfredo  
1937 *Laudanza de Michoacán: Morelia, Pátzcuaro, Uruapan*, México, Editorial Universidad Nacional de México.
- Medina Lasansky, D. y Brian McLaren (eds.)  
2006 *Arquitectura y turismo. Percepción, representación y lugar*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Méndez, E. y M. A. Velázquez (coords.)  
s. f. *Turismo e imaginario*, México, El Colegio de Sonora/ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Sonora Norte, documento electrónico disponible en [[https://www.academia.edu/33078224/Turismo\\_e\\_Imaginario](https://www.academia.edu/33078224/Turismo_e_Imaginario)], consultado en diciembre de 2017.
- Mercado López, Eugenio  
2008 "Políticas públicas en el Centro Histórico de Morelia: éxito turístico y efectos contradictorios en el patrimonio edificado", *Palapa*, 1 (3):23-31.
- Mercado López, Eugenio, Yunuén Yolanda Barrios Muñoz y Lourdes Alejandrina Pérez Ayala  
2016 "La permanencia de la población en centros históricos desde la percepción de los residentes: el Centro Histórico de Morelia como caso de estudio", *ACE: Architecture, City and Environment*, 11 (31):13-38, documento electrónico disponible en [<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/88421?locale-attribute=es>], consultado en diciembre de 2017.
- Mínguez, María del Carmen  
2010 "Turismo cultural en los reales sitios españoles patrimonio de la humanidad", en Miguel Ángel Troitiño Vinesca, Manuel de la Calle Vaquero, Agustín Ruiz Lanuza y Carlos Alberto Hiriart Prado (coords.), *Dinámicas funcionales del turismo y sus impactos en las ciudades patrimonio de la humanidad*, México, Universidad de Guanajuato, 176-189.
- Molina Valdés, Helena (coord.)  
2012 *Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de los gobiernos locales*, Ginebra, The United Nations Office of Disaster Risk Reduction, documento electrónico disponible en [[http://www.unisdr.org/files/26462\\_manual-paralideresdelosgobiernosloca.pdf](http://www.unisdr.org/files/26462_manual-paralideresdelosgobiernosloca.pdf)], consultado en diciembre del 2017.
- OCPM  
2015 *Resolución de Arequipa. Conclusiones de la Sesión Científica y del Taller de Alcaldes del XIII Congreso de la Organización de Ciudades del Patrimonio Mundial*, Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial (OCPM), Arequipa, documento electrónico disponible en [[http://www.ovpm.org/sites/ovpm/files/documents/resolucion\\_de\\_arequipa\\_0.pdf](http://www.ovpm.org/sites/ovpm/files/documents/resolucion_de_arequipa_0.pdf)], consultado en diciembre del 2017.
- OMT  
2014 *Barómetro turismo mundial. Anexo estadístico*, vol. 12, Madrid, Organización Mundial de Turismo (OMT).  
2017 *Barómetro OMT turismo mundial. Anexo estadístico*, vol. 15, Madrid, Organización Mundial de Turismo (OMT).
- Pedersen, Arthur  
2005 *Gestión del turismo en sitios del patrimonio mundial: manual práctico para administradores de sitios del patrimonio mundial*, París, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO (Patrimonio Mundial Manuales, 1), documento

- electrónico disponible en [<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001286/128679s.pdf>], consultado en diciembre de 2017.
- Pérez, Josafat  
2017 "Denuncian incrementos de robos y asaltos en Las Rosas", *Cambio de Michoacán*, 10 de abril, documento electrónico disponible en [<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-n21124>], consultado en diciembre de 2017.
- Proceso  
2008 "Ataque en Morelia, narcoterrorismo: EU", 17 de septiembre, documento electrónico disponible en [<http://www.proceso.com.mx/201759/ataque-en-morelia-narcoterrorismo-eu>], consultado en diciembre de 2017.  
2013 "Por inseguridad, vive sector hotelero crisis en Michoacán", 28 de mayo, documento electrónico disponible en [<http://www.proceso.com.mx/343285/por-inseguridad-vive-sector-hotelero-crisis-en-michoacan>], consultado en diciembre de 2017.  
2016 "Envían más fuerzas federales a Michoacán; Peña afirma que inseguridad se revirtió", 20 de octubre, documento electrónico disponible en [<http://www.proceso.com.mx/459541/envian-fuerzas-federales-a-michoacan-pena-afirma-inseguridad-se-revirtio>], consultado en diciembre de 2017.
- Pulido Fernández, Juan Ignacio  
2004 "El medio ambiente en la política turística española", *Quaderns de Política Econòmica*, 7:93-104, documento electrónico disponible en [<https://www.uv.es/~qpe/revista/num7/pulido7.pdf>], consultado en julio de 2017.
- Pulido Fernández, Juan Ignacio (coord.), Manuel de la Calle Vaquero y María Velasco González  
2013 *Turismo cultural*, Madrid, Editorial Síntesis.
- Roca, Elisabet y Miriam Villares  
2014 "Reforzar la resiliencia socioecológica de los destinos turísticos: el caso de la Badia de Roses (Costa Brava)", *ACE. Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 25 (3):493-523, documento electrónico disponible en [<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14919/3637-535-2-RV.pdf?sequence=7>], consultado en diciembre de 2017, DOI: 10.5821/ace.9.25.3637.
- Ruiz, Víctor  
2015 "Levantarán censo para conocer cuántas personas se dedican a la prostitución en Morelia", *Mi Morelia*, 2 de octubre, documento electrónico disponible en [<http://www.mimorelia/noticias/morelia/levantar-censo-para-conocer-cuantas-personas-se-dedican-a-la-prostitucion-en-morelia/181553>], consultado en noviembre de 2017.
- Ruiz Chávez, Octavio  
2010 *2009, un año de crisis para el turismo*, Documento de Trabajo, núm. 82, México, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública de la Cámara de Diputados, LX Legislatura.
- Ruiz Párraga, Gema Teresa y Alicia Eva López Martínez  
2012 "Resiliencia psicológica y dolor crónico", *Escritos de Psicología*, 5 (2):1-11, documento electrónico disponible en [[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1989-38092012000200001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092012000200001)], consultado en diciembre de 2017.
- Russo, Antonio Paolo  
2009 "Del patrimonio mundial y la turistización, malentendi-
- dos y buenas prácticas", en *Simposio Internacional Soluciones Sostenibles para las Ciudades Patrimonio Mundial*, Valladolid, Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León, 71-92.
- Saldaña, Iván E.  
2016 "Alertan de viajar a 24 estados del país: evalúan condiciones de seguridad", *Excelsior*, 4 de septiembre, documento electrónico disponible en [<http://www.excelsior.com.mx/nacional/2016/09/04/1114888>], consultado en diciembre del 2017.
- Santamaría Gómez, Arturo y Silvestre Flores Gamboa  
2012 *Escenarios de violencia e inseguridad en los destinos turísticos. Mazatlán como caso de estudio*, Mazatlán, Cuerpo Académico Movimientos Migratorios y Desarrollo Regional-Facultad de Ciencias Sociales/Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Sectur  
2016 *Pueblos mágicos, herencia que impulsan turismo*, México, Secretaría de Turismo (Sectur), documento electrónico disponible en [<https://www.gob.mx/sectur/articulos/pueblos-magicos-herencia-que-impulsan-turismo>], consultado en diciembre de 2017.
- SGR-PNUD  
2014 *Marco de referencia conceptual sobre vulnerabilidad territorial*, Quito, Secretaría de Gestión de Riesgos-Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (SGR-PNUD), documento electrónico disponible en [[http://www.prevention-web.net/files/submissions/43398\\_marcodereferenciainconceptualsobrevulnerabilidadterritorial.pdf](http://www.prevention-web.net/files/submissions/43398_marcodereferenciainconceptualsobrevulnerabilidadterritorial.pdf)], consultado en diciembre de 2017.
- Simancas Cruz, Moisés  
2016 *La planificación y gestión territorial del turismo*, Madrid, Editorial Síntesis.
- Torres Bernier, Enrique José  
2003 "Una aproximación a la sostenibilidad económica de los procesos de desarrollo turístico", en Luis Valdés Pealéz, José Manuel Pérez Fernández, Eduardo A. del Valle Tuero (coords.), *Experiencias públicas y privadas en el desarrollo de un modelo de turismo sostenible*, Oviedo, Fundación Universidad de Oviedo, 95-103.
- Troitiño Vinuesa, Miguel Ángel, Manuel de la Calle Vaquero, Agustín Ruiz Lanuza y Carlos Alberto Hiriart Prado (coords.)  
2010 *Dinámicas funcionales del turismo y sus impactos en las ciudades patrimonio de la humanidad. Estudios comparados entre México y España*, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 176-189.
- Troitiño Vinuesa, Miguel Ángel y Libertad Troitiño Torralba  
2013 "Planificación de destinos patrimoniales del interior", en Francisco Melgosa Arcos (coord.), *Turismo de interior. Planificación, comercialización y experiencias*, Madrid, Editorial Pirámide (Economía y Empresa), 97-118.  
2016 "Patrimonio y turismo: reflexión teórico-conceptual y una propuesta metodológica integradora aplicada al municipio de Carmona (Sevilla, España)", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 20 (543):1-45.
- UNESCO-WHC  
1991 *World Heritage Committee: Report of 15th Session*,



Carthage 1991 World Heritage Committee. *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, Carthage*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-World Heritage Centre (UNESCO-WHC), documento electrónico disponible en [<http://whc.unesco.org/archive/repcom91.htm>], consultado en diciembre de 2017.

2014 "Properties inscribed on the World Heritage List", *WHC States Parties: México*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-World Heritage Centre (UNESCO-WHC), documento electrónico disponible en [<http://whc.unesco.org/en/statesparties/mx>], consultado en diciembre de 2017.

2014a *Gestión del Riesgo de Desastres para el Patrimonio Mundial. Manual de Referencia*, documento electrónico disponible en [<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002281/228134s.pdf>], consultado en diciembre de 2017.

2014b "Turismo sostenible", *Revista Patrimonio Mundial*, 71:4-71, documento electrónico disponible en [<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002275/227519s.pdf>], consultado en diciembre de 2017.

2014c "Alentar la resiliencia", *Revista Patrimonio Mundial*, 74:4-63, documento electrónico disponible en [<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002316/231678s.pdf>], consultado en diciembre de 2017.

Vélez, Lorena

2010 "Una apuesta metodológica para valorar la resiliencia turística en tiempos de crisis", tesis de maestría en Dirección y Planificación del Turismo, Facultad de Economía, Universidad de Valencia, documento electrónico disponible en [<https://es.slideshare.net/lore28/resiliencia-turistica>], consultado en diciembre de 2017.

Villalba Quesada, Cristina

2004 "El concepto de resiliencia individual y familiar. Aplicaciones en la intervención social", *Psychosocial Intervention*, 12 (3):283-299, documento electrónico disponible en

[[www.redalyc.org/pdf/1798/179818049003.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1798/179818049003.pdf)], consultado en junio del 2017.

Villicaña Palomares, Enrique

2001 *Plan Maestro de Rescate del Centro Histórico de Morelia: 2001 año de realizaciones*, Morelia, H. Ayuntamiento de Morelia.

## Síntesis curricular del/los autor/es

### Carlos Alberto Hiriart Pardo

División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), México [charlyhiriart@hotmail.com](mailto:charlyhiriart@hotmail.com)

Licenciado en Arquitectura (Universidad de Guanajuato [UG], México), maestro en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Regional (Université Laval, Canadá), doctor en Arquitectura (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo [UMSNH], México). En el 2007 obtuvo el Premio Manuel Gamio, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), por su tesis doctoral "La gestión del turismo cultural en Michoacán y sus impactos en el patrimonio monumental de Morelia y Pátzcuaro". Es profesor e investigador de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la UMSNH, miembro del Núcleo Académico de los Programas de Maestría en Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos y del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura (PIDA). Desde 1988 es miembro activo del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), así como del Comité Internacional de Turismo Cultural (ICTC-ICOMOS) como experto con derecho a voto — voting expert member— y representante del ICOMOS. Mexicano; miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel 2, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

**Postulado/Submitted:** 15.05.2017

**Aceptado/Accepted:** 22.01.2018

**Publicado/Published:** 28.02.2018





# La línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial: propuesta de un sistema de indicadores y su aplicación en Italia

The Strategic Approach for Risk Mitigation in the Management Plans of World Heritage Sites: A Proposal for an Indicator System and its Application in Italy

Daniela Andrea Díaz Fuentes

Università degli Studi della Basilicata (Unibas), Italia  
daniela.diazfue@gmail.com

## Resumen

En los últimos decenios, los terremotos han dañado una gran cantidad de patrimonio cultural en Italia, país que cuenta con el mayor número de sitios inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial. Ante los requerimientos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) de desarrollar planes de manejo y prevenir el riesgo de catástrofes, varios sitios en ese y otros países han manifestado la importancia de incluir a la evaluación de los riesgos dentro de esos instrumentos de planificación. Sin embargo, hasta la fecha no se ha definido una línea estratégica específica de mitigación del riesgo asociada a indicadores y mapas con los que orientar la programación de acciones. La presente INVESTIGACIÓN analiza diversas propuestas metodológicas para la planificación estratégica del patrimonio cultural con el objeto de incorporar la línea de mitigación del riesgo mediante un sistema de indicadores cualitativos y cuantitativos que se enfoquen al análisis tanto de las amenazas a escala territorial como de la vulnerabilidad sísmica de edificios de mampostería de piedra, ladrillo y adobe. Finalmente, estas aproximaciones se aplican en el sitio UNESCO I Sassi e il parco delle chiese rupestri di Matera (Los Sassi y el conjunto de iglesias rupestres de Matera), Italia.

## Palabras clave

evaluación del riesgo; planes de manejo; vulnerabilidad; amenazas; sitios de Patrimonio Mundial; Italia

## Abstract

In recent decades, earthquakes have damaged several cultural heritages in Italy, the country with the largest concentration of sites inscribed on the World Heritage List. Taking into consideration the requirements of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) to develop management and prevention plans for the risk of catastrophes, several sites in Italy and other countries have expressed the importance of including risk assessment into these planning instruments. Yet, to this day, no specific strategic line for the mitigation of risks, associated with indicators and maps have been developed in order to program actions. This RESEARCH analyzes dif-

ferent methodological proposals for the strategic planning of heritage sites, in order to incorporate a risk mitigation approach through a system of qualitative and quantitative indicators that are focused on the analysis of both threats at a territorial scale and the seismic vulnerability of rock, brick, and adobe masonry buildings. Finally, these approaches are applied on the UNESCO site I Sassi e il parco delle chiese rupestri di Matera (The Sassi and the Park of the Rupestrian Churches of Matera), Italy.

## Keywords

risk assessment; management plans; vulnerability; threats; World Heritage sites; Italy

## Introducción

Italia, país que cuenta con el mayor número de sitios Patrimonio de la Humanidad, con un total de 51 inscritos en la lista correspondiente (UNESCO 2017), ha sufrido los efectos de varios terremotos en los últimos decenios.<sup>1</sup> El acontecido en la región Umbria y Marche en 1997 dañó más de 10 000 edificios —algunos los destruyó—, entre ellos, muchas iglesias medievales, palacios y construcciones de vivienda históricas (ICOMOS 2000), mientras que el del año 2002 en la región de Molise y Puglia, si bien no ha sido uno de los más intensos en términos de magnitud —5.74 Mw—, deterioró, según los registros (Podestà *et al.* 2010:332), 586 edificios monumentales, 75% de los cuales correspondió a iglesias, 15% a palacios y 4% a conventos y torres.

Pese a lo anterior y a la alta sismicidad del territorio italiano, en el año 2012 sólo 25 sitios de patrimonio mundial contaban con un plan de manejo, 6 de los cuales estaban en etapa de ejecución (Badia 2012:52). Por lo tanto, una gran mayoría de estos lugares patrimoniales carecía de planificación estratégica para abordar su resiliencia ante los cambios. Es de notar que se ha recalado la importancia de la evaluación continua para el manejo del cambio en *Managing Cultural World Heritage* (UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN 2013), manual que subrayó: “si se requieren cambios —tanto para mejorar el sistema de manejo como para asegurar que responda a nuevas necesidades—, la evaluación por sí misma deberá establecer cómo introducirlos” (UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN 2013:54, trad. de la autora). Por ejemplo, puede ser necesario hacer cambios ante una situación catastrófica al momento en que el Comité de Patrimonio Mundial inscribe el bien cultural en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro<sup>2</sup> (UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN 2013:144). Asi-

<sup>1</sup> Friuli en 1976, Irpinia en 1980, Umbria y Marche en 1997, Lacio en 1999, Toscana en 1995, Piamonte en el 2000, Molise en el 2002, Aquila en el 2009, Emilia-Romagna en el 2012 y Centro Italia en el 2016 (INGV 2017).

<sup>2</sup> Con base en el informe sobre el estado de conservación, en el asesoramiento de los órganos consultivos y en la consulta con los Estados Partes, el comité puede incluir bienes en la Lista del Patrimonio Mundial

mismo, es relevante subrayar que, con el fin de controlar los efectos de las catástrofes asociadas a fenómenos naturales o antrópicos, dicho comité recomienda a los Estados Partes incluir la prevención del riesgo en las líneas estratégicas de los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial (UNESCO-WHC 2015:23). También se requiere que tanto en el desarrollo como en la puesta en práctica y el monitoreo de las líneas estratégicas se definan indicadores cuantitativos y cualitativos, “ya que esta documentación es necesaria para el seguimiento de la sostenibilidad de los sitios” (Labadi 2015:154, trad. de la autora).

En la actualidad se cuenta con varios esquemas metodológicos o modelos de planificación estratégica, desarrollados en varios lugares del mundo para sitios patrimoniales (por ejemplo, Demas 2002; Medina-González 2006; Johnston 2010), todos ellos basados en *The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance* (Australia ICOMOS 2013 [1979]), mejor conocida como la *Carta de Burra*. La presente INVESTIGACIÓN analiza algunos de esos esquemas con el objeto de alentar que se incorpore en los planes de manejo una línea estratégica de mitigación del riesgo, y propone un sistema de indicadores cualitativos y cuantitativos para la evaluación de su sostenibilidad. Éstos se enfocan, principalmente, en el análisis tanto de las amenazas a escala territorial como de la vulnerabilidad sísmica de edificios de mampostería de piedra, ladrillo y adobe. Finalmente, la propuesta se aplica en un ejercicio de evaluación a un caso de estudio: el sitio inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO I Sassi e il parco delle chiese rupestri di Matera (Los Sassi y el conjunto de iglesias rupestres de Matera) (Colonna y Fiore 2014), mejor conocido como Sassi di Matera, en Italia.

## Breve revisión de esquemas metodológicos o modelos de planificación estratégica patrimonial

James Kerr (2013 [1996]) define el instrumento denominado *plan de manejo para la conservación de los sitios de relevancia cultural europea* como “un documento que establece lo que es significativo en un lugar y, en consecuencia, qué políticas son apropiadas para permitir que se mantenga esa significación en su desarrollo y uso futuro. En la mayoría de los lugares, aborda el manejo del cambio.” (Kerr 2013 [1996]:1, trad. de la autora). El modelo de Kerr (2013 [1996]) estableció un proceso lógico basado en el significado (Figura 1), el cual comienza con la comprensión del sitio mediante su descripción detallada y continúa con una evaluación de su relevancia y la definición de la Declaración de Significación; posteriormente, se propone analizar la condición física del sitio y los requerimientos o presiones externas para, finalmente,

en Peligro en virtud del artículo 11.4 de la Convención del Patrimonio Mundial (UNESCO 1972).

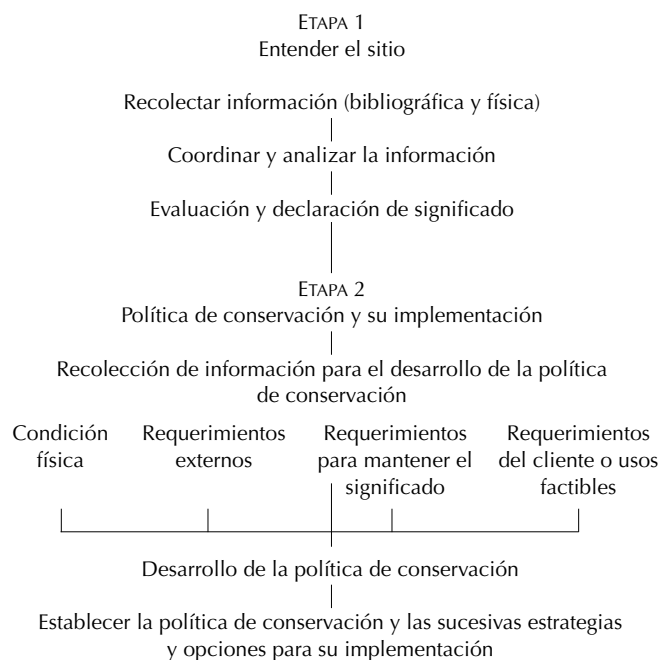


FIGURA 1. Elementos básicos y secuencia en un plan de conservación (Fuente: Kerr 2013 [1996]:3).

desarrollar políticas que las afronten y también mejoren los aspectos positivos del sitio (Young 2002:61).

Varios autores (Demas 2002; Medina-González 2006; Johnston 2010) han propuesto variantes a las etapas de planificación definidas, primero, por la *Carta de Burra* (Australia ICOMOS 2013 [1979]) y desarrolladas, más tarde, por James Kerr (2013 [1996]), siempre considerando que el proceso de planificación presenta una progresión lógica, aunque no estrictamente lineal (Demas 2002:29). Estos modelos han incorporado el concepto de “manejo del cambio”, al señalar la importancia de adaptar periódicamente, a través del monitoreo y la evaluación de indicadores, el plan de manejo. Sin embargo, un aspecto que se ha de subrayar es que sólo algunos de estos modelos han explicitado la noción de “gestión de los riesgos”. En la tercera etapa del modelo de Johnston (2010:8) (denominada *identificar problemas*) se mencionan los riesgos derivados de fenómenos naturales —como las inundaciones, las tormentas y las sequías— y las amenazas antrópicas —como el robo, los incendios o el vandalismo—. Demas (2002:27) indica, asimismo, que pese a que no es posible resolver definitivamente los problemas derivados de las amenazas asociadas a los fenómenos naturales, el proceso de planificación debe abordarlos por razón de que “su impacto puede ser controlado o mitigado” (Demas 2002:27), lo cual posibilita que las decisiones para preservar los valores del sitio sean más sustentables.

Por su parte, la propuesta metodológica de Medina-González (2006:61) en la etapa de planeación del futuro del sitio propone que se desarrollen políticas, estrategias y programas para el manejo y control de los desastres.

Ahora bien, con base en algunas obras de la bibliografía hasta aquí referida y en un proceso de consulta nacional a los encargados de los sitios UNESCO y de los sistemas turísticos locales, en el año 2004 el ministerio italiano para los Bienes y las Actividades Culturales y del Turismo (MIBACT, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo) planteó un modelo de lineamientos para el desarrollo de los planes de manejo de los sitios inscritos como Patrimonio de la Humanidad, intitulado *Il modello del piano di gestione dei beni culturali iscritti alla lista del Patrimonio dell’Umanità. Linee Guida* (MIBACT 2004). Éste propone un análisis integrado del sitio que identifica las fuerzas de modificación externas y los escenarios futuros, para desarrollar proyectos estratégicos y verificar “el cumplimiento de las metas mediante una serie de indicadores que permiten el monitoreo sistemático” (MIBACT 2004:21). En relación con la prevención y mitigación, el modelo (MIBACT 2004:15) señala que el nivel de riesgo depende de tres causas: el valor del bien cultural, las amenazas y la vulnerabilidad. Asimismo, señala que deben evaluarse los factores de daño intrínseco y extrínseco con el objeto de evidenciar, por ejemplo, la predominancia o frecuencia de un fenómeno determinado (MIBACT 2004:27), y recomienda consolidar la información con mapas de riesgos mediante bases de datos y un sistema de información geográfica (MIBACT 2004:50).

Los modelos de planificación para lograr el manejo del cambio propuestos por varios autores señalan la importancia de conocer la condición física del sitio y las presiones externas, para lo cual habría que basarse en procedimientos simplificados de evaluación del riesgo a partir de las variables que lo definen según *Il modello* italiano (MIBACT 2004): la vulnerabilidad, las amenazas y la exposición a éstas. Así, con la revisión de algunos procedimientos simplificados de evaluación del riesgo propuestos por otros autores se identificarían metodologías de diagnóstico del patrimonio cultural, y se definirían indicadores cuantitativos y cualitativos que podrían monitorearse sistemáticamente para la evaluación, adaptación y mejora del plan.

### El concepto del “riesgo” en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial

La *Carta de Burra* señala en su artículo 2° que “los lugares de relevancia cultural deben salvaguardarse y no deben ponerse en riesgo o dejarse en un estado vulnerable” (Australia ICOMOS 2013 [1979]: 3, trad. de la autora). Asimismo, las *Directrices prácticas* (UNESCO 1972) recomiendan que “los Estados Partes incluyan la preparación para afrontar los riesgos como un elemento en los planes de manejo y líneas estratégicas de los sitios de Patrimonio Mundial” (UNESCO-WHC 2015:23, trad. de la autora). Por lo tanto, en la redacción de las políticas de planificación estratégica de un sitio Patrimonio Mundial parece ineludible considerar las vulnerabilidades y amenazas que lo

ponen en riesgo. Desafortunadamente, las *Directrices prácticas* de la *Carta de Burra* (Australia ICOMOS 2013 [1979]) no clarifican la diferencia conceptual entre amenaza, vulnerabilidad y riesgo, ya que los tres se asocian a la amenaza antrópica tanto por falta de mantenimiento como por alteraciones negativas o demoliciones.

Sin embargo, el concepto de “riesgo” ya se ha utilizado para realizar la evaluación de la condición de los sitios tanto en la *Carta del Rischio (Mapa del riesgo, ISCR 1992)* en Italia, en *MARS: The Monuments at Risk Survey of England, 1995: Main Report* (Darvill y Fulton 1998), y en los informes periódicos de ICOMOS sobre los monumentos y sitios en peligro (2000).

Debido a la implementación de la *Carta del Rischio* (ISCR 1992) en Italia, el plan de manejo del sitio inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO *Le città tardo barocche del Val di Noto* (Las ciudades del Barroco tardío del Valle del Noto, Guido 2002) en Sicilia, identificó factores de amenaza ambiental en un sistema de información geográfica.<sup>3</sup> Otro plan de manejo que se hace cargo de los riesgos es el del sitio *The Old and New Towns of Edinburgh* (Las ciudades antiguas y nuevas de Edinburgo, HS/CEC/EWT 2011), que a través de políticas locales aborda temas como: el cambio climático; el riesgo de incendio; la prevención de inundaciones, y las presiones del desarrollo descontrolado (HS/CEC/EWT 2011:64-66). Asimismo, el plan de manejo del sitio arqueológico de Stonehenge (Young *et al.* 2009) planteó la relevancia de desarrollar tanto una línea estratégica para identificar los riesgos potenciales derivados de las tormentas y del vandalismo como planes de emergencia (Young *et al.* 2009:70). Otros planes de manejo, como el de la Zona Arqueológica de Chichén Itzá, en México (INAH-Conaculta 2009), el de las Oficinas Salitreras Humberstone y Santa Laura, en Chile (CMN 2004), y el del sitio arqueológico de Joya de Cerén, en El Salvador (Castellanos *et al.* 2002), entre otros, también han resaltado la trascendencia de la evaluación, la prevención y el manejo del riesgo de desastres. Sin embargo, no se establecen indicadores medibles de amenazas y vulnerabilidad que permitan un monitoreo sistemático, como tampoco una metodología que haga posible realizar un diagnóstico global de los riesgos.

Un sitio de Patrimonio Mundial que presenta un alto riesgo asociado a fenómenos naturales es el Centro Histórico de la Ciudad de México, inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO en 1987, en conjunto con Xochimilco, asociando su valor universal excepcional a la transformación del paisaje (ACH-FCH CDMX 2011:5), por lo que su valor fundamental es también uno de sus principa-

les riesgos. Debido a su extensión y complejidad, el plan de manejo señala que es necesaria la retroalimentación entre la información contenida en los catálogos de patrimonio y los bancos de datos relativos al ordenamiento territorial y a los mapas de riesgos (ACH-FCH CDMX 2011:76). Sin embargo, probablemente por la falta de una metodología o de indicadores medibles para la evaluación de los riesgos, no se han analizado sistemáticamente todas las amenazas que podrían afectar el sitio, ni la vulnerabilidad sísmica de los edificios que, por las características del subsuelo lacustre, constituye otro riesgo importante.

Un sitio de Patrimonio Mundial emblemático por el precario estado de conservación de su arquitectura de tierra es la Zona Arqueológica de Chan Chan, en Perú, que fue inscrita en la lista de la UNESCO en 1986, y en el mismo año, incluida en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro (Castellanos 2001:110). El plan de manejo de este sitio no propone un mapa de riesgo, aunque el diagnóstico sí analiza sus vulnerabilidades y amenazas. Dentro de los indicadores de estas últimas se mencionan: eventos sísmicos; el fenómeno del niño, asociado a lluvias torrenciales, inundaciones y aluviones de lodo; la acción conjunta del sol, los vientos alisios que son húmedos y salinos, la humedad nocturna y las lluvias esporádicas; el deterioro por agentes biológicos, como el crecimiento de raíces y vegetación (Hoyle y Castellanos 1999:15-19), y factores relacionados con su manejo y con el contexto social, como el avance urbano y la producción agrícola e industrial (Castellanos 2001:109). Además, el proceso de planificación del sitio incluyó la zonificación como una etapa importante para afrontar las tareas a corto, mediano y largo plazos (Figura 2), y también para definir las intervenciones para disminuir las vulnerabilidades y mitigar las amenazas (Hoyle y Castellanos 1999:15).

Los planes de manejo actualmente instrumentados han reconocido la importancia de la evaluación, la prevención y el manejo del riesgo de desastres; sin embargo, una importante problemática en el abordaje del tema es que, a pesar de que existe un amplio acuerdo entre los administradores de los sitios respecto de las causas generales del deterioro de los bienes, no queda claro cómo medir los grados de amenaza y vulnerabilidad. Así, las estrategias y proyectos concretos de los planes han surgido para resolver factores de deterioro caso por caso, sin una metodología de diagnóstico global que prevea indicadores medibles de amenazas y vulnerabilidad, lo cual no redundaría en el desarrollo de una zonificación en mapas de riesgos y un monitoreo sistemático. La definición de un sistema de indicadores, organizado en una base de datos integrada y con una zonificación coordinada con los instrumentos de planificación territorial darían la posibilidad de direccionar estudios e investigaciones específicos; realizar diagnósticos, al superponer zonificaciones de amenazas con inmuebles vulnerables, y priorizar el monitoreo y los proyectos de conservación preventiva.

<sup>3</sup> El *Mapa del riesgo* define tres tipos de amenazas. 1. Estática-estructural por fenómenos naturales: sísmicos, deslizamientos de ladera, dinámica de los litorales, volcánicos; 2. Ambiental, que genera la degradación de los materiales pétreos: índices de erosión, de ennegrecimiento y de estrés físico; 3. Antrópica: dinámicas de la densidad demográfica, presión turística, susceptibilidad al robo (Guido 2002:99-100).

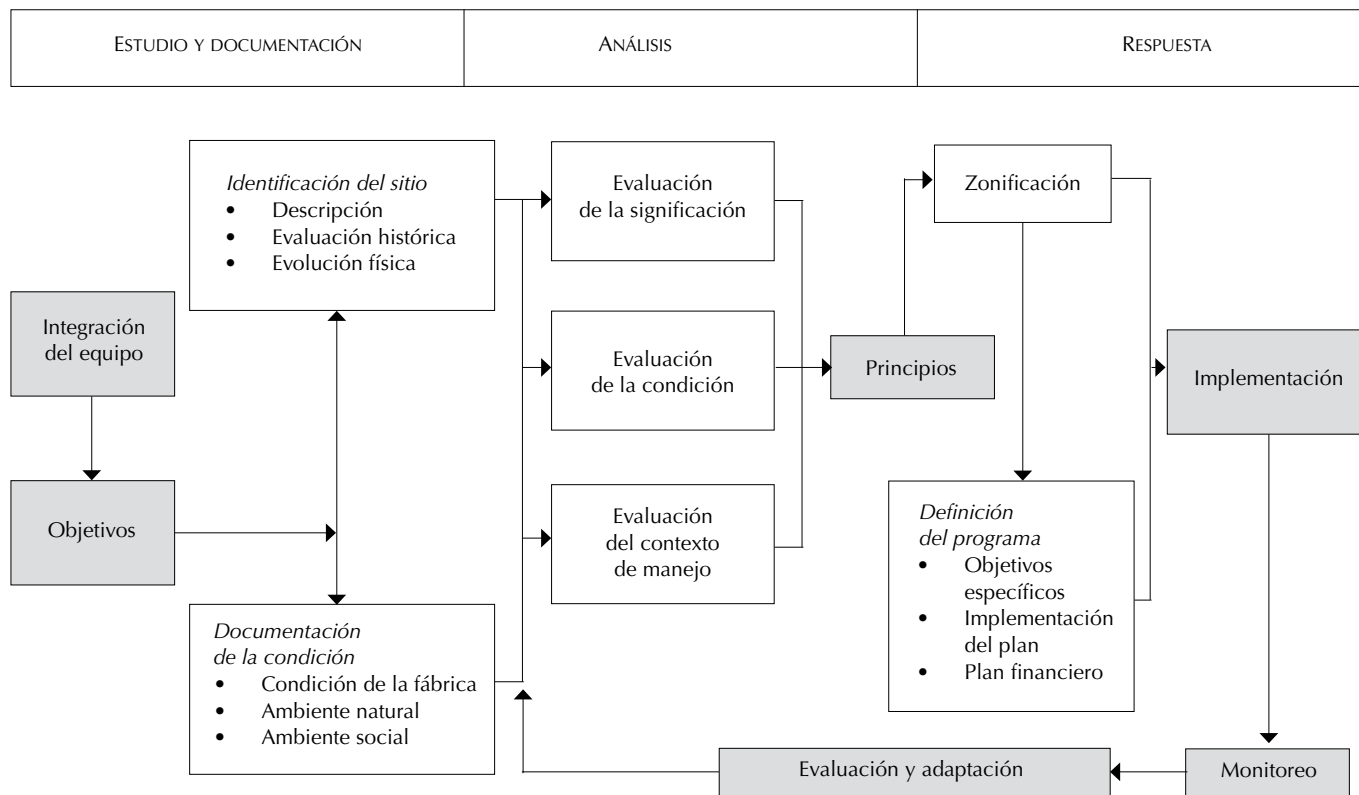


FIGURA 2. Proceso de planificación para el desarrollo del plan maestro de Chan Chan (Fuente: Castellanos 2001:112).

## Propuesta de metodología para la mejora de los sistemas de diagnóstico como parte de la línea estratégica de mitigación del riesgo

La definición de una línea estratégica de mitigación del riesgo con un sistema de indicadores tiene como objeto realizar no sólo un diagnóstico, sino también un pronóstico de los escenarios posibles, para así priorizar los programas o planes de acción desde una perspectiva de prevención.

El diagnóstico se refiere al examen y análisis de la condición actual, para determinar las causas probables del deterioro. El pronóstico es implícito en el diagnóstico, pero no suele presentarse explícitamente. Al vincular las condiciones existentes con la documentación histórica y el diagnóstico, se pueden estimar las tasas de deterioro y, por lo tanto, evidenciar las prioridades de intervención para la toma de decisiones (Demas 2002:39, trad. de la autora).

Con base, primero, en el esquema de planificación desarrollado para la Zona Arqueológica de Chan Chan (Figura 2), que evidencia la importancia de la zonificación en el marco de la planificación estratégica; enseguida, en el modelo de Demas (2002), que incluye el análisis del contexto de manejo, y por último en el modelo desarrollado por el MIBACT (2004), en el que la evaluación sistemática de los indicadores permite la adaptación del plan

de manejo, en la Figura 3 se propone un esquema general con la finalidad de incorporar la línea estratégica de mitigación del riesgo con su sistema de indicadores, que también es aplicable a otras líneas estratégicas.

El riesgo se define como “la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas” (UNISDR 2009:29). Las ecuaciones para evaluar el riesgo ( $R$ ) consideran en general dos variables: la vulnerabilidad ( $V$ ) y las amenazas ( $A$ ), y existen variaciones en el concepto de la tercera variable, que ha sido definida como: los elementos en riesgo ( $ER$ ) (Varnes e IAEG 1984:10), la exposición ( $E$ ) (Guevara *et al.* 2004:20) o el valor cultural ( $VC$ ) (MIBACT 2004:15). Por lo tanto, el riesgo se define como:

$$R = (V \times A) (ER; E; VC)$$

Debido a que el valor de los elementos en riesgo, que constituye la tercera variable, debe definirse caso por caso, dependiendo de los valores otorgados por los involucrados con el sitio y manifestados en la declaración de significación,<sup>4</sup> estos indicadores no se propondrán en el presente artículo.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Una declaración de significación proporciona un resumen conciso y esencial de la importancia cultural de un lugar (Australia ICOMOS 2013:5, trad. de la autora).

<sup>5</sup> Una referencia para su evaluación se puede encontrar en Díaz Fuentes (2016).

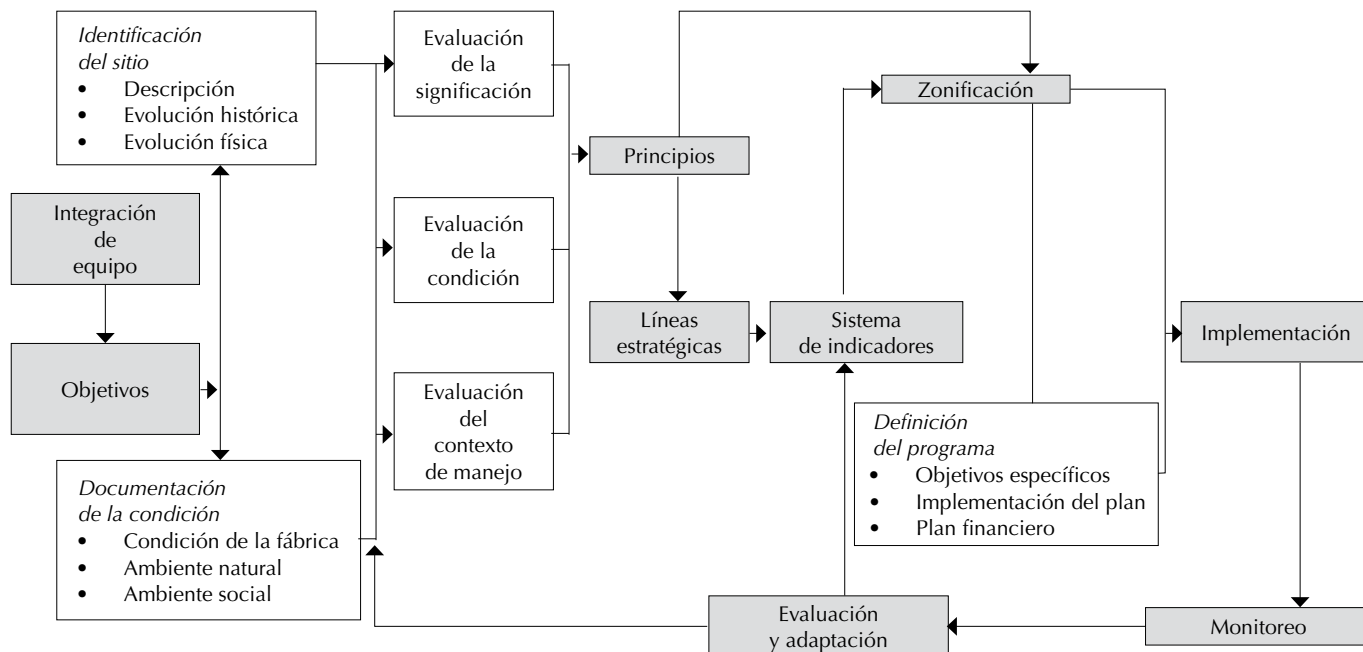


FIGURA 3. Propuesta de esquema general con el objeto de incorporar la línea estratégica de mitigación del riesgo con su sistema de indicadores (Fuente: Daniela Díaz 2017).

La metodología que se propone para mejorar los sistemas de diagnóstico del patrimonio inmueble como parte de la línea estratégica de mitigación del riesgo es la selección de un sistema de indicadores cualitativos y cuantitativos —que puedan reflejarse en una zonificación y monitorearse para la actualización del plan—, a partir de la revisión y aplicación de dos metodologías de evaluación del riesgo sísmico preexistentes y complementarias. Una es el método simplificado de evaluación de la vulnerabilidad sísmica de la tipología de iglesias, o LV1, establecido por el MIBACT en Italia (DPCM 2011:79-85), que analiza los posibles mecanismos de colapso que se activarían ante un evento sísmico; y la otra es la propuesta por Díaz Fuentes (2016) para la evaluación del riesgo en el patrimonio cultural inmueble, la cual consideró los conceptos desarrollados en los manuales internacionales para el manejo de los riesgos en el patrimonio cultural (Feilden 1987; Stovel 1998; ICCROM/UNESCO 2009; UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN 2010), que se centran en la identificación de las causas intrínsecas y extrínsecas de deterioro de los edificios históricos, entendidas como la vulnerabilidad y como las amenazas respectivamente.

#### Método LV1 (DPCM 2011)

La evaluación de la vulnerabilidad sísmica del patrimonio monumental se ha desarrollado extensamente en Italia debido a que el registro de los daños en los monumentos, luego de los recientes terremotos, ha permitido analizar estadísticamente los mecanismos de daño asociados a determinadas intensidades sísmicas, y proponer metodologías para evaluar su vulnerabilidad en una

etapa preventiva; por esta razón, esta metodología forma parte del marco regulatorio del patrimonio italiano (DPCM 2011). Las iglesias, como tipología, son las más estudiadas en términos de su vulnerabilidad y probabilidad de daño ante un terremoto, ya que resultan dañadas incluso con sismos de baja intensidad, por lo que los registros de los daños son extensos (Lagomarsino y Podestà 2005). Con base en estos estudios, la guía italiana (DPCM 2011) propuso el método LV1 para definir un índice de vulnerabilidad en la tipología de iglesias, basado en el análisis de 28 mecanismos de colapso de sus macroelementos<sup>6</sup> (Figura 4), que pueden activarse ante un fenómeno sísmico.

El índice de vulnerabilidad ( $i_v$ ) se calcula con la ecuación (1), donde  $v_{ki}$  es el puntaje de los indicadores de fragilidad,  $v_{kp}$  el puntaje de los dispositivos que aumentan la resistencia sísmica, y  $\rho_k$  el peso de cada mecanismo de colapso.

$$i_v = \frac{1}{6} \frac{\sum_{k=1}^{28} \rho_k (v_{ki} - v_{kp})}{\sum_{k=1}^{28} \rho_k} + \frac{1}{2} \quad (1)$$

<sup>6</sup> Un macroelemento se entiende, en este caso, como una parte de la iglesia (en general, una pieza arquitectónica reconocible, como la fachada, el ábside-presbiterio, capillas, bóvedas, cúpulas, etc.) caracterizada por una respuesta sísmica en cierta medida autónoma del resto del edificio (Lagomarsino y Podestà 2005:57).

## ABACO DEI MECCANISMI DI COLLASSO DELLE CHIESE

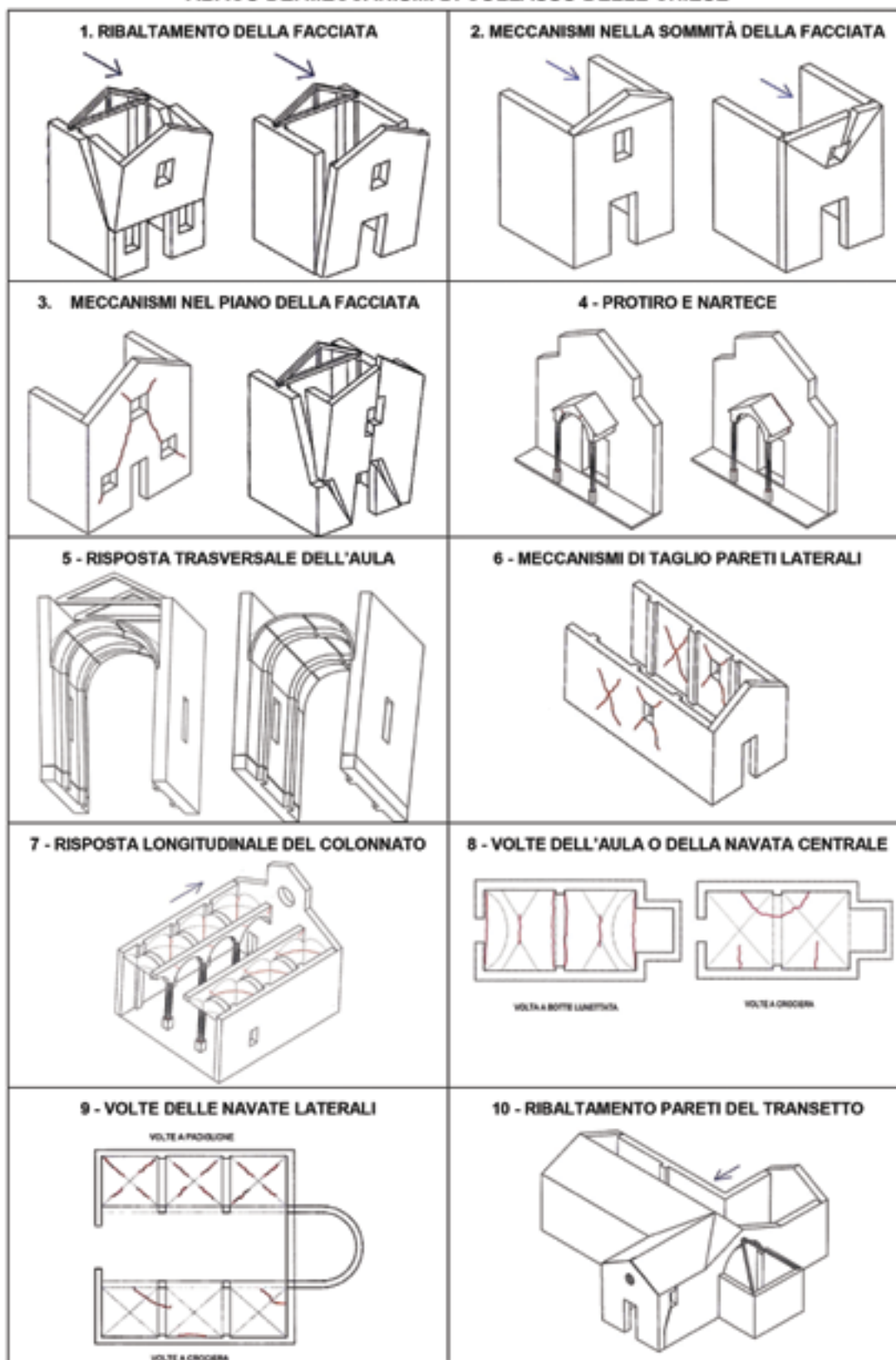


FIGURA 4. Selección de mecanismos de colapso por macroelemento (Fuente: MIBACT 2006).



Por medio de este método es factible, a partir del índice de vulnerabilidad, calcular mediante las ecuaciones (2) y (3) la aceleración del suelo que genera el estado límite de daño (SLD) y el estado límite de salvaguardia de la vida (SLV).<sup>7</sup> El índice de seguridad (IS) se calcula mediante la ecuación (4) dividiendo la aceleración correspondiente al estado límite por la aceleración máxima del suelo (AG o PGA, por sus siglas en inglés), siendo seguro si el resultado es mayor o igual a 1 (DPCM 2011:65).

$$a_{SLD}S = 0.025 \cdot 1.8^{2.75-3.44I} \quad (2)$$

$$a_{SLV}S = 0.025 \cdot 1.8^{5.1-3.44I} \quad (3)$$

$$IS = a_{SLV}S \div a_{GSLV} \quad (4)$$

#### Método Díaz Fuentes (2016)

Para evaluar la vulnerabilidad sísmica y las amenazas, el método simplificado Díaz Fuentes se aplica mediante dos herramientas. La que evalúa la vulnerabilidad se propuso con base en la ficha GNDT (Ferrini *et al.* 2003), la norma chilena núm. 3332 (INN 2013) para el patrimonio construido en tierra e investigaciones recientes sobre las construcciones de mampostería que abarcaron temas como: la estabilidad de las secciones de muros por la presencia de trabas transversales (Binda y Saisi 2001); la consolidación con materiales similares a los originales (*cf.* Carocci 2001; Modena *et al.* 2009), y el comportamiento sísmico a través de los mecanismos de colapso (*cf.* D'Áyala y Speranza 2002; Roca 2008; Díaz 2008). Además, se incluyeron algunos indicadores sociales que también podrían aumentar indirectamente la vulnerabilidad, como la accesibilidad, el aislamiento, la relación con el contexto geográfico y la comunidad, entre otros (Jorquera y AGR-CMN 2013). Esta herramienta evalúa indicadores (Figura 5) que se ponderan con un puntaje ( $v$ ) y con un peso ( $p$ ), relacionando con su importancia en el comportamiento sísmico del edificio (Díaz Fuentes 2016:189). El índice de vulnerabilidad ( $V$ ) se calcula con la ecuación (5):

<sup>7</sup> El análisis de los estados límite tiene el propósito de identificar las diversas situaciones posteriores a un terremoto en que la estructura ya no cumple con los requisitos para los que se diseñó. Los estados límite que los lineamientos italianos consideran normalmente para el patrimonio cultural (DPCM 2011) son el de salvaguardia de vida (SLV), ya que garantiza no sólo la protección de los ocupantes, sino también la preservación del edificio, y el de daño (SLD), ya que asegura la posibilidad de uso del edificio después del terremoto (DPCM 2011:25, trad. de la autora).

INDICADORES	CLASE				PESO
	A	B	C	D	
1 Posición y cimientos	0	1.35	6.73	12.12	0.75
2 Configuración en planta	0	1.35	6.73	12.12	0.5
3 Configuración en elevación	0	1.35	6.73	12.12	1.0
4 Distancia entre muros	0	1.35	6.73	12.12	0.25
5 Elementos no estructurales	0	0	6.73	12.12	0.25
6 Tipo-organización del sistema resistente	0	1.35	6.73	12.12	1.5
7 Calidad del sistema resistente	0	1.35	6.73	12.12	0.25
8 Estructuras horizontales	0	1.35	6.73	12.12	1.0
9 Cubierta	0	1.35	6.73	12.12	1.0
10 Estado de conservación	0	1.35	6.73	12.12	1.0
11 Alteraciones del ambiente	0	1.35	6.73	12.12	0.25
12 Alteraciones en el sistema constructivo	0	1.35	6.73	12.12	0.25
13 Vulnerabilidad al fuego	0	1.35	6.73	12.12	0.25

FIGURA 5. Puntaje y peso de los parámetros para definir el índice de vulnerabilidad ( $V$ ) (Fuente: Díaz 2016:189).

$$V_j = \sum_{i=1}^n v_{j,i} p_i \quad (5)$$

Por otra parte, la herramienta que evalúa las amenazas tomó en cuenta programas implementados, como la *Carta del Rischio* (ISCR 1992) en Italia, y documentos del ámbito de la planificación territorial desarrollados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) (*cf.* Zepeda y González 2001; Ramos 2006) en México. Para definir el índice de amenaza sísmica se deben considerar sólo los indicadores propuestos en Díaz Fuentes (2016) que influyen en el comportamiento sísmico del edificio: la intensidad macrosísmica; el deslizamiento de laderas o fractura de la roca, y debido a que su principal consecuencia es el deterioro del material, procesos continuos como la erosión, el estrés físico, la contaminación atmosférica, la amenaza socio-organizacional y la falta de mantenimiento. El índice de amenaza ( $A$ ) se

obtiene sumando todos los parámetros, considerando su influencia, como amplificador de la amenaza sísmica, en el comportamiento sísmico del edificio según la Figura 6 (Laterza et al. 2016a; 2016b; 2017).

INDICADORES		SEVERIDAD DEL DAÑO		
		Sin daño	Leve o gradual	Catastrófico
Eventos esporádicos	Intensidad máx. macro-sísmica	0	0.20	0.40
	Deslizamiento de ladera o fractura de roca	0	0.15	0.25
Procesos continuos	Erosión	0	0.05	0.10
	Estrés físico	0	0.05	0.10
	Contaminación	0	0.01	0.05
	Socio-organizacional	0	0.01	0.05
	Disminución demográfica	0	0.01	0.05

FIGURA 6. Puntaje de los parámetros para definir el índice de amenaza sísmica (A) (Fuente: Laterza et al. 2016b:7).

El riesgo sísmico resultante ( $R$ ), ya definido como “la combinación entre la probabilidad de que ocurra un evento y sus consecuencias negativas” (UNISDR 2009), finalmente se calcula multiplicando el índice de vulnerabilidad sísmica ( $V$ ) por el índice de amenaza sísmica ( $H$ ), según la expresión (6):

$$R_s = V * (H + 1) \quad (6)$$

#### Propuesta de sistema de indicadores

Con base en los parámetros definidos en el método LV1, actualmente vigentes en los lineamientos que forman parte de la normativa italiana (DPCM 2011), y los definidos por Díaz Fuentes (2016) para evaluar las vulnerabilidades y amenazas, los indicadores que se propone incluir para la mejora del sistema de diagnóstico y aseguramiento de los inmuebles en los planes de manejo se dividen en dos grandes grupos: vulnerabilidad o causas de deterioro intrínsecas, y amenazas o causas extrínsecas (Figura 7).

Se proponen cinco tipos de indicadores de vulnerabilidad o causas de deterioro intrínsecas. El primero, *mecanismos de colapso*, se utiliza sólo cuando se analizan iglesias, y comprende los 28 mecanismos de colapso que eventualmente se activarán ante un terremoto, cuya vulnerabilidad se analiza con el método LV1 (DPCM 2011), obteniendo un índice de vulnerabilidad ( $i_v$ ) y un índice de seguridad ( $IS$ ). El segundo, *posición del edificio*, comprende el análisis del emplazamiento del edificio en un

terreno plano o en pendiente, en suelo blando o duro, y el tipo de cimentaciones. El tercero, *inherente a la estructura*, analiza el edificio en virtud de su configuración en planta y en elevación; la distancia entre muros, es decir, sus proporciones geométricas en función del espesor de aquéllos; los elementos no estructurales que pueden caer en caso de un terremoto; el tipo, organización y calidad de su sistema resistente, y sus estructuras horizontales y cubiertas. El cuarto, *estado de conservación*, comprende la evaluación de la condición actual del edificio y, además, las alteraciones negativas en su sistema constructivo y entorno. Finalmente, el quinto, *vulnerabilidad al fuego*, evalúa en términos generales la presencia de elementos que favorecerían la provocación o propagación de un incendio.

Asimismo, se proponen tres tipos de indicadores de amenazas o causas de deterioro extrínsecas, que se analizan con base en información histórica sobre escenarios de daño. El primero, *amenazas naturales de acción ocasional*, comprende la amenaza sísmica, de tsunami, volcánica, hidrometeorológica y de deslizamiento de laderas; el segundo, *amenazas de naturaleza física*, aquellas relacionadas con el ambiente, la erosión y el estrés físico, y el tercero, *amenazas antrópicas*, la amenaza química, la contaminación atmosférica, la amenaza socio-organizativa y la falta de mantenimiento. Como se explicó al describir el método propuesto por Díaz Fuentes (2016), al cuantificar los indicadores tanto de vulnerabilidad sísmica como de amenazas que influyen en el comportamiento sísmico del edificio, es posible calcular el riesgo sísmico total.

#### Aplicación de los indicadores cualitativos y cuantitativos del riesgo en las iglesias del sitio UNESCO I Sassi di Matera (Los Sassi de Matera)

En la revisión de antecedentes, como el registro de la Fundación La Scaletta (1960), los estudios de Tommaselli (2002) y el catastro de la municipalidad de Matera (CM 2014), entre otros, se encontraron 60 iglesias dentro del perímetro del sitio: 14 totalmente excavadas, 22 excavadas-construidas y 24 construidas. Luego de una primera caracterización arquitectónica, constructiva y del estado de conservación de los casos de estudio, los métodos simplificados LV1 (DPCM 2011) y Díaz Fuentes (2016) se aplicaron en seis iglesias (Laterza et al. 2017). Cuatro de éstas son de mampostería de piedra: Sant’Agostino y San Giovanni Battista, que presentan bóvedas de piedra en la techumbre, y San Francesco d’Assisi y San Pietro Caveoso, también con bóvedas de piedra y, además, techumbres de madera. Otras dos iglesias que se analizaron son: San Nicola dei Greci, que corresponde a la tipología completamente excavada en la roca, y Santa Maria de Armenis, principalmente excavada, pero cuya fachada fue construida en mampostería de piedra (Laterza et al. 2016b) (Figura 8).

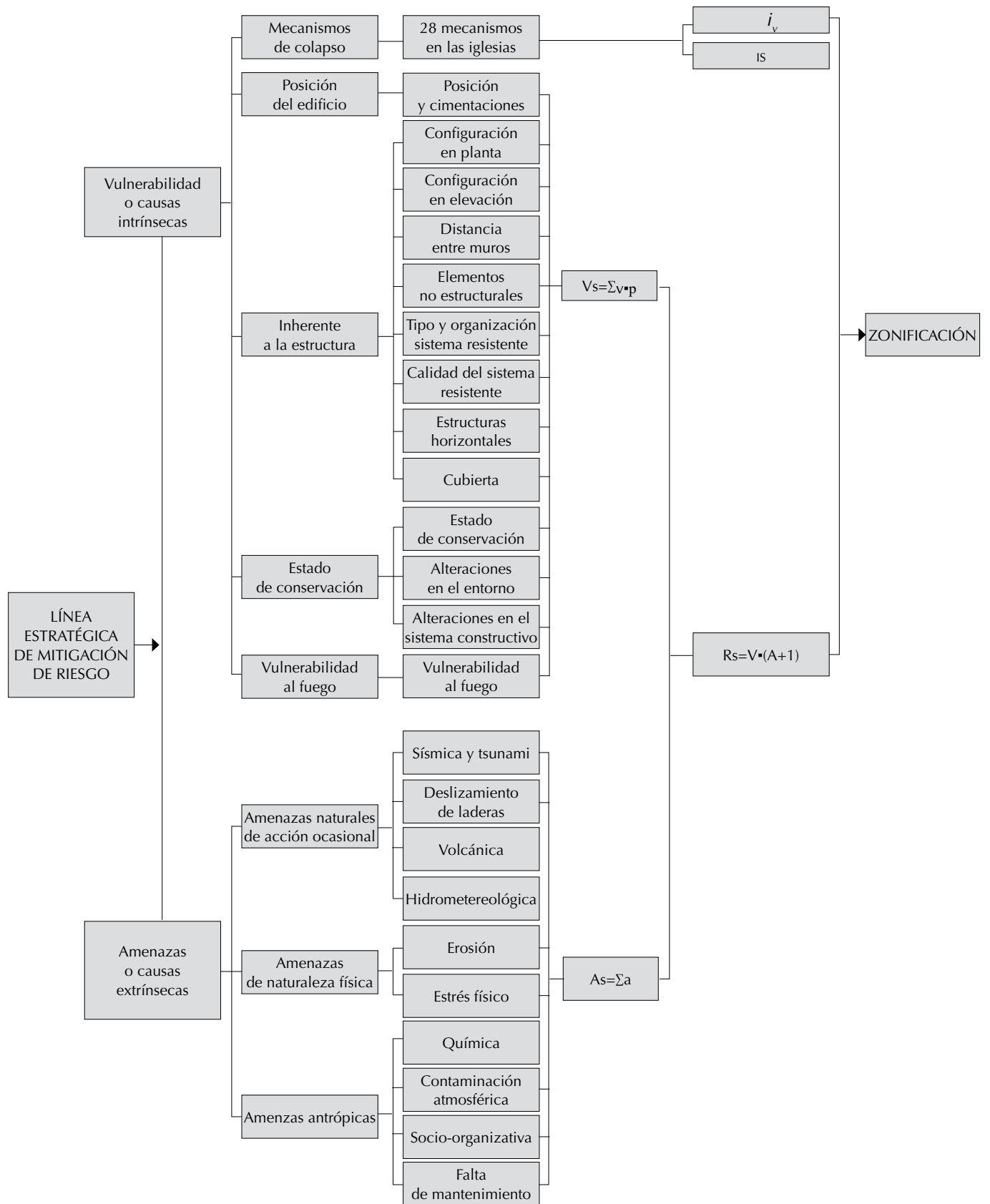


FIGURA 7. Propuesta de indicadores para incorporar la línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo (Esquema: Daniela Díaz, 2017).

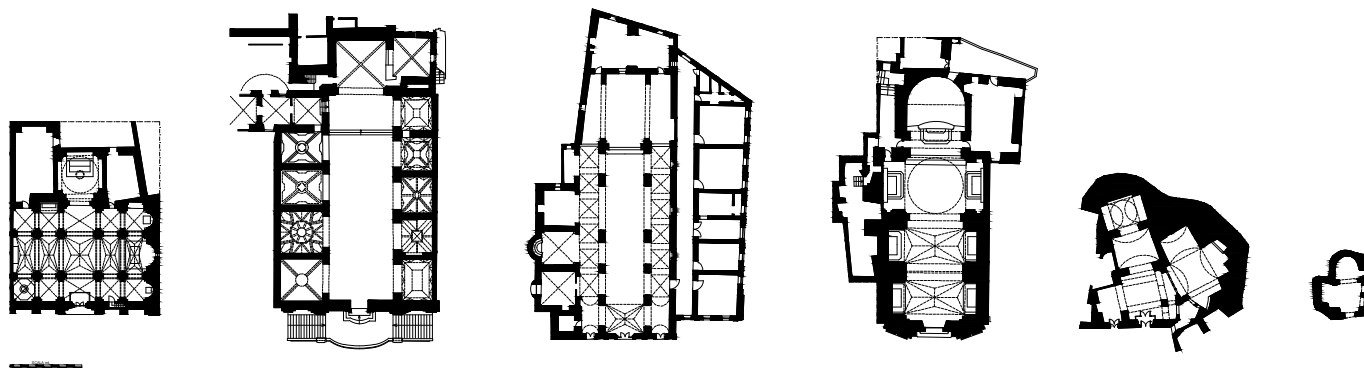


FIGURA 8. Planta de las iglesias (de izquierda a derecha): San Giovanni Battista, San Francesco d'Assisi, San Pietro Caveoso, Sant'Agostino, Santa Maria de Armenis y San Nicola dei Greci (Dibujo: Daniela Díaz y Marcella Chietera, 2016; fuentes: Planimetría de la Superintendencia de Arqueología, Bellas Artes y Paisaje de Italia [MIBACT 2016] y La Scaletta [1960]).

Con base en la aplicación de los indicadores para la evaluación del riesgo sísmico de las iglesias del sitio UNESCO I Sassi di Matera, fue posible determinar amenazas que afectan no sólo a las iglesias sino incluso a la totalidad del sitio. Si bien Matera se encuentra en una zona con sismicidad moderada, con una máxima intensidad macrosísmica observada igual a VII (Rovida *et al.* 2011), la ciudad presenta el más alto riesgo hidrogeológico de la región, debido a que se ubica aledaña al río encajonado Torrente Gravina, el cual genera prominentes barrancos formados por roca calcárea dolomítica dura, pero fracturada en capas y a menudo con deterioro kárstico, en una zona rodeada de fallas geológicas (Giasi 2006 [1999]). Por lo anterior, un posible programa debería abordar el estudio del riesgo de fractura de la roca en el borde del barranco del río Torrente Gravina, donde existen importantes monumentos, como la iglesia de San Pietro Caveoso y Sant'Agostino (Figura 9).

En relación con la aplicación de los indicadores de vulnerabilidad, el análisis cualitativo permitió realizar un diagnóstico que puede orientar programas específicos

en el plan de manejo, como mejorar el arriostramiento de los muros laterales de las naves mediante contrafuertes; reforzar los frontones en las iglesias de San Francesco d'Assisi y San Giovanni Battista; compensar el empuje de las bóvedas con contrafuertes o tensores metálicos; eliminar la inyección de cemento sobre la bóveda de la iglesia de Sant'Agostino, y en los casos de las iglesias rupestres excavadas en la roca —San Nicola dei Greci y Santa Maria de Armenis—, proponer un proyecto para evitar la filtración de agua de lluvia, causante de su principal deterioro: la presencia de pátina biológica y el desgaste kárstico (Laterza *et al.* 2017). Si bien, como he dicho, la sismicidad de Matera es menor, según los resultados de la aplicación de los dos métodos (Figura 10) la iglesia de Sant'Agostino resultó en situación de inseguridad, por lo que se debe priorizar su conservación.

Por otra parte, los mecanismos de daño más probables que pueden activarse ante un terremoto son: aquellos fuera del plano y en el plano de la fachada; las fallas en las bóvedas de las naves central y laterales, presbiterio y ábside; el mecanismo fuera del plano en el ábside, y



FIGURA 9. Ubicación de las iglesias de San Pietro (izquierda) y Sant'Agostino (derecha) en el borde del barranco del río Torrente Gravina (Fotografías: Daniela Díaz, 2016).

INDICADORES				IGLESIAS EN SASSI DI MATERA					
				San Pietro Caveoso	Sant' Agostino	San Giovanni Battista	San Francesco d'Assisi	Santa Maria de Armenis	San Nicola dei Greci
D Í A Z	V U L N E R A B I L I D A D	1	Posición y cimientos	A	B	A	A	C	A
		2	Configuración en planta	D	C	C	D	D	C
		3	Configuración en elevación	D	A	A	A	A	C
		4	Distancia entre muros	D	C	D	D	A	A
		5	Elementos no estructurales	A	C	D	D	A	A
		6	Tipo-organización del S.R.	A	C	B	B	C	A
		7	Calidad del sistema resistente	A	A	A	A	A	A
		8	Estructuras horizontales	A	A	A	A	A	A
		9	Cubierta	C	D	C	C	B	A
		10	Estado de conservación	A	A	A	B	B	D
		11	Alteraciones del ambiente	B	B	A	A	B	B
		12	Alteraciones en el sistema constructivo	A	D	A	A	B	B
		13	Vulnerabilidad al fuego	B	B	B	B	A	A
		Índice de vulnerabilidad sísmica (V)				<b>28.62</b>	<b>33.66</b>	<b>18.53</b>	<b>22.56</b>
A M E N A Z A S		1	Intensidad Máxima Macro-sísmica	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
		2	Deslizamiento laderas o fractura roca	0.15	0.15	0.00	0.00	0.25	0.25
		3	Erosión	0.05	0.05	0.00	0.05	0.10	0.10
		4	Estrés físico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		5	Contaminación	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		6	Socio-organizacional	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		7	Falta de mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Índice de amenaza sísmica (H+1)				<b>1.50</b>	<b>1.50</b>	<b>1.30</b>	<b>1.35</b>
RIESGO TOTAL [V x (H+1)]				<b>42.93</b>	<b>50.49</b>	<b>24.09</b>	<b>30.46</b>	<b>40.57</b>	<b>37.77</b>
LV1	$i_v$			<b>0.46</b>	<b>0.55</b>	<b>0.49</b>	<b>0.59</b>	<b>0.50</b>	?
	$a_{SLV} S$			0.196 g	0.165 g	0.186 g	0.152 g	0.182 g	?
	$a_{SLD} S$			0.049 g	0.042 g	0.047 g	0.038 g	0.046 g	?
	$a_{g_{SLV}}$			0.136 g	0.168 g	0.121 g	0.097 g	0.097 g	?
	$IS (a_{SLV} S \div a_{g_{SLV}})$			<b>1.44</b>	<b>0.98</b>	<b>1.53</b>	<b>1.57</b>	<b>1.88</b>	?

FIGURA 10. Resultados de la aplicación del método Díaz (2016) y del método LV1 (2011). Se destacaron en rojo los puntajes que evidencian los indicadores más vulnerables (Tabla: Daniela Díaz, 2017; fuente: Laterza et al. 2017).

los mecanismos por la interacción de irregularidades en planta y en elevación. Por lo anterior, algunas medidas de conservación preventiva que debieran evaluarse en el marco de un proyecto de consolidación considerando los lineamientos italianos (DPCM 2011:104-121) son: la incorporación de tensores metálicos o contrafuertes para evitar los mecanismos fuera del plano de los muros y para compensar el empuje de las bóvedas, y bandas externas con materiales, como las fibras de carbono, para mejorar la conexión entre el frontón y el muro de fachada, y para consolidar las bóvedas.

## Conclusiones

La implementación de políticas de prevención sísmica para el patrimonio cultural inmueble requiere conocimiento del riesgo al que están sometidos los edificios históricos a escala territorial. Para adquirirlo en un tiempo breve, y que sea homogéneo y específico sobre las vulnerabilidades y amenazas, pueden utilizarse métodos simplificados de diagnóstico del riesgo sísmico, como el Díaz Fuentes (2016) y el LV1 (DPCM 2011), cuyos parámetros permitirían aclarar un procedimiento de diagnóstico y aseguramiento de los edificios.

Si los indicadores propuestos en estos métodos se incorporan en los planes de manejo de los sitios inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO mediante una base de datos ligada a un sistema de información geográfica, cada edificio —en este caso, el patrimonio religioso— podría contar con una serie de datos estructurados a partir de fichas, relacionados con el conocimiento de la construcción, su estado de conservación, su vulnerabilidad sísmica y las amenazas inherentes. Además, con la posibilidad de cuantificar estos indicadores, se tendría un monitoreo sistemático de las modificaciones del riesgo de los inmuebles. Esta base de datos —en el marco de una estrategia de mitigación de riesgos preparada para el manejo del cambio— podría constituir una guía para la toma de decisiones y para definir programas específicos de conservación preventiva.

La utilidad de estos indicadores se pudo comprobar en la aplicación en el caso de estudio de las iglesias de Matera, ya que se identificaron amenazas, como la erosión kárstica del suelo, que requiere estudios minuciosos, y vulnerabilidades específicas de los edificios, que demandan obras de consolidación preventiva. Si bien el plan de acciones 2014-2019 del sitio inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO I Sassi di Matera propuso el desarrollo de un mapa de factores de riesgo ambiental (Colonna y Fiore 2014:11), hasta la fecha no se cuenta más que con uno general sobre la amenaza de fractura de la roca, basado en la carta geológica de la municipalidad de Matera (CM 2014), debido a que no se han propuesto indicadores específicos de evaluación del riesgo.

La incorporación de la línea estratégica de mitigación del riesgo con un sistema de indicadores evaluados me-

dante dos metodologías simplificadas, como se ha propuesto en esta INVESTIGACIÓN, permitirá, por un lado, establecer listas de prioridades con base en el puntaje para, con ello, identificar los bienes más vulnerables, y además orientar las medidas de conservación preventiva, las obras de mitigación en el entorno de los bienes y la realización de estudios más detallados. Asimismo, el sistema con los indicadores propuestos podría facilitar la implementación y el monitoreo de la línea estratégica, aumentando así la sostenibilidad de los sitios.

La definición sistemática de una línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial podría constituir un primer paso hacia la generación de compromisos políticos y técnicos entre los administradores de los sitios, las autoridades de gobierno y las instituciones encargadas de la protección del patrimonio, con el objeto de obtener recursos para la conservación preventiva con base en un diagnóstico homogéneo para todos los sitios. De esta forma, se respondería al requerimiento del Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO y, al mismo tiempo, se aumentaría la conciencia de los involucrados con los sitios sobre la necesidad de ejecutar acciones preventivas.

## Agradecimientos

La investigación forma parte del Erasmus Mundus-Action 2, Partnerships Programme [EMA2] mediante el proyecto de beca y movilidad “Euro-Latin America partnership in natural risk mitigation and protection of the cultural heritage-ELARCH”, financiado por la Comisión Europea y coordinado por la Universidad de la Basilicata, Italia. Este documento refleja sólo la opinión del autor, y la comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí contenida.

Agradezco a la estudiante de ingeniería civil y arquitectura Marcella Chietera su ayuda en la elaboración de la planimetría.

## Referencias

### Australia ICOMOS

2013 [1979] *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*, Sidney, Australian National Committee of ICOMOS (Australia-ICOMOS), documento electrónico disponible en [<http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf>], consultado en diciembre de 2017.

2013 *Practice Note. Understanding and Assessing Cultural Significance*, Version 1: November 2013, Sidney, Australian National Committee of ICOMOS (Australia-ICOMOS), documento electrónico disponible en [[http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/Practice-Note\\_Understanding-and-assessing-cultural-significance.pdf](http://australia.icomos.org/wp-content/uploads/Practice-Note_Understanding-and-assessing-cultural-significance.pdf)], consultado en diciembre de 2017.

### ACH-FCH CDMX

2011 *Plan Integral de Manejo del Centro Histórico de la Ciu-*

- dad de México (2011-2016)*, México, Autoridad del Centro Histórico, Fideicomiso Centro Histórico de la Ciudad de México (ACH-FCH CDMX).
- Badia, Francesco  
2012 "Monitoraggio e controllo della gestione dei siti UNESCO. Il piano di gestione come opportunità mancata?", *Tafter Journal* (52), documento electrónico disponible en [<http://www.tafterjournal.it/2012/10/01/monitoraggio-e-controllo-della-gestione-dei-siti-unesco-il-piano-di-gestione-come-opportunita-mancata>], consultado en marzo de 2017.
- Binda, Luigia y Antonella Saisi  
2001 "State of the art of research on historic structures in Italy", *Advanced Research Centre for Cultural Heritage Interdisciplinary Projects (ARCCHIP)*, documento electrónico disponible en [[http://www.arcchip.cz/w11/w11\\_binda.pdf](http://www.arcchip.cz/w11/w11_binda.pdf)], consultado en mayo de 2015.
- Carocci, Caterina  
2001 "Guidelines for the Safety and Preservation of Historical Centres in Seismic Areas", en Paulo B. Lourenço y Pere Roca (eds.), *Historical Constructions 2001. Possibilities of Numerical and Experimental Techniques. Proceedings of the 3rd International Seminar, Guimarães, Portugal, University of Minho, November 7-8-9, 2001*, Guimarães, Universidade do Minho, 145-166, documento electrónico disponible en [[http://www.hms.civil.uminho.pt/sahc/2001/page%20145-166%20\\_Carocci\\_.pdf](http://www.hms.civil.uminho.pt/sahc/2001/page%20145-166%20_Carocci_.pdf)], consultado en mayo de 2015.
- Castellanos, Carolina  
2001 "Sustainable management for archaeological sites: the case of Chan Chan, Peru", en Jeanne Marie Teutonico y Frank Matero (eds.), *Managing Change: Sustainable Approaches to the Conservation of the Built Environment. 4th Annual US/ICOMOS International Symposium Organized by US/ICOMOS, the Graduate Program in Historic Preservation of the University of Pennsylvania, and the Getty Conservation Institute Philadelphia, Pennsylvania, April 2001*, Los Ángeles, Getty Conservation Institute (GCI) (Serie Proceedings), 107-116.
- Castellanos, Carolina, Françoise Descamps y María Isaura Aráuz  
2002 "Plan de manejo Joya de Cerén, El Salvador", Consejo Nacional para la Cultura y el Arte, Getty Conservation Institute, documento electrónico disponible en [[https://www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/pdf\\_publications/pdf/plan\\_de\\_manejo.pdf](https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/plan_de_manejo.pdf)], consultado en diciembre de 2017.
- CM  
2014 "Planimetria Rioni Sassi, su base aerofotogrammetrica eseguita nel 1989", Matera, Settore Gestione del Territorio Ufficio Sassi, Comune di Matera (CM).
- Colonna, A. y D. Fiore  
2014 I Sassi e il parco delle chiese rupestri di Matera Patrimonio della Umanità. Piano di gestione 2014-2019. Technical Report, Matera, Italia.
- D'Ayala, Dina y Elena Speranza  
2002 "An Integrated Procedure for the Assessment of Seismic Vulnerability of Historic Buildings", en *12th European Conference on Earthquake Engineering*, Londres, Elsevier Science, 1-10.
- Darvill, T. y A. Fulton  
1998 *MARS: The Monuments at Risk Survey of England, 1995: Main Report*, Bournemouth, Bournemouth University/English Heritage.
- Demas, Martha  
2002 "Planning for Conservation and Management of Archaeological Sites. A Values-based Approach", en Jeanne Marie Teutonico y Gaetano Palumbo (eds.), *Management Planning for Archaeological Sites. An International Workshop Organized by the Getty Conservation Institute and Loyola Marymount University, May 19-22, 2000, Corinth, Greece*, Los Ángeles, Getty Conservation Institute (Serie Proceedings), 27-54.
- Díaz, César  
2008 "Lesiones estructurales en los edificios de la arquitectura tradicional mediterránea", en X. Casanovas (dir.), *Método Rehabimed, arquitectura tradicional mediterránea*, vol. II, Barcelona, Consorcio Rehabimed, 195-208.
- Díaz Fuentes, Daniela  
2016 *Diseño de herramientas de evaluación del riesgo para la conservación del patrimonio cultural inmueble. Aplicación en dos casos de estudio del norte andino chileno*, México, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museología/Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- DPCM  
2011 "Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale-allineamento alle nuove Norme tecniche per le costruzioni", *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM), núm. 47, 26 de febrero, documento electrónico disponible en [[http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Contenuti/Avvisi/visualizza\\_asset.html\\_1141304737.html](http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Contenuti/Avvisi/visualizza_asset.html_1141304737.html)], consultado en diciembre de 2017.
- ELARCH  
2016 *Euro-Latin American Partnership in Natural Risk Mitigation and Protection of the Cultural Heritage*, Euro-Latin America partnership in natural Risk mitigation and protection of the Cultural Heritage (ELARCH), documento electrónico [página web] disponible en [[www.elarch.org](http://www.elarch.org)], consultado en noviembre de 2016.
- Espiñeira, María Eugenia y María Elena Noël  
2004 "Plan de manejo de las Oficinas Salitreras Humberstone y Santa Laura 2004-2009", documento inédito, Santiago, Consejo de Monumentos Nacionales, Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, Corporación Museo del Salitre.
- Feilden, B. M.  
1987 *Between Two Earthquakes: Cultural Property in Seismic Zones*, Roma, International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/Getty Conservation Institute.
- Ferrini, M., A. Melozzi, A. Pagliuzzi y S. Scarparolo (coords.)  
2003 *Rilevamento della vulnerabilità sismica degli edifici in muratura. Manuale per la compilazione della Scheda GNDT/CNR di II livello*, Roma, Direzione Generale delle Politiche Territoriale e Ambientali, Settore Servizio Sismico Regionale, documento electrónico disponible en [[http://www.re-gione.toscana.it/documents/10180/12262198/vsm\\_man](http://www.re-gione.toscana.it/documents/10180/12262198/vsm_man)].

- pdf/095d3648-191d-43aa-ae88-ad78cff79fb3], consultado en diciembre de 2017.
- Fundación La Scaletta  
1960 *Le chiese rupestri di Matera*, Roma, La Scaletta/De Luca Editori.
- Giasi, N.  
2006 [1999] "Studio geologico. Carta geologica e della stabilità dei versanti", Piano Regolatore Generale. Variante Matera, gráfico [plano], All. 2 B, Comune di Matera.
- Guevara Ortiz, Enrique, Roberto Quaas Weppen y Georgina Fernández Villagómez  
2004 "Lineamientos generales para la elaboración de atlas de riesgos", en Violeta Ramos Radilla (coord.), *Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos*, México, Secretaría de Gobernación/Centro Nacional de Prevención de Desastres (Serie Atlas Nacional de Riesgos), 15-20.
- Guido, Manuel Roberto (coord.)  
2002 *Le città tardo barocche del Val di Noto (Sicilia sud-orientale). Piano di gestione*, Ministero per i Beni e per le Attività Culturali, documento electrónico disponible en [<http://www.comune.noto.sr.it/files/noto/images/stories/cultura/unesco/appendice%20a.pdf>], consultado en marzo de 2017.
- Hoyle, Ana María y Carolina Castellanos  
1999 *Plan Maestro para la Conservación y Manejo del Complejo Arqueológico Chan Chan*, Lima, Dirección General de Patrimonio Arqueológico, Instituto Nacional de Cultura.
- HS/CEC/EWT  
2011 *The Old and New Towns of Edinburgh World Heritage Site. Management plan 2011-2016*, Historic Scotland, City of Edinburgh Council, Edinburgh World Heritage (HS/CEC/EWT), documento electrónico disponible en [[http://www.ewht.org.uk/uploads/downloads/WHS\\_Management\\_Plan%202011.pdf](http://www.ewht.org.uk/uploads/downloads/WHS_Management_Plan%202011.pdf)], consultado en marzo de 2017.
- ICCROM/UNESCO  
2009 *Manual de gestión de riesgos de colecciones*, Partnership for the Preventive Conservation of Endangered Museum Collections in Developing Countries, Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (ICCROM/UNESCO), documento electrónico disponible en [<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001862/186240s.pdf>], consultado en mayo de 2015.
- ICOMOS  
2000 "Informe mundial 2000 de ICOMOS sobre monumentos y sitios en peligro", *H@R! Heritage at Risk/Patrimonio en Peligro*, International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), documento electrónico disponible en [[https://www.icomos.org/risk/world\\_report/2000/intro\\_spa.htm](https://www.icomos.org/risk/world_report/2000/intro_spa.htm)], consultado en marzo de 2017.
- INGV  
2017 *Centro Nazionale Terremoti*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), documento electrónico [página web] disponible en [<http://cnt.rm.ingv.it>], consultado en noviembre de 2016.
- INAH-Conaculta  
2009 "Plan de manejo Zona de Monumentos Arqueológicos Chichén Itzá", documento inédito, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (INAH-Conaculta).
- INN  
2013 *Norma chilena núm. 3332, oficializada el año 2013: Estructuras-intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda. Requisitos del proyecto estructural*, Santiago, Instituto Nacional de Normalización (INN).
- ISCR  
1992 *Carta del Rischio*, Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (ISCR), documento electrónico [página web] disponible en [<http://www.cartadelrischio.it/index.asp>], consultado en noviembre de 2016.
- Johnston, Chris  
2010 *Conservation Management Plans: Managing Heritage Places. A Guide*, Melbourne, Heritage Council of Victoria.
- Jorquera, Natalia y AGR-CMN  
2013 Fichas para la evaluación de los riesgos en los monumentos nacionales de Chile, Santiago, Natalia Jorquera y Área de Gestión del Riesgo, Consejo de Monumentos Nacionales (AGR-CMN), documentos inéditos, Centro de Documentación, Consejo de Monumentos Nacionales.
- Kerr, James Semple  
2013 [1996] *The Conservation Plan: A Guide to the Preparation of Conservation Plans for Places of European Cultural Significance*, Sydney, Australian National Committee of ICOMOS (Australia-ICOMOS), documento electrónico disponible en [<http://australia.icomos.org/publications/the-conservation-plan>], consultado en septiembre de 2017.
- Labadi, Sophia  
2015 *UNESCO, Cultural Heritage, And Outstanding Universal Value. Value-Based Analyses Of The World Heritage And Intangible Cultural Heritage Conventions*, Lanham, AltaMira Press (Serie Archaeology in Society).
- Lagomarsino, Sergio y Stefano Podestà  
2005 "Inventario e vulnerabilità del patrimonio monumentale dei parchi dell'Italia centro-meridionale, vol. III-Analisi di vulnerabilità e rischio degli edifici monumentali", *L'Aquila*, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti, documento electrónico disponible en [[https://emidius.mi.ingv.it/GNDT2/Att\\_scient/Prodotti\\_consegnati/Dolce\\_Zuccaro/Task3/SAVE\\_Task3.pdf](https://emidius.mi.ingv.it/GNDT2/Att_scient/Prodotti_consegnati/Dolce_Zuccaro/Task3/SAVE_Task3.pdf)], consultado en diciembre de 2017.
- Laterza, Michelangelo, Antonella Guida, Michele D'Amato, Antonello Pagliuca, Daniela Díaz y Marcella Chietera  
2016a "Technical and technological qualification of ancient buildings. The case of churches in Sassi di Matera", ponencia presentada en la XII International Conference on Structural Repair and Rehabilitation, CINPAR, 26-29 de octubre, Portugal, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Laterza, Michelangelo, Michele D'Amato y Daniela Díaz  
2016b "Ancient masonry cathedrals in Matera landscape: seismic assessment and risk mitigation", ponencia presentada en CINPAR 2016. XII International Conference on Structural



- Repair and Rehabilitation, 26-29 de octubre, Oporto, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- 2017 "Caracterización técnica y evaluación sísmica de edificios históricos: el caso de las iglesias en Sassi di Matera", artículo y cartel presentados en el XXXI Salón Tecnológico de la Construcción EXCO 2017, 20-24 de febrero, Valencia, Feria Internacional CEVISAMA 2017.
- Medina-González, Isabel
- 2006 "Una aproximación a la gestión y planificación estratégica en zonas arqueológicas: el caso de México", *Anuario Turismo y Sociedad*, Universidad Externado de Colombia, VII:54-64.
- MIBACT
- 2004 *Il modello del piano di gestione dei beni culturali iscritti alla lista del Patrimonio dell'Umanità. Linee Guida*, Commissione Nazionale Siti UNESCO e Sistemi Turistici Locali, Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo (MIBACT), documento electrónico disponible en [www.unesco.beniculturali.it/getFile.php?id=44], consultado en marzo de 2017.
- 2006 Scheda per il rilievo del danno ai beni culturali-Chiese. Modello A-DC PCM-DPC, documento electrónico disponible en [http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1338454237471\_allegato4.pdf], consultado en noviembre de 2016.
- 2016 "Planimetría de las iglesias de San Giovanni Battista, San Francesco d'Assisi, San Pietro Caveoso e Sant'Agostino", Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo (MIBACT), gráfico [plano], Archivo de la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio de Matera.
- Modena, Claudio, Filippo Casarin, Francesca do Porto, Enrico Garbin, Nicola Mazzon, Marco Munari, Matteo Panizza y Maria Rosa Valluzzi
- 2009 "Structural Interventions on Historical Masonry Buildings: Review of Eurocode 8 Provisions in the light of the Italian experience", en E. Cosenza (ed.), *Eurocode 8 Perspectives from the Italian Standpoint Workshop*, Nápoles, Dop-piovoce, 225-236.
- Podestà, Stefano, Chiara Romano y Lorenzo Scandolo
- 2010 "Molise, valutazione della sicurezza sismica a livello territoriale", en VV. AA., *Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale allineate alle nuove Norme tecniche per le costruzioni (d. m. 14 gennaio 2008)*, Roma, Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo, 324-343, documento electrónico disponible en [http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1295445079370\_4)Esempi(6).pdf], consultado en diciembre de 2017.
- Ramos Radilla, Violeta (coord.)
- 2004 *Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos*, México, Secretaría de Gobernación/Centro Nacional de Prevención de Desastres (Serie Atlas Nacional de Riesgos).
- 2006 *Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos. Conceptos básicos sobre peligros, riesgos y su representación geográfica*, México, Secretaría de Gobernación/Centro Nacional de Prevención de Desastres (Serie Atlas Nacional de Riesgos).
- Roca, Pere
- 2008 "El comportamiento sísmico de las construcciones tradicionales de paredes de obra de fábrica", en X. Casanovas (dir.), *Método Rehabimed. Arquitectura tradicional mediterránea*, vol. II, Barcelona, Consorcio Rehabimed, 216-225.
- Rovida, A., R. Camassi, P. Gasperini y M. Stucchi (coord.)
- 2011 *Catálogo paramétrico dei terremoti italiani*, Milán, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, documento electrónico [página web] disponible en [http://emidius.mi.ingv.it/CPTI], consultado en marzo de 2017.
- Stovel, Herb
- 1998 *Risk Preparedness: A Management Manual for World Cultural Heritage*, Roma, International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/World Heritage Centre/International Council on Monuments and Sites.
- Tommaselli, Mario
- 2002 *Chiese rupestri di Matera e del suo territorio*, Lecce, Capone Editore.
- UNESCO
- 1972 "Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage. Adopted by the General Conference at its seventeenth session Paris, 16 november 1972", United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), documento electrónico disponible en [http://whc.unesco.org/en/conventiontext], consultado en marzo de 2017.
- 2017 "Lista de Patrimonio Mundial", United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO), documento electrónico [página web] disponible en [http://whc.unesco.org/es/list], consultado en marzo de 2017.
- UNESCO-WHC
- 2015 *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*, París, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, World Heritage Centre (UNESCO-WHC), documento electrónico disponible en [http://whc.unesco.org/en/guidelines], consultado en diciembre de 2017.
- UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN
- 2010 *Managing Disaster Risks for World Heritage*, París, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation/World Heritage Centre/ International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/ International Council on Monuments and Sites/International Union for Conservation of Nature (UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN), documento electrónico disponible en [http://whc.unesco.org/en/managing-disaster-risks], consultado en diciembre de 2017.
- 2013 *Managing Cultural World Heritage*, París, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, World Heritage Centre/International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property/International Council on Monuments and Sites/International Union

for Conservation of Nature (UNESCO/ICCROM/ICOMOS/IUCN), documento electrónico disponible en [http://openarchive.icomos.org/1465], consultado en diciembre de 2017.

UNISDR

2009 *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*, Ginebra, United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), documento electrónico disponible en [http://www.preventionweb.net/files/7817\_UNISDRTerminologySpanish.pdf], consultado en octubre de 2017.

Varnes, David J. e IAEG

1984 *Landslide Hazard Zonation: A Review of Principles and Practice*, París, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Young, Christopher

2002 "Hadrian's Wall, United Kingdom", en Jeanne Marie Teutonico y Gaetano Palumbo (eds.), *Management Planning for Archaeological Sites. An International Workshop Organized by the Getty Conservation Institute and Loyola Marymount University, 19-22 May 2000, Corinth, Greece*, Los Ángeles, Getty Conservation Institute (Serie Proceedings), 60-67.

Young, Christopher, Amanda Chadburn e Isabelle Bedu

2009 *Stonehenge World Heritage Site Management Plan 2009*, Londres, English Heritage.

Zepeda Ramos, Óscar y Susana González Martínez (eds.)

2001 *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de*

*desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República de México*, México, Secretaría de Gobernación/Centro Nacional de Prevención de Desastres.

## Síntesis curricular del/los autor/es

### Daniela Andrea Díaz Fuentes

Università degli Studi della Basilicata (Unibas), Italia  
daniela.diazfue@gmail.com


Arquitecta (Universidad de Chile [UCH]) y maestra en conservación y restauración de bienes culturales inmuebles (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museología, Instituto Nacional de Antropología e Historia [ENCRIM-INAH], México). Trabajó en el Consejo de Monumentos Nacionales de Chile. Actualmente, cursa estudios de doctorado (Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo [DICEM], Departamento de Culturas del Mediterráneo, Università degli Studi della Basilicata [Unibas], Universidad de la Basilicata Matera, Italia). En el 2015 fue galardonada por el Premio Haz Tu Tesis en Cultura, otorgado por el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) de Chile. En el 2016 recibió el Premio INAH a la mejor tesis de maestría en conservación-restauración de monumentos.

**Postulado/Submitted:** 21.03.2017

**Aceptado/Accepted:** 22.01.2018

**Publicado/Published:** 28.02.2018





# Permanencias, modificaciones, conversión y desaparición del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, siglos XVII-XX: estudio para la reconstrucción virtual del patrimonio edificado de Yucatán, México

Permanencies, Modifications, Transformations, and Disappearance of the Temple of Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, 18th-20th Centuries: Study for the Virtual Reconstruction of the Built heritage of Yucatán, Mexico

Antonio Rodríguez Alcalá

Escuela de Arquitectura,  
Universidad Anáhuac Mayab, México  
antonio.rodriguez@anahuac.mx

Julio Misael Magaña-Góngora

Investigador independiente, México  
ageofsalem@msn.com

## Resumen

El INFORME que entregamos en este número de *Intervención* ofrece, con base en la integración de diversos universos documentales y la extracción de los escasos vestigios físicos, una interpretación de la transformación arquitectónica del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular de Mérida, Yucatán, México, que en sus inicios fungía como parroquia para negros y mulatos bajo la advocación de El Dulce Nombre de Jesús. Debido a los enfrentamientos militares durante el Segundo Imperio mexicano, a mediados del siglo XIX, este inmueble sufrió un grave deterioro, por lo cual, después de la Restauración de la República, fue objeto de una serie de reconstrucciones parciales. Durante la Revolución mexicana, fue incautado y se convirtió en sede de la Gran Logia La Oriental Peninsular, con adaptaciones estéticas propias del *art déco* neomaya, y demolido en la década de 1940. En esta contribución se destaca la reconstrucción virtual que permitió señalar las permanencias, los cambios y las pérdidas de este bien patrimonial en su devenir histórico.

## Palabras clave

templo de Jesús María; logia masónica; reconstrucción virtual; Mérida; Yucatán; arquitectura colonial; arquitectura neomaya; México

## Abstract

The REPORT presented in this issue of *Intervención* offers, based on the integration of different documentary universes and the extraction of the few physical vestiges, an interpretation of the architectural transformation of the temple of *Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular of Mérida*, Yucatán, Mexico, which originally served as a Parish for Black people and mulattos under the advocacy of *El Dulce Nombre de Jesús*. In the mid-nineteenth century, due to the military clashes during the Second Mexican Empire, this building suffered serious deterioration; reason for which, after the Restoration of the Republic, it was subject to a series of partial reconstructions. During the Mexican Revolution, it was seized and converted into the headquarters of the *Gran Logia La Oriental Peninsular*, with aesthetic adaptations typical of Neo-Mayan Art Deco, and it was demolished in the 1940s. This contribution highlights the virtual reconstruction that made it possible to indicate the permanencies, changes, and losses of this heritage in its historical evolution.

## Keywords

Temple of Jesús María; masonic lodge; virtual reconstruction, Mérida; Yucatán; colonial architecture; Neo-Mayan architecture; Mexico

## Introducción

Dentro del conjunto de bienes que constituyen el patrimonio edificado de la ciudad de Mérida, en el estado de Yucatán, México, el equipamiento religioso de la época novohispana representa una porción significativa respecto de sus homólogos pertenecientes a otras etapas históricas, y además presenta altas cualidades histórico-arquitectónicas, como el empleo de materiales y tecnologías propias de la región, y de espacios que reconocen las características bioclimáticas locales, entre otras (Fregoso *et al.* 2017:188). Sin embargo, hay edificaciones de ese momento que sólo perviven a modo de memorias fragmentadas, ya que, amén de que no sobreviven su fábrica, sus fuentes de información están dispersas o son de difícil acceso. Tal

es el caso del templo de Jesús María, levantado a fines del siglo XVII, emplazado sobre la actual calle 59, a cuadra y media al norte de la plaza principal de Mérida.

Además este caso es notable debido a la inusual naturaleza —y cantidad— de transformaciones que sufrió a lo largo de su historia. En sus inicios (siglo XVII), este inmueble funcionó como parroquia para negros y mulatos bajo la advocación de El Dulce Nombre de Jesús (Victoria 2014:152). A mediados del siglo XIX sufrió graves deterioros debido a los conflictos militares ocurridos durante el Segundo Imperio mexicano, de modo que, tras la Restauración de la República (1867), fue objeto de una serie de reconstrucciones parciales (Díaz 2014:126). Posteriormente, durante la Revolución mexicana, cuando el edificio fue incautado y se convirtió en la Gran Logia La Oriental Peninsular, su arquitectura se sometió a adaptaciones estéticas propias del *art déco* neomaya, que se constituyó como uno de los primeros ejemplos arquitectónicos de este estilo en el estado de Yucatán (Urzaiz 1997:52). Finalmente, en la década de 1940 la logia masónica fue abandonada y demolida, y lo que queda a la fecha es un lote de estacionamiento de servicio al centro histórico de la ciudad (Novelo 2002:96).

El templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular resulta, al carecer de indicios físicos, prácticamente inexistente en el imaginario de la traza urbana local, no así en la trama histórica, ya que es posible destacar los trabajos historiográficos realizados por Bretos (1987, 1992) y Urzaiz (1997), autores que se acercaron al caso de estudio desde alguna de sus transformaciones o fases más relevantes. Por su parte, Victoria (2014) realizó estudios que abarcan la transformación del edificio, en los que puso énfasis en el punto de vista histórico, sin ahondar en un análisis arquitectónico.

La poca documentación sobre la historia del edificio se ha complementado en fechas recientes gracias

a páginas web y a las redes sociales, las cuales replican las fuentes historiográficas ya mencionadas e incluso comparten algunas fuentes primarias, como las fotografías de época (Mérida en la Historia 2018). A pesar de la carencia en la técnica de integración de evidencias para ofrecer nuevas interpretaciones, las investigaciones de los autores indican, de acuerdo con sus propias evaluaciones, que la sociedad procura conocer más acerca de este inmueble, a juzgar por el número de visitas (más de 65 000 seguidores) y comentarios vertidos por los usuarios en las plataformas electrónicas.

De esta manera, con base en la integración de diversos universos documentales y en la extracción de datos de los escasos vestigios físicos del sitio, aquí se expone una interpretación lo más completa posible de los cambios en la arquitectura de este inmueble histórico desaparecido, en la que destaca el ejercicio que permitió su reconstrucción virtual y, con ello, su restitución a una esfera especial de su realidad histórica, plasmada en las permanencias, transformaciones y pérdidas experimentadas al correr del tiempo.

Para cumplir con nuestra finalidad, se diseñó un análisis longitudinal, es decir, se observó el mismo objeto de estudio a lo largo del tiempo de manera que llevara a comprender los cambios más importantes de su devenir histórico, al relacionar los diferentes testimonios obtenidos. En consonancia con Blaise y Dudek (2006:4), la morfología de los objetos arquitectónicos está conceptualizada en forma de piezas de información distribuidas tanto espacial como temporalmente. Propiedades tan diversas de los *inputs* (formatos de entrada), desde descripciones textuales hasta vectorizaciones CAD (Computer-Aided Design) y nubes de puntos de escaneos láser y aun hasta el necesario control del proceso de trabajo, favorecieron el diseño de una investigación basada en tres fases, denominadas *heurística*, *crítica* y *hermenéutica*, que

también ayudaron a definir los ciclos de trabajo para la obtención de los *outputs*, o formatos de salida, como imágenes de síntesis, animaciones e infografías, entre otros.<sup>1</sup>

Para su cabal exposición, la estructura del presente documento se ha organizado en tres secciones; la primera describe el método empleado tanto para el análisis como para la selección de las herramientas digitales empleadas; la segunda expone los resultados agrupados en tres etapas: a) la fundación (1684-1867); b) la reconstrucción (1867-1910), y c) la conversión (1916-década de 1940); en la tercera se presentan las conclusiones del ejercicio, junto con sus posibles implicaciones en el futuro.

## Método

El método empleado en nuestro trabajo se basó en tres etapas que ayudaron a definir el discurso historiográfico y condujeron a revelar las modificaciones, permanencias, conversión y desaparición del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular.

La fase *heurística* consistió en la recopilación de datos mediante el trabajo de campo y de gabinete, ya fuese de levantamientos, documentos gráficos, planimetría, etc., información que, *a posteriori*, se organizó y jerarquizó en bases de datos. El trabajo de campo consistió en realizar registros fotográficos y arquitectónicos del terreno donde se ubicó el templo, actualmente con el número 515-A de la calle 59 por<sup>2</sup> 62 y 64, en la Zona de Monumentos Histó-

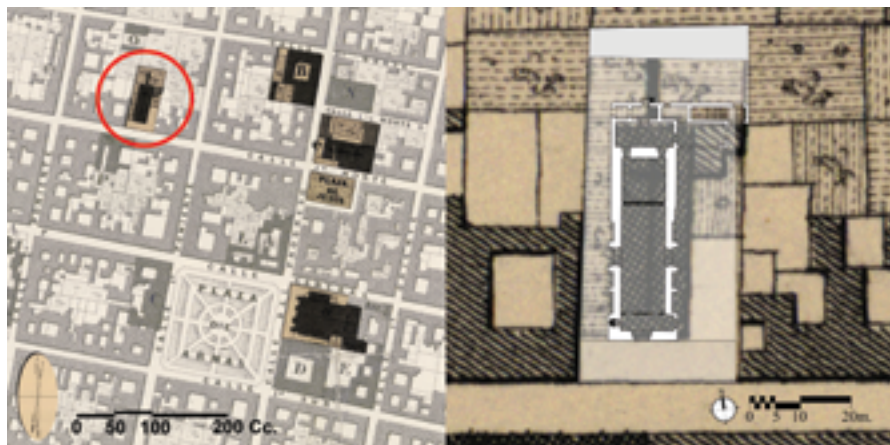


FIGURA 1. Fragmento del *Plano topográfico de la ciudad de Mérida* en el que se señala el núcleo central de Mérida. De acuerdo con la nomenclatura original, “a” corresponde a la iglesia catedral; “B”, a la Comisaría imperial; “e”, iglesia Jesús e “l”, al templo Jesús María. La escala en varas castellanas. La superposición del plano del *Catálogo* con el *Plano topográfico* evidencia discrepancia tanto en el lote como en la ubicación del edificio. Un rasgo importante es la ausencia del camarín de la Virgen en el costado norte del edificio (escalinata de acceso), que sí consigna el levantamiento de 1931 (Fuente: Díaz y Salazar 1864-1865).

cos de Mérida (Figura 1). Cabe resaltar que una limitación significativa de este estudio fue la imposibilidad de realizar investigación arqueológica, particularmente prospección no intrusiva o sondeos estratigráficos en los vestigios que permanecen bajo el suelo.

Por su parte, la compilación documental consistió en la localización y obtención de fuentes de información primaria y secundaria sobre el caso de estudio, dispersas entre hemerografía de época, fotografías antiguas, afiches, gráficos en libros o reseñas históricas. Muchas de éstas provinieron, por orden de importancia, del Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán (Ahayuc), del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la Mapoteca Manuel Orozco y Berra (SIAP-MMOyB), del Centro de Apoyo para la Investigación Histórica de Yucatán (CAIHY), del Fondo Reservado de la Hemeroteca “José María Pino Suárez”, de la Fototeca “Pedro Guerra” de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y del Sistema de Información Geográfica (SIG) de Mérida. Las fuentes documentales tuvieron, como *inputs*, un mayor peso para la reconstrucción, ya que los levantamientos arquitectónicos fueron limitados.

La segunda fase, *crítica*, consistió en el análisis de la información reunida, cuando se evaluó su pertinencia con la ayuda de los medios digitales.<sup>3</sup> Las principales unidades de análisis, como la traza urbana, los alineamientos o los componentes arquitectónicos o constructivos, predominaron sobre las características de los elementos arquitectónicos, como proporciones, magnitudes o funciones. Con base en dichas unidades se identificaron los nexos espaciales y temporales que existieron entre las diferentes transformaciones que tuvo la edificación, y se delimitaron las principales etapas históricas citadas: la fundación, la reconstrucción y conversión.

En la tercera fase, la *hermenéutica*, se determinaron las posibles causas y consecuencias de las transformaciones arquitectónicas y se elaboraron reconstrucciones históricas virtuales como hipótesis gráficas de síntesis para la exposición de dichas transformaciones. En los modelos se-

<sup>3</sup> Operaciones propias de esta fase son, por ejemplo, la confrontación digital de levantamientos arquitectónicos contra fuentes cartográficas urbanas, o bien de fotografías históricas contra dimensiones conocidas existentes en los vestigios físicos (*vid. infra*).

<sup>1</sup> Las etapas de trabajo *heurística* (recopilación de datos), *crítica* (análisis de datos) y *hermenéutica* (interpretación de datos) conforman una espiral dialéctica que siempre puede enriquecerse y actualizarse gracias a los hallazgos posteriores y por estar en constante evolución. La génesis de esta metodología de elaboración propia puede hallarse en Rodríguez (2012:62; 2017:618).

<sup>2</sup> Preposición comúnmente empleada en Mérida para designar *entre* qué calles se ubica el número referido.

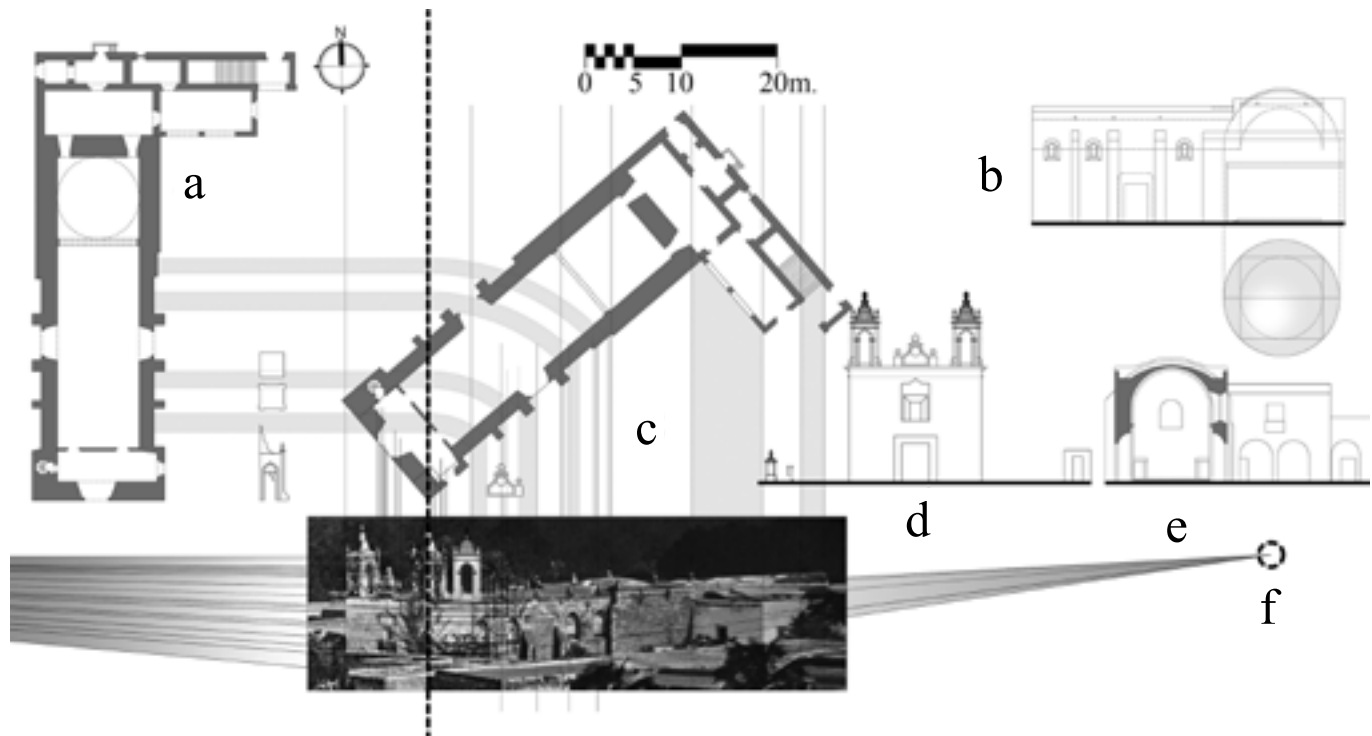


FIGURA 2. Análisis fotogramétrico del templo Jesús María, a partir del *Catálogo de construcciones religiosas del estado de Yucatán* (Fernández et al. 1945:406-408) en los incisos (a, e); fotografía proveniente de la Fototeca “Pedro Guerra” de la Universidad Autónoma de Yucatán (ca. 1883) (c); nuevas proyecciones ortogonales (d, b) obtenidas por deducción geométrica a partir de los haces originales (f) (Infografía: Antonio Rodríguez Alcalá, 2017; fuente: Fernández et al. 1945:406-408; fotografía: Pedro Guerra, ca. 1883).

mánticos<sup>4</sup> se integraron visualmente los diferentes elementos arquitectónicos, siguiendo la siguiente secuencia de trabajo:

- **Selección.** Se escogieron las fuentes que distinguían con mayor eficacia los elementos o las cualidades relevantes del edificio, como el levantamiento arquitectónico del *Catálogo de construcciones religiosas del estado de Yucatán* (Fernández et al. 1945); la fotografía con clave 1A06210.jpg de la Fototeca “Pedro Guerra” de la UADY (ca. 1883), cuya placa original fue digitalizada en sentido inverso (es decir, debe ser vista en espejo), y una imagen de la fachada

del templo masón que proviene de una antigua tarjeta postal (Anón. 2016)

- **Evaluación.** Se confrontaron los diversos indicios por medio de métodos fotogramétricos diseñados *ad hoc* (principalmente, con los paquetes Autodesk AutoCAD y Adobe Photoshop, entre otros), de manera que se comprobaron sus coincidencias y discrepancias. Derivado de este cotejo documental, las imágenes de archivo y los levantamientos históricos confirmaron conjuntamente una serie de características arquitectónicas clave (Figura 2)
- **Extracción.** Consistió en recabar aquellos datos provenientes de las operaciones previas de evaluación y confrontación con alto grado de confiabilidad, los cuales formaron parte de modelos hipotéticos de reconstrucción
- **Aprovechamiento.** Se transformaron los datos extraídos en hipótesis gráficas por medio de *software* CAD (Autodesk Auto-

CAD) y programas especializados en modelado 3D, como 3D Studio MAX.

Cabe destacar que cada vez que se renovaban los indicios o se integraban nuevos hallazgos fue necesaria, de manera transversal, una constante actualización de los modelos digitales. Uno de los más importantes de este conjunto se localizó en la irregularidad de un edificio contiguo al sitio, que reflejó ser la huella de una tapia perimetral del templo masón (Figura 3).

Los modelos digitales se basaron, principalmente, en fuentes documentales, las cuales no presentaron el mismo grado de pormenorización visual, especialmente en aquella identificada como etapa inicial de desarrollo. Para evidenciar con mayor claridad el origen de las fuentes empleadas, en cada parte de los modelos se incluyó una serie de códigos gráfico-deontológicos establecidos por Rodríguez (2012:260) (Figura 4). En su calidad de productos científicos, las imágenes

<sup>4</sup> *Modelos semánticos (semantic models)* es la denominación conferida a los modelos tridimensionales que integran diversos universos de información (vocabularios) en un solo discurso semántico (interpretación histórica). Para más referencias, véase Hibel y Hanke (2017:357).

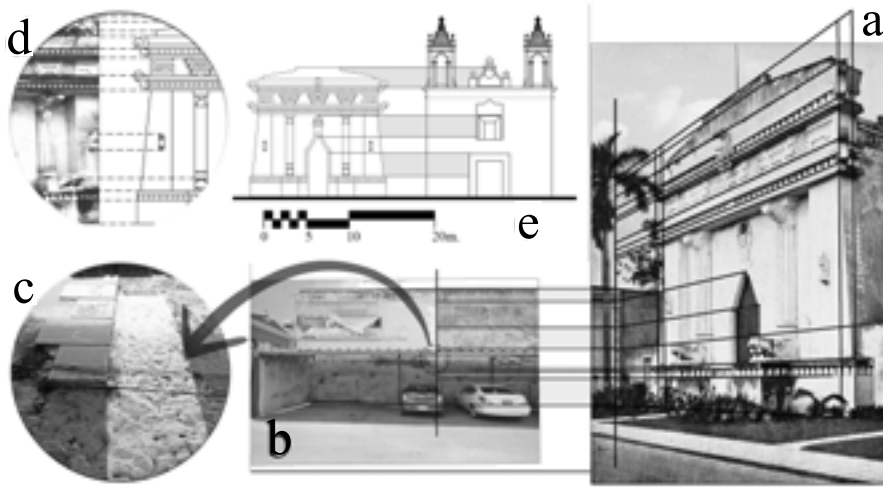


FIGURA 3. Análisis fotogramétrico de la Gran Logia La Oriental Peninsular, con base en las fotografías originales (a, d) y huellas físicas presentes en los muros colindantes (c, b) para dar una referencia y obtener las proyecciones (Infografía: Julio Misael Magaña-Góngora, 2017; fuente: Anón. 2016).

de reconstrucción tienen la oportunidad de justificar su propuesta dada la información disponible, y de ser revisadas por los lectores para mejorarse en ciclos subsecuentes. Respecto del factor subjetivo de las imágenes en las partes menos documentadas, Rodríguez (2012:87) indica que

[...] debemos conceptualarlo no como un elemento de debilidad, sino de fortaleza en la investigación, ya que al hacer visibles y representables aquellos elementos de los que no se tenga suficiente claridad de visualización, expresaremos un mayor rigor metodológico y compromiso con la verdad del estado de conocimiento que se tenga sobre el caso de estudio.

### La evolución arquitectónica del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular

En la presente sección se exponen, a manera de resultados, las principales transformaciones físicas y funcionales del templo de Jesús María. Éstas se han dividido en rubros, que corresponden a las etapas históricas del edificio: su fundación, sus posteriores modificaciones y su conversión en logia masónica.

### La fundación: el templo de El Dulce Nombre de Jesús (1684-1867)

Durante la prelatuza del obispo de Yucatán, Juan Cano Sandoval (1682-1695), se fundó, en 1684, en Mérida, la parroquia de El Dulce Nombre de Jesús, también denominado El Santo Nombre de Jesús, en un predio cercano a la plazuela del Jesús. El obispo trasladó a dicha iglesia una

parroquia de negros y mulatos ubicada en la ermita de Santa Lucía, tres cuadras al norte de la Plaza Mayor (Victoria 2014:161). Originalmente, la edificación de la parroquia de aquella plazuela fue sufragada por el entonces gobernador Bruno Tello de Guzmán (Cetina 1984:70), como constaba en una placa colocada a la terminación de la obra: “Gobernando el Sr. Gral. D. Juan Bruno Tello de Guzmán, año de 1684” (Fernández et al. 1945:406).

Hacia 1767, la parroquia de El Dulce Nombre de Jesús fue trasladada cuadra y media al oriente, una vez que los jesuitas se habían establecido en la ciudad (Fernández et al. 1945:406). Poco tiempo después, este establecimiento obtuvo, por virtud del real vicepatronato, el título de “capilla real”, agregándose la placa conmemorativa: “Real Capilla del Rosario concedida por el Sr. Gobernador D. Benito Pérez, a pedimento del Padre Capellán D. Martín Bolio, gobernando el Illmo. D. Pedro Agustín de Estévez. Año de 1806” (Carrillo y Suárez 1979 [1898]:606).

Con el paso del tiempo (desde su fundación hasta la segunda mitad del siglo XIX), esta capilla se convirtió en

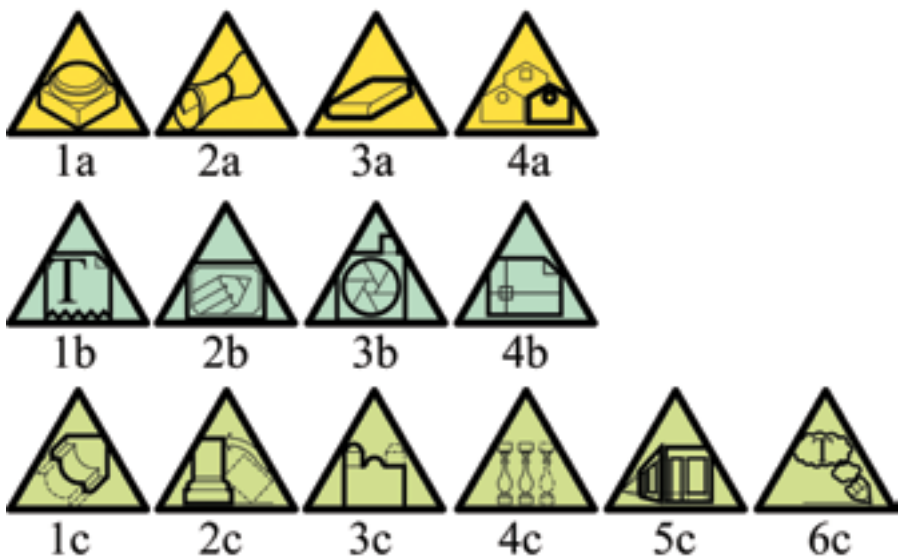


FIGURA 4. Código deontológico para evidenciar el origen de cada parte de los modelos de reconstrucción. En orden descendente, la primera fila indica el tipo de fuente (evidencia física, fuente primaria, fuente historiográfica y estudio tipológico); la segunda, el tipo de documento (texto, dibujo, fotografía, plano), la tercera indica la modalidad de reconstrucción (por continuidad geométrica, anástilosis virtual, simetría, patrón, restitución fotogramétrica o interpretación libre) (Fuente: Rodríguez 2012:125).

un santuario mariano, es decir, en un templo “dedicado para recordar algún prodigio, episodio o misterio de la vida de la Virgen María” (Chanfón Olmos 2001:390). Es importante señalar que esta clase de santuarios hace su aparición junto con una novedad arquitectónica: un espacio característico derivado del culto que ahí se realizaba: el camarín de la Virgen, “un tipo especializado de capilla destinada a albergar [...] alguna venerada imagen de la Virgen con su atuendo, alhajas y otros equipos propios de su culto como Reina de los Cielos” (Bretos 1987:125). Tipológicamente, los camarines no surgieron invariablemente de diseños previamente establecidos, sino que podían partir de una estructura religiosa preexistente, a la que luego, gracias al aumento en la devoción o veneración a determinada imagen o advocación de la Virgen, se realizaban las adaptaciones necesarias para su nueva condición como sitio de culto (Chico 2000:731), como en

el caso de la parroquia de El Dulce Nombre de Jesús, que experimentó estas adaptaciones en el siglo XIX. Tomando en cuenta lo anterior, y a partir del levantamiento arquitectónico realizado para el *Catálogo de construcciones religiosas del estado de Yucatán*, en 1931 (Fernández *et al.* 1945:406-408), se pueden inferir algunos rasgos generales de esta primera etapa del inmueble, la cual abarca de 1767 a 1867: la capilla de El Dulce Nombre de Jesús constaba probablemente de un presbiterio techado con bóveda vaída, o de pañuelo, seguido por una bóveda de mampostería de cañón corrido y finalizando con una fachada coronada por dos torres de cuerpo sencillo. Al tratarse de un santuario mariano tardío (segunda mitad del siglo XIX), es posible que en esta etapa no haya contado con el camarín de la Virgen ni con las dependencias propias de su culto, como escalinatas o habitaciones contiguas, sino solamente con una sacristía posterior (Figura 5).

*La reconstrucción a cargo de Crescencio Carrillo y Ancona (1867-1910)*

De acuerdo con las fuentes consultadas, en algún punto entre 1823 y 1846, cuando El Dulce Nombre de Jesús ya no era parroquia de castas (Victoria 2014:152), cambió su nombre por el de Jesús María. Posteriormente, durante el Segundo Imperio, con Maximiliano de Habsburgo, las pugnas militares entre republicanos e imperialistas alcanzaron Yucatán (Pavía 1897:7). En 1867, las tropas del general Manuel Cepeda Peraza sitiaron Mérida en el intento por derrotar las fuerzas imperialistas de José Salazar Ilarregui (Manzanilla 1888:64). Durante el sitio, numerosas construcciones tuvieron daños por efecto del fuego de artillería (Pavía 1897:69), entre ellas, el templo de Jesús María, particularmente sus torres (Cetina 1984:70). Crónicas de la época dan constancia de que, “llegado el momento de recuperar el



FIGURA 5. Hipótesis reconstructiva del templo de El Dulce Nombre de Jesús, basada en fuentes documentales e inferencia retrospectiva a partir de las etapas subsecuentes (Imagen: Antonio Rodríguez Alcalá, 2017).



templo de Jesús María, con la ausencia del General [...] tocaron la puerta del templo, la incendiaron e hicieron uso de las bayonetas” (Manzanilla 1888:93-94).

En 1870, después de los hechos violentos, el presbítero José Guadalupe Patrón inició gestiones para comenzar las reparaciones pertinentes (ACASY-Ahayuc 1872-1873), pero muy pronto fue relevado del cargo por el capellán Crescencio Carrillo y Ancona, quien elaboró una lista de necesidades de obras, entre las que destacaban reparar la sacristía, así como las habitaciones en planta alta y baja; reconstruir altares en el presbiterio y cerrarlo con verja; reparar y pintar bóveda y muros; reparar el coro; construir un ciprés al centro del altar; cerrar el atrio con verja de herrería, y colocar dos campanas en las torres (ACASY-Ahayuc 1875). Los donativos recaudados se destinaron a la compra de materiales de construcción (ACASY-Ahayuc 1876), que se aumentaron con otros ingresos provenientes de rentas y de derechos de sepultura.

A instancias de Carrillo y Ancona, el templo, también, se convirtió en sede de un nuevo símbolo de identidad regional: el culto a la Virgen de la Inmaculada Concepción (Carrillo 1875:10), bajo el nombre de Nuestra Señora de Yucatán (Canto 2008:257), con lo que al edificio se lo conoció a partir de entonces como Santuario Patronal, en donde se introdujo el ya mencionado camarín de la Virgen.

Entre 1872 y 1873 se registró la primera temporada de obras de restauración, a cargo del arquitecto Agustín Villajuana (ACASY-Ahayuc 1875), que tuvo como base la lista de necesidades de Carrillo y Ancona; éste, ya obispo de Yucatán, falleció en 1897, pese a lo cual las obras de restauración continuaron aun hasta el cambio de centuria, incluso con la planeación previa de adquirir una custodia de plata y reparar vitrales, puertas y ventanas, entre otros (ACASY-Ahayuc 1876). La reapertura aconteció en 1907, y la sociedad yucateca se solazaba con la reconstrucción:

[...] grande fue nuestra sorpresa al contemplar la reedificación que vimos realizada en Jesús María [...] hicieron brotar de las lisas paredes interiores del templo, proporcionales columnas, ornamentadas en sus capiteles y bases. El artesanado de las bóvedas que forman el techo, figurándolos a cuadros y destacándose del centro de éstos, rosetones de hojas de acanto, que fueron ejecutados con delicado gusto, siendo tal el efecto óptico, que resultan de un relieve positivo [...] La cúpula del presbiterio [cuenta] con fondos color de cielo, artesanados de blanco y sustentando a ésta un conjunto de religiosas ornamentaciones (Sirgado 1907:4).

Por medio de los registros del Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán (ACASY-Ahayuc 1872, 1873, 1875, 1876), archivos de la Fototeca “Pedro Guerra” (ca. 1883, Figura 6) y la descripción de Sirgado (1907), entre otros, fue posible determinar que las modificaciones más



FIGURA 6. Fotografía de finales del siglo XIX con la imagen del templo Jesús María (Fotografía: Pedro Guerra, ca. 1883; cortesía: Fototeca “Pedro Guerra”, Universidad Autónoma de Yucatán [UADY], México).

importantes de esta etapa se concentraron tanto en el interior del templo como en su fachada principal y en el atrio.

La envolvente edilicia se mantuvo similar a la etapa precedente de preguerra, y se aprovechó para enriquecerla ornamentalmente durante la reconstrucción, ya que Carrillo mencionaba que “se encontraba en las condiciones más tristes y deplorables a pesar que fueron reedificados el frente y los campanarios que se destruyeron en la guerra en el año 1867” (ACASY-Ahayuc 1875, Figura 7), es decir, incluso antes de las reparaciones hubo trabajos paliativos de reparación que no fueron satisfactorios.

Como resultado de nuestro estudio se pueden derivar varias de las transformaciones sucedidas en esta época. En el exterior se equipó el atrio con una verja de herrería apoyada en parapetos y pilares de mampostería, junto con una bodega en el extremo oriente (Novelo 2002:86). La fachada principal, que mantuvo sus proporciones originales, se restauró, en tanto que a las dos torres

campanarios se les dotó de arcos conopiales, remates campaniformes y estípites esquineros coronados con flameros. El remate central de la fachada quizá albergó una cartela o imagen en relieve de la Inmaculada, aunque la evidencia documental no es clara; al resto del templo se le dio mantenimiento general en puertas, ventanas y pintura.

Por su parte, el interior adquirió nuevas características cromáticas, altares, elementos decorativos, mobiliario y equipamiento litúrgico (Cetina 1984:70) (Figura 8), entre los que destacan 10 pilastras distribuidas en los muros de la nave con características propias del orden corintio. El altar mayor se remodeló del todo, posiblemente en estilo neoclásico; se le incluyó un ciprés al centro para reserva eucarística, y se delimitó el área del presbiterio con un barandal de madera, a la altura del arco triunfal. Por último, la pintura interior se cambió, dado su carácter mariano, por azul celeste en las paredes; una serie de artesonados simulados con pintura cubría el intradós de la bóveda y la cúpula, a modo de trampantojo.

*La conversión: Gran Logia La Oriental Peninsular de Manuel Amábilis (1916-década de 1940)*

Enviado por Venustiano Carranza, el general Salvador Alvarado tenía la orden de tomar Yucatán; entró en Mérida en marzo de 1915 (Díaz 2014:53). Alvarado se hizo cargo de inmediato de la gubernatura del estado y el 15 de diciembre de ese año declaró la expropiación de “bienes de propiedad particular por causa de utilidad pública” (Ávila 1915:153): se incluía entre éstos el templo de Jesús María. Poco antes de la expropiación, el 4 de diciembre de 1915, Alvarado había designado al arquitecto Manuel Amábilis como director de obras escolares, quien estuvo a cargo de las transformaciones que se acometieron en este recinto (Ávila 1915:145).

El periodo revolucionario significó una reorganización para la masonería en todo el país (Mex Albornoz 2015:6). La logia propiamente ya había sido fundada desde octubre de 1911, con el nombre de Respetable Logia Simbólica Renacimiento No. 1,



FIGURA 7. Reconstrucción virtual volumétrica del templo Jesús María, evidenciando las fuentes de las diversas partes del modelo (Imagen: Antonio Rodríguez Alcalá, 2017).



FIGURA 8. Reconstrucción virtual del interior del templo Jesús María. Se incluye el proyecto de ciprés, lápiz sobre papel; se aprecia un conopeo o *umbraculum* (velo en forma de pabellón). La escala gráfica corresponde a las dimensiones del dibujo original. La imagen original de Nuestra Señora de Yucatán se conserva en la Catedral de Mérida, por lo que fue posible realizar escaneos láser y posteriormente restituirla virtualmente a su sitio primitivo: el camarín (Fuente: ACASY-Ahayuc 1876).

de Rito Escocés Antiguo y Aceptado, la cual, al fusionarse el 24 de abril de 1913 con otras dos logias (la Ermilo G. Cantón No. 2 y la Galileo No. 3) conformaron la Gran Logia del Estado La Oriental Peninsular (Fraternidad No. 10 2016).

Al ubicar cronológicamente esta transformación, Novelo (2002:96) menciona que el edificio fue “arrasado por la Revolución en 1915”. En correlación, Cetina (1984:70) afirma que la iglesia “fue transformada en 1915”; en concurrencia, Díaz (2014:128) señala que la fachada del templo masónico se concluyó en febrero de 1918. A partir de los datos proporcionados por estas fuentes historiográficas y la evidencia documental indagada, se indica el segundo semestre de 1916 como el probable periodo que ocuparon los trabajos de transformación de la logia. Esta deducción se debe a dos razones: Amábilis no entró en funciones sino hasta diciembre de 1915, y en enero de 1917 el periódico *La Voz de la Revo-*

*lución* publicó una fotografía del interior de la nueva logia en plena operación (Guerra 1917) (Figura 9).

Las modificaciones exteriores afectaron casi exclusivamente la fachada, puesto que el análisis del levantamiento del *Catálogo...* (Fernández *et al.* 1945:406-407) y la fotografía No. 1A06210 (Guerra ca. 1883) indican que gran parte de la estructura se conservó intacta. Comparativamente, de acuerdo con nuestro estudio, las transformaciones interiores fueron significativas, ya que todas las funciones internas cambiaron por completo. En el exterior, el atrio del antiguo templo fue destruido junto con la verja y se emplazaron tres andadores pavimentados con baldosa de piedra que conducían al interior del predio: un camino central para entrar en la nave principal y dos secundarios para acceder a los pasillos abiertos laterales. Cabe destacar que éstos delimitaban el exterior del lote con muros de aproximadamente 3.70 m de altura y una puerta al

centro de cada uno, todas ellas alineadas al paramento de la fachada. De esta manera, el antiguo atrio del templo se convirtió en un espacio semipúblico, entre la calle y el espacio privado de la nueva logia (Fernández *et al.* 1945:407).

De todo el inmueble, la fachada principal fue el elemento que más modificaciones tuvo, puesto que fue remodelada en estilo *art déco* neomaya, que se superpuso a la estructura preexistente (Figura 10): para lograr esto, los trabajos de demolición incluyeron las dos torres campanarios, el acceso principal, la ventana coral y el pretil superior, con lo que se mantuvo el muro estructural (Urzaiz 1997:52). Es posible que el vano de la puerta principal se haya reutilizado parcialmente, ya que la nueva puerta alcanzaba los 7 m de altura, contra los 2.40 m de la original: fue así como Amábilis obtuvo un vano con proporciones similares a los arcos falsos colocados en los palacios de los antiguos mayas (Díaz 2014:128).



Una noche de tenida en el interior del Templo prehispánico de la calle 59 de esta ciudad.

FIGURA 9. El suplemento del periódico *La Voz de la Revolución* consigna una “tenida blanca” (participantes no investidos de forma ritual e incluso mujeres, a la manera de un *open house*) al interior de la Gran Logia La Oriental Peninsular (Fuente: Guerra 1917).

Conforme a nuestro estudio, el resultado de la transformación exterior fue una fachada con cuatro cuerpos horizontales separados por líneas de junquillos típicas del estilo maya *Puuc*, aunque se utilizaron elementos de diversos estilos para la composición final. El primer cuerpo era un rodapié que fungía como base para dos pilastras que flanqueaban la puerta. El segundo era el de mayor jerarquía, ya que, a su vez, estaba dividido en varias calles verticales con decoraciones de pájaros escultóricos, pilastras con la basa en forma de cabezas de serpiente y la puerta

principal coronada por una escultura que aparentaba sostener un óculo. El tercer cuerpo de la fachada consistía en un friso decorado con grecas y cruces estilo *Puuc*, así como con elementos decorativos sintéticos inspirados en mascarones del dios Chaac y serpientes escalonadas al modo del Cuadrángulo de las Monjas de Uxmal. El cuarto cuerpo era un pretil sencillo con taludes laterales, posiblemente para evocar una construcción piramidal (Cetina 1984:70).

Hemos clasificado las modificaciones realizadas al interior del edificio en dos tipos: adaptaciones fun-

cionales y remodelación de la nave principal. Las primeras se refieren a los espacios anexos que, simplemente, fueron refuncionalizados. Se encontraban al norte de la nave principal y consistían en la ex sacristía, el ex camarín de la Virgen y las habitaciones (adaptaciones precedentes realizadas por Carrillo Ancona), que probablemente se convirtieron en la administración, el salón de banquetes o el cuarto de reflexión.

Por su parte, la nave principal presenta transformaciones radicales. Bajo la bóveda de cañón se colocó un plafón plano suspendido por vi-

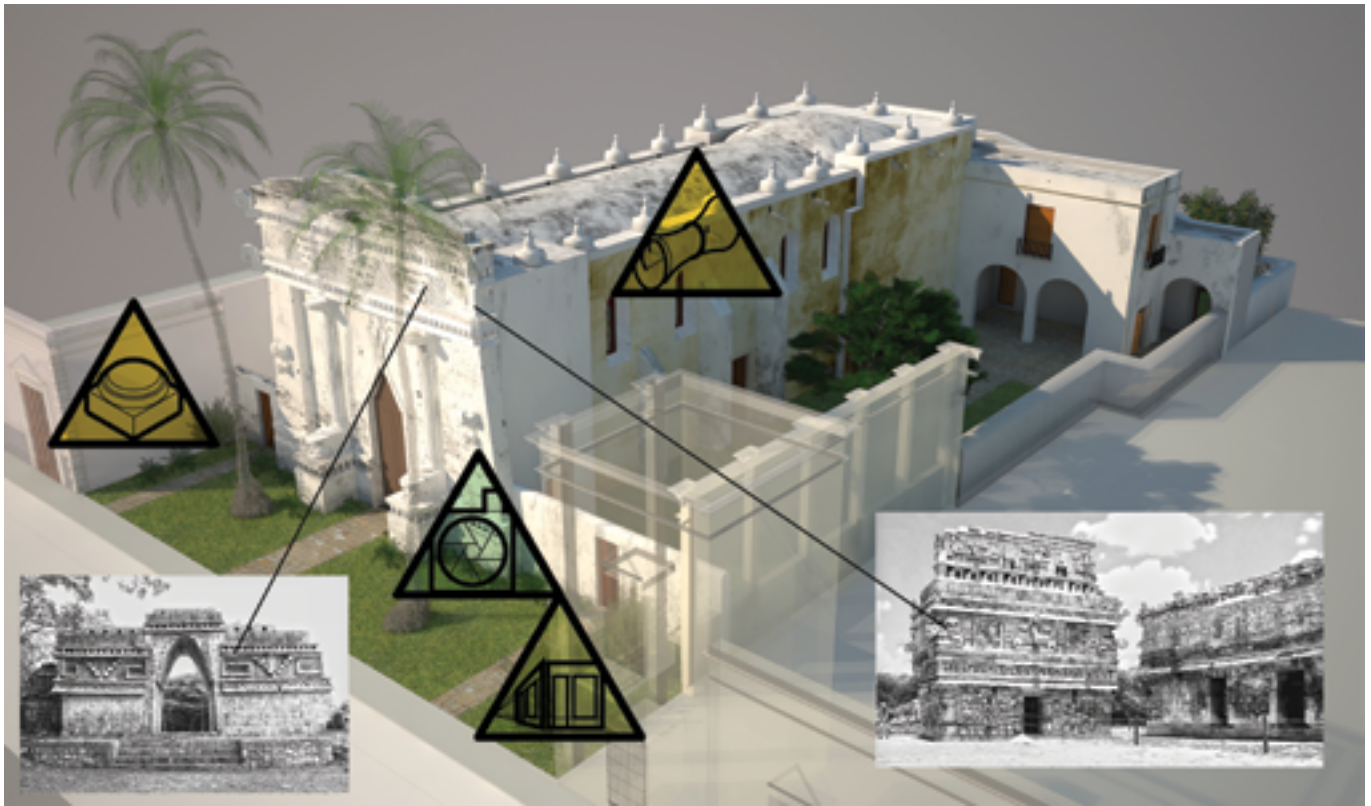


FIGURA 10. Reconstrucción virtual volumétrica de la Gran Loggia La Oriental Peninsular. Se incluyen las posibles referencias arqueológicas que el arquitecto Amábilis posiblemente empleó en la composición de la fachada, como en Labná (izquierda) y Chichén Itzá (derecha) (Imagen y fotografías: Julio Misael Magaña-Góngora, 2017).

gas de hierro transversales (Fernández *et al.* 1945:407), de modo que la techumbre original y las ventanas quedaron completamente ocultas (Figura 11). Esta modificación cambió por completo la sensación espacial, ya que se cancelaron la ventilación y la iluminación naturales (con excepción de las puertas laterales), se redujo la altura del espacio interior a prácticamente la mitad y se retiró por completo el retablo del presbiterio.

Por medio del análisis de la fotografía de *La Voz de la Revolución* (Guerra 1917), el *Catálogo de construcciones religiosas del estado de Yucatán* (Fernández *et al.* 1945:406-408) y la *Liturgia del grado de aprendiz* (Respetable Logia Simbólica Centauro No. 9-96 2009) fue posible definir las características del espacio interior de la nave principal. El plafón, ahora plano, según se ha dicho, simbolizaba el cielo y en éste se representaron las 12 constelaciones del zodiaco —cuyo orden empezaba con Aries en el centro del lado oeste

y en sentido contrario a las manecillas del reloj estaban dispuestos los demás signos—, además de un destello que simulaba el sol, que se ubicaba en la parte superior de lo que era el antiguo presbiterio.

Los muros del templo obtuvieron nuevas características cromáticas, como confirma la *Liturgia del grado de aprendiz* (Respetable Logia Simbólica Centauro No. 9-96 2009): “las paredes del salón estarán pintadas de azul y rojo, representando cortinaje. Diez columnas blancas estarán en relieve o pintadas alrededor de las paredes”. Casualmente, el antiguo templo contaba con 10 pilastras a ambos lados de la nave, las cuales fueron usadas para realizar esta adaptación. Por su lado, es muy probable que la mayor parte del piso de la nave del antiguo templo se mantuviera, ya que en las fotografías cercanas a la inauguración se lo observa con el deterioro del pasar de los años.

Debido a la amplitud de la nave principal, se crearon tres nuevos es-

pacios en disposición lineal: el salón de los pasos perdidos, el atrio y el templo. El primero era el espacio inmediato después del acceso principal. Seguidamente se encontraba el atrio, un espacio de transición en el que los masones se concentraban y preparaban, delimitado por tres muretes y la división simbólica que ofrecían las dos columnas “Joachim” y “Boaz”, que marcaban el inicio del templo. Por último, en éste se emplazaban todos los elementos necesarios para el culto, como el lugar de los expertos, el portaestandarte, el maestro de ceremonias y los dos vigilantes (Rodríguez 2006).

En este espacio se aprovechó la escalinata del presbiterio para emplazar el lugar del hospitalario, tesorero, orador y secretario, dividido por un barandal que enfatizaba el trono del venerable maestro. Los templos suelen ser espacios totalmente cerrados; sin embargo, Amábilis no canceló las puertas laterales de la nave y ubicó las columnas “J”



FIGURA 11. Reconstrucción interior de la Gran Logia La Oriental Peninsular, basada en la fotografía publicada en *La Voz de la Revolución* (Figura 9) y el modelo previo del templo Jesús María (Imagen: Julio Misael Magaña-Góngora, 2017; fuente: Guerra 1917).

y “B” (Joachim y Boaz) muy cerca de éstas, de manera que un mismo espacio era compartido por el atrio y el templo para varias funciones, sin la división física requerida por los masones (Respetable Logia Simbólica Centauro No. 9-96 2009).

Con el paso de los años, se crearían varios conflictos y cismas en el seno de la Gran Logia La Oriental Peninsular. Uno ocurrió en septiembre de 1923, cuando fueron expulsados varios de sus miembros —Amábilis incluido—, quienes se trasladaron a otro edificio, ubicado en la calle 61, en el barrio de Santiago (Díaz 2014:129). Para septiembre de 1928 las dos logias principales se reunificaron, y operan desde entonces en un local de la calle 63, en el citado barrio (Fraternidad No. 10 2016). Hacia 1931, el ingeniero Luis Ramos Martínez informó que el edificio neomaya de la calle 59 aún era templo masón, arrendado a la “Gran Logia del Estado ‘La Oriental’”, y que presentaba goteras generalizadas, así como cuarteaduras en uno de los

muros de las piezas posteriores (cfr. Fernández *et al.* 1945:408).

Como sucede con la fecha de construcción del inbueble, no parece haber un acuerdo acerca de la de su demolición. Cetina (1984:70) menciona la década de 1940; Díaz (2014:369), la de 1950, y la *Enciclopedia yucatanense*, publicada en 1944 (García 1977 [1944]:445) aún consigna una fotografía de la fachada. Es posible que para finales de los años cuarenta ya no existiera el edificio, ya que se pretendía construir el Teatro de la Ciudad, que nunca se concretó (Grosjean 2015).

## Conclusiones

Es notable la escasez en la historiografía local publicada que versa sobre los templos interparroquiales urbanos de la ciudad de Mérida en general, y del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental en particular; de ahí que las referencias de este trabajo hayan sido, principalmente, fuentes de archivo, aunadas

a las muy escasas monumentales remanentes: la agrupación de indicios dispersos conformó, así, un corpus documental de arranque para sustentar las hipótesis de trabajo. Se debe destacar que la naturaleza de la documentación de las primeras etapas fue más próxima a las fuentes de archivo, en tanto que el soporte documental de las más recientes está basado en levantamientos y fotografías. Pudimos, de este modo, diferenciar las fuentes o evidencias documentales “protagónicas”, como los levantamientos arquitectónicos y las escasas fotografías, de las “complementarias”, como, entre otras, las descripciones de mobiliario.

El trabajo de reconstrucción histórica basado en dicha integración documental expone de forma inédita y detallada características morfológico-arquitectónicas, funcionales y espaciales del inmueble desaparecido; además de los hallazgos documentales, presenta dos aportaciones clave en el orden metodológico:

- Haber sometido a juicio crítico las fuentes documentales con la ayuda de la tecnología digital, lo que permitió descubrir imprecisiones en documentos como el *Plano topográfico* de 1864 (Díaz y Salazar 1864-1865) o los levantamientos de 1931 (Fernández *et al.* 1945:406-407), contrastados con la evidencia fotográfica de Pedro Guerra (ca. 1883 y 1917), iterando aproximaciones cada vez de mayor precisión, que pueden verse enriquecidas con aportaciones subsecuentes
- Evidenciar, mediante códigos deontológicos, el origen de cada parte de los modelos de reconstrucción, en un afán de contribuir con propuestas “construibles”, con posibilidad de evolucionar, mediante la auditoría de los mismos lectores.<sup>5</sup> En tal sentido, las imágenes de síntesis pueden considerarse no como puntos de término, sino de partida, puesto que permiten detonar nuevos cuestionamientos y conocimientos

Adicionalmente, al generar los modelos, se realizaron pruebas para mundos virtuales interactivos, lo que se reveló como una interesante experiencia no sólo didáctica sino científica, al poder evaluar de forma muy cercana en cuanto a percepción de los pormenores del trabajo de reconstrucción virtual (Figura 12).

Este trabajo de investigación pretende dar inicio a otros esfuerzos por conocer más acerca del patrimonio desaparecido en la región; en el caso del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, es posible realizar estudios arqueológicos que corroboren las hipótesis de la ubicación

<sup>5</sup> Diversos trabajos de reconstrucción histórica se preocupan por diferenciar las partes *existentes* de las partes *propuestas* por la reconstrucción mediante el empleo de fototexturas (Rodríguez 2012:85-86); sin embargo, en este caso se propone, además, evidenciar todos los orígenes de la información utilizada de modo infográfico.

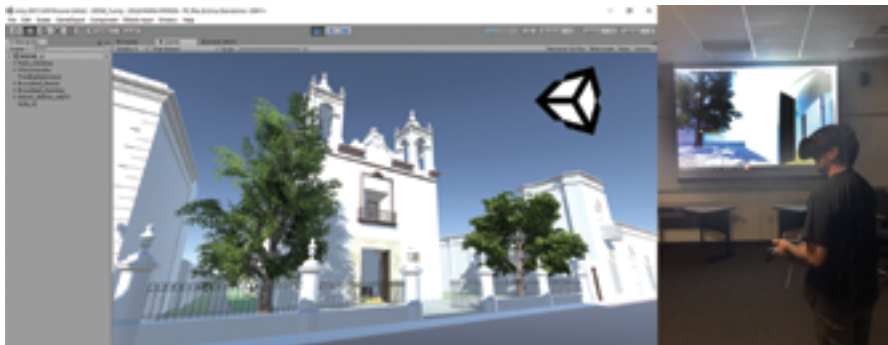


FIGURA 12. Primeras experiencias piloto con interactividad virtual en la Universidad Estatal de Missouri (EE. UU.), utilizando como base la etapa histórica de la reconstrucción del templo Jesús María (segunda mitad del siglo XIX); se manejó la plataforma de videojuegos Unity y el hardware HTC Vibe (Capturas y fotografía: Antonio Rodríguez Alcalá, 2017).

de las estructuras y sepulturas subyacentes en el sitio. Consideramos que las implicaciones del estudio pueden despertar mayor interés por conocer este, así como otros ejemplos similares, que paulatinamente completan la memoria del tejido urbano en términos comprensibles y en formatos que faciliten su divulgación. Su importancia radica en su propuesta para integrar diversos universos de información en un solo discurso coherente que manifieste de forma honesta tanto lo hallado como lo faltante o hipotético, lo que permitirá un trabajo colaborativo más fructífero y eficaz para avanzar en el conocimiento de los casos de estudio.

Como retos, en el plano teórico nos proponemos continuar —parafraseando a Eco (2014 [1992]:33)—, en la profundización de la dialéctica entre los *derechos de las reconstrucciones* y los *derechos de los lectores*, para suscitar en estos últimos la forma óptima en su interpretación; en el plano aplicativo aún existe mucho por reconocer del patrimonio desaparecido de la región mediante proyectos de reconstrucción, para contribuir, de manera gradual, en la recuperación de la memoria histórica en la península de Yucatán.

## Agradecimientos

Al director del Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán (Ahayuc, México), licenciado Héctor A. Cárdenas Angulo; al coordinador del Ahayuc, el licenciado Carlos A.

Mendoza Alonzo; al conservador del Centro de Conservación, Restauración y Encuadernación de Yucatán (Ccreyuc, México), licenciado Israel L. Cetina Nahuat, a Cinthya Cruz y Tomás Pellicer de la Fototeca “Pedro Guerra” así como a Héctor Domínguez, Rodrigo García de Gyves y Jorge Ruiz Posadas, alumnos prestadores de servicio social de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Anáhuac Mayab en Yucatán, México, y al arquitecto Mario Rejón Torres.

## Referencias

- ACASY-Ahayuc  
 1872-1873 “Cofradía de la Inmaculada Concepción. Recibos de trabajos para el templo Jesús María, remitidos por el Prbro. Crescencio Carrillo y Ancona”, Mérida, Manuscrito, Archivo Carrillo y Ancona del Seminario de Yucatán, Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán (ACASY-Ahayuc), Sección Gobierno, Serie Obispos, caja 462, exp. 1, f. 56 (Gobierno Pastoral, Sr. Alva y Franco).  
 1875 “Papeles relativos a Jesús María”, Mérida, Manuscrito, Archivo Carrillo y Ancona del Seminario de Yucatán, Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán (ACASY-Ahayuc), caja 7, legajo 67.  
 1876 “Memoria del mejoramiento de la iglesia de Jesús y María”, Mérida, Manuscrito, Archivo Carrillo y Ancona del Seminario de Yucatán, Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán (ACASY-Ahayuc), caja 7, legajo 67.  
 Anón.  
 2016 “Postal del templo masónico (Ca-

- lle 59 entre 62 y 64), antes templo católico del Santo Nombre de Jesús”, 16 de enero, *Mérida en la Historia*, documento electrónico [Facebook] disponible en [<https://www.facebook.com/pg/MeridaEnLaHistoria/photos>], consultado en agosto de 2017.
- Ávila, Florencio  
1915 *Diario Revolucionario*, Mérida, Oficina de Información y Propaganda Revolucionaria.
- Blaise, Jean Yves e Iwona Dudek  
2006 *Modélisation informationnelle*, Marsella, Modélisation informationnelle pour l’architecture patrimoniale/Centre National de la Recherche Scientifique.
- Bretos, Miguel  
1987 *Arquitectura y arte sacro en Yucatán, 1545-1823*, Mérida, Editorial Dante.  
1992 *Iglesias de Yucatán*, Mérida, Editorial Dante.
- Canto, Emiliano  
2008 *Los partidarios del proyecto imperial en la península de Yucatán. De la instauración monárquica a la última conciliación republicana (1863-1898)*, Mérida, Patronato Pro Historia Peninsular de Yucatán.
- Carrillo y Ancona, Crescencio  
1875 *Archicofradía y Escapulario Azul de la Inmaculada Concepción*, Mérida, Imprenta del Comercio de N. R. A.  
1878 *La civilización yucateca o el culto de la Virgen María en Yucatán: disertación histórico-religiosa sobre el culto de la Purísima Virgen entre los yucatecos desde la conquista, y sobre su influencia social hasta nuestros días*, Mérida, Miguel Espinosa Rendón.
- Carrillo y Ancona, Crescencio y Víctor Suárez Molina  
1979 [1898] *El obispado de Yucatán. Historia de su fundación y de sus obispos desde el siglo XVI hasta el XIX, seguida de las constituciones sinodales de la diócesis y otros documentos relativos*, Mérida, Fondo Editorial de Yucatán.
- Cetina, José Adonay  
1984 *Historia gráfica. Mérida de Yucatán, 1542-1984*, Mérida, Ayuntamiento de Mérida 1982-1984.
- Chanfón Olmos, Carlos  
2001 *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos*, vol. II, t. II, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chico Ponce de León, Pablo Antonio  
2000 “Los nuevos subgéneros de arquitectura religiosa en Yucatán: siglos XVII y XVIII”, en “Transformaciones y evolución de la arquitectura religiosa de Yucatán durante los siglos XVII y XVIII. La metodología de investigación histórica de la arquitectura y el urbanismo en un caso de estudio”, tesis de doctorado en arquitectura, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 731-755.
- Díaz, Agustín y José Salazar  
1864-1865 *Plano topográfico de la ciudad de Mérida*, gráfico [plano], Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, documento electrónico disponible en [<http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/mapas/909-OYB-7264-A.jpg>], consultado en enero de 2018.
- Díaz, Marco  
2014 “El arte monumental del socialismo yucateco (1918-1956)”, tesis de doctorado en historia, Mérida, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, documento electrónico disponible en [<http://repositorio.ciesas.edu.mx/handle/123456789/289?show=full>], consultado en enero de 2017.
- Eco, Humberto  
2014 [1992] *Interpretación y sobreinterpretación*, Madrid, Akal.
- Fernández, J., B. L. Vega, M. J. Rubio, P. J. García y V. A. Barrera  
1945 *Catálogo de construcciones religiosas del estado de Yucatán*, México, Talleres Gráficos de la Nación, Fraternidad No. 10
- 2016 “Historia de las logias de la jurisdicción, de la Gran Logia Unida La Oriental Peninsular”, documento electrónico disponible en [<http://fraternidad10.org/semblanza-historica-de-la-rls-renacimiento-no-1>], consultado en enero de 2018.
- Fregoso, Sofía C., Claudia T. Lomas, Ernesto E. Ordóñez y Antonio Rodríguez  
2017 “The Central Courtyard as an Element of Green Urban Infrastructure and its Effects in Thermal Comfort”, *Ciudades Verdes. Teoría y práctica hacia la sostenibilidad urbana*, 185-210, Mérida: Universidad del Mayab, S.C.
- García Preciat, José  
1977 [1944] “Historia de la arquitectura”, en *Enciclopedia yucatanense*, t. IV, Mérida, Edición oficial del Gobierno de Yucatán.
- Grosjean, Sergio  
2015 “Salvador Alvarado, el ‘gran destructor’ de Yucatán”, *Milenio*, 24 de julio, documento electrónico disponible en [<https://sipse.com/milenio/rosto-oculto-salvador-alvarado-destruccion-patrimonio-historico-yucatan-138917.html>], consultado en diciembre de 2017.
- Guerra, Pedro  
ca. 1883 *Templo de Jesús María*, gráfico [fotografía], Mérida, Fototeca “Pedro Guerra”, Universidad Autónoma de Yucatán, clave 1A06210.  
1917 “Una noche de tenida en el interior del templo masónico de la calle 59 de esta ciudad”, gráfico [fotografía], *La Voz de la Revolución*, Mérida, 17 de enero, 23.
- Hiebel, Gerald y Klaus Hanke  
2017 “Digital Workflows for a 3d Semantic Representation of an Ancient Mining Landscape”, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42 (5):355-359, documento electrónico disponible en [<https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W5/355/2017/isprs-archives-XLII-2-W5-355-2017.pdf>], consultado en enero de 2018.
- Manzanilla, Yanuario  
1888 *Recuerdos de la campaña de los republicanos contra el Imperio*, Mérida, edición de autor, documento electrónico disponible en [<http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020002730/1020002730.PDF>], consultado en enero de 2018.
- “Mérida en la historia”  
2018 Recopilación de datos, anécdotas y fotografías de la ciudad de Mérida de Yucatán, documento electrónico [Facebook] disponible en [[https://www.facebook.com/pg/MeridaEnLaHistoria/photos/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/MeridaEnLaHistoria/photos/?ref=page_internal)], consultado en enero de 2018.
- Mex Alborno, Mario  
2015 “Reconstruyendo la historia de las logias masónicas en Yucatán”, *Unicornio*, suplemento de *Por Esto!*, Mérida, 9 de agosto, 6.



- Novelo, Antonio  
2002 *Mérida, la de Yucatán*, Mérida, Instituto de Cultura de Yucatán.
- Pavía, Lázaro  
1897 *El Imperio en la península yucateca por Lázaro Pavía. Apuntes para la historia, 1861 a 1867*, México, Imprenta de Eduardo Dublán.
- Respetable Logia Simbólica Centauro No. 9-96  
2009 *Liturgia del grado de aprendiz, Respetable Logia Simbólica Centauro No. 9-96. R.·. E.·. A.·. A.·.*, 26 de marzo, documento electrónico [página web] disponible en [https://centauro996.wordpress.com/2009/03/25/liturgia-del-grado-de-aprendiz], consultado en marzo de 2017.
- Rodríguez, Antonio  
2012 “La reconstrucción histórica virtual de la Plaza Mayor de Mérida, Yucatán. Siglos XVI-XIX. Una aproximación al patrimonio cultural urbano arquitectónico por medio de las herramientas de computación visual”, tesis de doctorado en arquitectura, México, Universidad Nacional Autónoma de México.  
2017 “Urban Modelling with Typological Approach. Case study: Merida, Yucatan, Mexico”, *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42 (5):617-620, documento electrónico disponible en [https://www.int-arch-photogramm-remote-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W5/617/2017/isprs-archives-XLII-2-W5-617-2017.pdf], consultado en enero de 2018.
- Rodríguez, Pepe  
2006 “Plano de distribución de una logia”, *Masonería al descubierto*, documento electrónico disponible en [http://www.pepe-rodriguez.com/Masoneria/Masoneria\_plano\_logia.htm], consultado en diciembre de 2017.
- Sirgado, José  
1908 *Crónica íntima de la solemne fiesta religiosa celebrada en la iglesia de Jesús María de Mérida el 13 de noviembre de 1907*, Mérida, Imprenta Gamboa Guzmán.
- Urzaiz, Enrique  
1997 *Arquitectura en tránsito. Patrimonio arquitectónico de la primera mitad del siglo XX en la ciudad de Mérida, Yucatán*, Mérida, Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Victoria Ojeda, Jorge  
2014 “Africanos y afrodescendientes en la Mérida de Yucatán, México. Dos apuntamientos (siglos XVI a XIX)”, *Fronteras de la Historia*, 19 (2):148-174, documento electrónico disponible en [http://doi.org/10.22380/2027468828], consultado en enero de 2017.

## Síntesis curricular del/los autor/es

### Antonio Rodríguez Alcalá

Escuela de Arquitectura,  
Universidad Anáhuac Mayab, México  
antonio.rodriguez@anahuac.mx

Doctor en arquitectura (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]); director de Arquitectura, Restauración y Ambientes (ARA, S. C. P.). En 1998 obtuvo una mención honorífica en el concurso de diseño del Encuentro Nacional de Estudiantes de Arquitectura (ENEA), convocado por la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura (Asinea), así como en el XIV Premio a la composición arquitectónica “Alberto J. Pani” (Facultad de Arquitectura-UNAM/Asinea). En 2012 recibió el Premio de la Academia Mexicana de Ciencias por la tesis doctoral “La reconstrucción histórica virtual de la Plaza Mayor de Mérida, Yucatán. Siglos XVI-XIX. Una aproximación al patrimonio cultural urbano arquitectónico por medio de las herramientas de computación visual”, así como las menciones honoríficas en la XIII Bienal Nacional de Arquitectura Mexicana (Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana [FCARM]) y en el Premio “Francisco de la Maza” (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México). En 2014 obtuvo la Medalla de Plata “Alfonso Caso” (UNAM). Desde 2013 es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt, México). Desde 2011 es profesor-investigador de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Anáhuac Mayab y desde 2017 es miembro profesor adjunto de la Universidad Estatal de Missouri (MSU), Estados Unidos.

### Julio Misael Magaña-Góngora

Investigador independiente, México  
ageofsalem@msn.com

Arquitecto y maestro en arquitectura (Universidad Autónoma de Yucatán [UADY], México). En 2013 fue ganador del concurso “Proyecto Arquitectónico para el diseño de la modificación y ampliación de la iglesia de Santo Domingo Savio”, convocado por la Arquidiócesis de Yucatán (A. R.), la Parroquia de San Juan Bosco y la Comisión Diocesana de Arte Sacro. En 2016 fue acreedor de una mención honorífica en el Premio “Francisco de la Maza” (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México), por su tesis de maestría “Transformaciones urbanísticas del área que ocuparon la ciudadela de San Benito y su campaña, en Mérida, de Yucatán (1788-2015)”.

**Postulado/Submitted:** 10.09.2017

**Aceptado/Accepted:** 09.02.2018

**Publicado/Published:** 28.02.2018



# El uso de la fotogrametría para la digitalización de documentos cartográficos de gran formato: la experiencia de la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA), Chile

The Use of Photogrammetry for the Digitalization of Broadsheet Cartographic Documents: The Experience of the Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA, Cartography Room of Junta de Adelanto, Arica), Chile

Mónica Moreno Falcón

Colección Patrimonial Alfredo Wormald Cruz (CPWC),  
Universidad de Tarapacá (UTA), Chile  
mmoreno@uta.cl

Daniel Castillo Ramírez

Archivo Histórico Vicente Dagnino (AHVD),  
Universidad de Tarapacá (UTA), Chile  
dcastillo@uta.cl

## Resumen

En este INFORME se reflexiona sobre la importancia de valorar la legibilidad, la escala, la proporción y otros atributos definitorios de un documento cartográfico en el marco de un proceso de digitalización con fines de salvaguardia patrimonial. Con base en ello, se realiza un breve análisis sobre los principales problemas que plantea la digitalización de colecciones documentales, particularmente de cartografía, mediante la revisión de la experiencia lograda en la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA, Chile). En consecuencia, se pone de relieve el desarrollo de una metodología respetuosa del valor de uso original —geométrico— de este tipo de documentos. Finalmente, se muestran los resultados obtenidos con el uso de fotogrametría digital en la creación de duplicados de planos deteriorados de gran formato en la PJAA.

## Palabras clave

digitalización; gran formato; documentos cartográficos; fotogrametría; toma de decisiones; Chile

## Abstract

This REPORT reflects on the importance of valuing the legibility, scale, proportion and other defining attributes of a cartographic document in the framework of digitalization processes for heritage preservation purposes. Based on this, a brief analysis is carried out on the main problems posed by the digitalization of documentary collections, particularly concerning cartography, through the review



of the experience achieved in Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA, Cartography Room of Junta de Adelanto de Arica), Chile. Consequently, the development of a methodology, which is respectful of the value of original use—geometrical—of this type of documents, is highlighted. Finally, we present the results obtained with the use of digital photogrammetry in the creation of duplicates of deteriorated broadsheet plans in the PJAA, Chile.

## Keywords

digitalization; broadsheet; cartography; photogrammetry; decision-making; Chile

## Introducción: líneas de trabajo actuales en la digitalización de colecciones documentales

La digitalización de colecciones documentales ha transformado las vías de acceso a la información y la organización del trabajo de los investigadores (IFLA 2014:4). Las tecnologías digitales permiten consultar el contenido informativo de los documentos sin degradar el soporte físico (IFLA 2002:27). Si bien la digitalización no debe considerarse como sinónimo de conservación, ciertamente presenta un gran potencial en el fomento de la visibilización y accesibilidad de la información (cfr. Alberch 2009).

Definir una serie de recomendaciones, pautas o directrices que ayuden a las instituciones que comienzan un proyecto de digitalización ha sido una preocupación constante en los años recientes; así parece indicarlo la abundancia de bibliografía desarrollada por diferentes entidades vinculadas con la preservación del material documental, por ejemplo: la International Federation of Library Associations (IFLA, Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas) (cfr. IFLA 2002, 2003, 2014); la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (cfr. UNESCO 2015), y la American Library Association (ALA, Asociación de Bi-

bliotecas de los Estados Unidos) (cfr. ALA 2013), entre otras, que en los últimos cinco años han colaborado en la publicación de guías metodológicas. Sin embargo, al tratarse de propuestas de lineamientos generales, aunque definen los criterios que se han de seguir, no mencionan las características especiales del material cartográfico, tema del que se ocupa este INFORME. Partiremos, por lo tanto, de un breve repaso de los puntos trabajados en estas publicaciones.

Según la IFLA (2002:44), “el objetivo de cualquier programa de digitalización debería ser capturar y presentar en formatos digitales el contenido informativo más significativo de un único documento original o de una colección de tales documentos”. Con la intención de alcanzar esta meta, el debate académico se ha centrado en los elementos que deben considerarse como los más significativos para mantener la legibilidad de un documento digitalizado.

Santos Madrid (2014:104) defiende la fidelidad, la utilidad y la naturalidad<sup>1</sup> como valores significativos que perseguir en un proceso de digitalización, mientras que otras instituciones consideran la fidelidad, la resolución y la profundidad de *bits*<sup>2</sup> como parámetros clave (cfr. Biblioteca de la Universidad de Cornell 2003).

Los diferentes estudios de análisis colorimétricos, vinculados tradicionalmente con el desarrollo de planes de digitalización de obras pictóricas, también han tratado de generar pautas para la gestión del color y, por lo tanto, de asegurar la fidelidad de las

<sup>1</sup> Según la RAE (2017) la fidelidad es definida como “puntualidad, exactitud en la ejecución de algo”; la utilidad, como “el provecho, conveniencia, interés o fruto que se saca de algo”, y la naturalidad, como “la espontaneidad y sencillez en el trato y modo de proceder”.

<sup>2</sup> La resolución ha sido considerada tradicionalmente como indicador de la capacidad para definir los detalles más precisos, mientras que la profundidad de *bit* se ha valorado como la magnitud para registrar una variedad definida de tonos de gris y color (cfr. Biblioteca de la Universidad de Cornell 2003).

imágenes obtenidas; en ese aspecto, destacan los trabajos realizados por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), España (cfr. Santos 2014), o los intentos por generar normas de calidad, como el sistema de tres niveles planteado por Metamorfoze (cfr. Dormolen 2012:7-8).

Respecto de la obtención de un duplicado digital fiel a la forma, dimensiones y uso métrico del original, aún es muy escasa la bibliografía existente en relación con la digitalización de acervos documentales pese al interés que ha suscitado en disciplinas como la arquitectura o la arqueología. Por poner un ejemplo, la búsqueda del término *photogrammetry* en la base de datos del Getty Conservation Institute (cfr. GCI 2017) arroja 557 artículos publicados entre 2000 y 2017 que, en su gran mayoría, hacen referencia a proyectos de digitalización de edificios históricos y sitios arqueológicos.

Además, no obstante la numerosa bibliografía sobre procesos de digitalización fotogramétricos en espacios tridimensionales, es poca la información acerca de los procesos de digitalización de objetos geométricos bidimensionales. Un ejemplo es el trabajo desarrollado recientemente por la Unidad de Documentación e Imagenología de Chile (cfr. Correa et al. 2016), que plantea el empleo de cabezales panorámicos automatizados (del tipo Giga Pan® Pro Epic Pro) para la obtención de imágenes panorámicas, así como el uso de *software* fotogramétrico, aunque este último parece haberse aplicado exclusivamente a la recogida de datos en bienes tridimensionales (cfr. Correa et al. 2016). Asimismo es interesante la iniciativa desarrollada por Adami y Guerra (2012:20-23) para la creación de reproducciones virtuales en 3D para globos terráqueos, un elemento documental propio de archivos y bibliotecas, pero de formato también tridimensional. Una excepción notable sería la propuesta metodológica presentada por Lodeiro (2010) en las actas del curso “Investigación, conservación y restauración de materia-

les y objetos arqueológicos”, realizado en el Instituto del Patrimonio Cultural Español (IPCE, España) en 2010, donde se hace referencia al registro de documentos planimétricos bidimensionales y se plantea la necesidad de recuperar el valor métrico de los documentos geométricos (Lodeiro 2010:113-117).

La fragilidad de los soportes y la necesidad de desarrollar nuevas metodologías de trabajo más respetuosas de los originales y su conservación también han introducido cambios tecnológicos en los últimos años. Dentro de los procesos de digitalización de documentos se han sumado al escáner tradicional los escáneres aéreos de mesa y cámaras réflex Digital Single-Lens Reflex (DSLR) (cfr. Prol 2001; Campuzano y Giménez 2005).

En último lugar, en relación con los conceptos de *utilidad* y *naturalidad* descritos por Santos Madrid (2010), es clave el diseño de políticas de almacenamiento y difusión de la información generada/reproducida. Si bien las líneas de trabajo y las metodologías han tendido, desde la teoría, a restar subjetividad a la obtención de los duplicados digitales, en la práctica se han visto obligadas a valorar la necesidad de optimizar el uso de los recursos y el espacio de almacenamiento. El replantear que es indispensable establecer estándares de resolución que aseguren la máxima calidad de la imagen con el menor peso posible ha sido el objeto de numerosas bibliotecas y archivos (para el caso de Chile, cfr. Aguirre 2006:29). Optimizar las tareas de digitalización consiste en ajustar el proceso de conversión al contenido de información del original y trabajar justo en ese paso (cfr. Aguirre 2006). En otras palabras, no se trata de capturar a la mayor resolución o calidad posible, sino de alcanzar un equilibrio entre calidad, disponibilidad de espacio y uso.

Adaptar estos criterios al trabajo con material planimétrico y normar un protocolo de actuación para obtener duplicados digitales de calidad

fundamentados en la fidelidad, naturalidad y utilidad (cfr. Santos Madrid 2010) requiere primeramente reflexionar acerca de los problemas asociados a estos materiales (cfr. IFLA 2003) y, más particularmente, a los formatos de gran escala, tema al que nos referiremos en el siguiente apartado.

### Problemas asociados a la digitalización de documentos cartográficos y planimétricos

Según la definición de la UNESCO (2015:s. p.), un documento es:

[...] un objeto con contenido informativo analógico o digital y el soporte en el que se consigne. [...] El contenido podrán ser signos o códigos (por ejemplo, texto), imágenes (fijas o en movimiento) y sonidos susceptibles de ser copiados o migrados. El soporte puede tener propiedades estéticas, culturales o técnicas de importancia. La relación entre el contenido y el soporte puede ser desde accesoria hasta esencial.

Los documentos con un contenido informativo *no textual*, como el material fotográfico, audiovisual o cartográfico, se incluyen dentro de esta definición, lo que plantea la necesidad de determinar cuáles son las propiedades esenciales de la información de estos documentos, la primacía de las características estéticas o funcionales de su contenido y la relación que establecen con el soporte. Este tema, que abordaremos a continuación, es el que nos permitirá definir los rasgos que se han de rescatar para asegurar la fidelidad al original cartográfico.

Según indica García (2010:98), si bien los mapas y planos ejecutados hasta finales del siglo XVIII presentaban una función técnica subordinada a la estética —de manera que cumplían más con la misión de reflejar que con la de representar—, fue a partir de este momento cuando gradualmente las formas se ajustaron cada vez más a la realidad, im-

poniéndose el sentido técnico sobre el estético; después, en el siglo XX, la implementación de nuevas tecnologías de reproducción y edición cartográfica aumentó el grado de fiabilidad otorgado a los elementos geográficos representados en planos y mapas asociados a procesos urbanos y/o constructivos. A la par de que las cualidades estéticas del soporte y la representación perdieron relevancia, el valor métrico de los puntos representados se constituyó como el elemento clave (García 2010:98).

Trabajar de manera respetuosa la dimensión geográfica de los documentos cartográficos obliga a valorar no sólo la escala<sup>3</sup> y el sistema de proyección, sino también las relaciones espaciales existentes entre los distintos puntos representados y su entorno; estas peculiaridades hacen que la digitalización de datos geográficos sea algo muy complejo (cfr. Maza Vázquez 2008).

La escala permite al usuario obtener mediciones reales de un espacio mediante la revisión del documento (cfr. Maza Vázquez 2008). De esta premisa, quienes suscribimos el presente INFORME deducimos que la alteración de las proporciones del dibujo original en los duplicados digitales impide el uso de la escala, desvirtuando el valor métrico para el que fue concebido el documento.

En este sentido, resulta sumamente oportuno rescatar las reflexiones de Lodeiro (2010:109) en relación con este concepto: el autor remarca que el uso de la escala ha desaparecido debido al cambio del soporte físico al digital, así como por razón de

<sup>3</sup> La escala es la relación existente entre una distancia en un dibujo y la distancia correspondiente en la superficie terrestre, es decir, es el número de veces que la realidad ha sido reducida para ser representada. Es por esto que una escala grande —por ejemplo 1:100— generalmente pertenecerá a planos con más detalle, mientras que una escala pequeña —1:1.000.000— mostrará mapas con menos detalle, típicos de representaciones nacionales o internacionales (cfr. Maza Vázquez 2008).

que los usuarios emplean el *zoom*, pero no duda que resulta esencial en los procesos de digitalización asegurar la estabilidad de los planos X y Y, permitiendo mantener relaciones de proporción al recuperar el valor de uso métrico del documento cuando así se requiera. Bibliotecas y archivos han solventado esta necesidad mediante el empleo de escáneres aéreos de mesa en las tareas de digitalización para los ejemplares de formato reducido (*cf.* Prol 2011), pero no se ha consensuado una metodología de trabajo para ejemplares de gran tamaño, cuando no hay un escáner de dimensión acorde o restituidores analíticos.

En consecuencia, a continuación se presenta una propuesta metodológica para el rescate de los valores métricos en la digitalización de los ejemplares de gran formato pertenecientes a la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PJAA), en Chile.

## El archivo de la Junta de Adelanto de Arica (JAA)

### Contextualización de la colección

“La ciudad de Arica, ubicada al norte de Chile, experimentó, en la segunda mitad del siglo XX, uno de los procesos de descentralización más notables que llevara a cabo el gobierno de Chile en una zona extrema” (Ruz *et al.* 2015:13). Como consecuencia del otorgamiento de atributos arancelarios se creó, primeramente, el puerto libre de Arica (1953-1958) y, posteriormente, se conformó la Junta de Adelanto de Arica (1958-1976) (Ruz *et al.* 2015:13).

Las funciones de la Junta de Adelanto de Arica se centraron esencialmente en dos tareas: descentralizar los servicios públicos y propiciar el comercio, la industria y el turismo de la zona (Ruz *et al.* 2015:13). A escala social, la ciudad creció exponencialmente y para dar salida a este incremento poblacional se instrumentó una política de planificación urbana que no sólo pretendía solucionar las necesidades genera-

das sino también proyectaría su crecimiento futuro (Ruz *et al.* 2015:14). Este proceso histórico quedó reflejado, por un lado, arquitectónicamente, en los edificios de arquitectura brutalista,<sup>4</sup> y, por el otro, desde el punto de vista documental, en la generación de un archivo. Actualmente el Archivo Histórico Vicente Dagnino (AHVD) de la Universidad de Tarapacá y el Archivo Histórico de la Ilustre Municipalidad de Arica (AHIMA) son los responsables de la custodia de la PJAA, compuesta por más de 700 planos (Ruz *et al.* 2015:13).

Los materiales son, en su mayoría, planos de gran formato realizados entre 1958 y 1974 sobre un soporte de papel sulfurizado,<sup>5</sup> y, tratándose de material cartográfico, presentan necesidades específicas (discutidas anteriormente), situación que se ve aún más compleja debido a la fragilidad de su estado (*cf.* Moreno y Castillo 2017).

### Identificación de necesidades

El programa de digitalización, al igual que el plan de conservación de la planoteca, se puso en marcha para solucionar una necesidad real de conservación y, por lo tanto, requería un estudio previo o diagnóstico que permitiese evaluar la situación existente y proponer un flujo de trabajo acorde con las necesidades específicas del caso.

En este aspecto, la intervención desarrollada en la PJAA durante el año 2017 incluyó la identificación de los atributos asociados a los documentos, el estado de conservación que presentaban, las posibilidades de la institución, el índice de calidad deseado y alcanzable, las necesidades del usuario y las capacidades, a largo plazo, de gestión de la colección digital generada (*cf.* Moreno y Castillo 2017) (Figura 1).

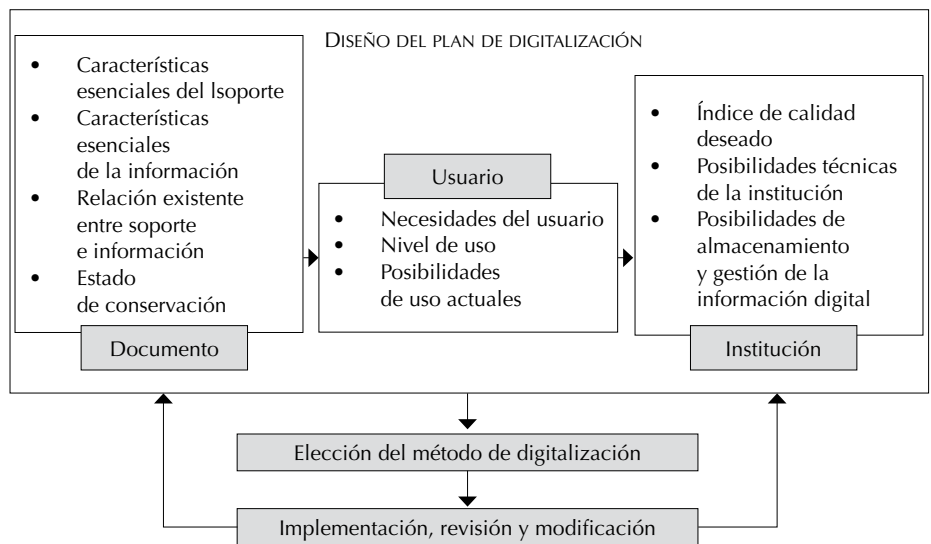


FIGURA 1. Diagrama del flujo de trabajo durante el proceso de digitalización (Esquema: Mónica Moreno, 2017).

<sup>4</sup> Corriente arquitectónica surgida en la década de 1950 que se caracteriza por dejar la estructura compositiva del edificio completamente a la vista (*cf.* Valcarce Labrador 1999).

<sup>5</sup> El papel sulfurizado es aquel fabricado de forma industrial a partir de 1860 como soporte de planos. Poroso, sin encolado, formado por pasta química blanqueada, tratada con ácido sulfúrico y neutralizado con amoníaco (Díaz de Miranda y Herrero 2008:49).

La fragilidad de los documentos, por su parte, obligó a plantear un programa de digitalización que no sólo facilitara su divulgación sino que evitara la manipulación de los originales. Este aspecto, aunado a las necesidades especiales del material cartográfico,<sup>6</sup> obligó a plantear una

<sup>6</sup> Insistimos en la importancia de mantener

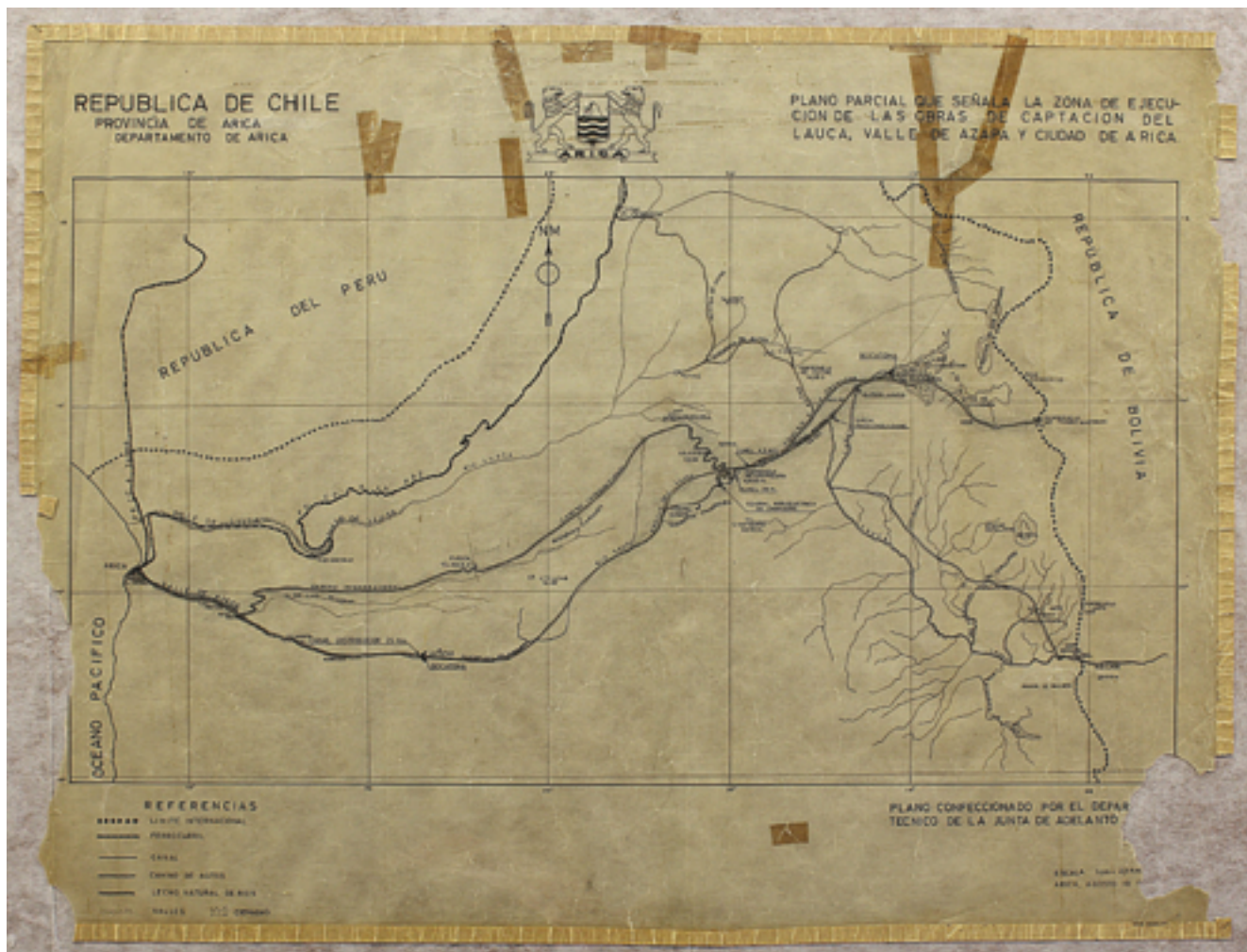


FIGURA 2. Estado de conservación de uno de los planos pertenecientes al Archivo Junta de Adelanto de Arica. Puede observarse el grado de friabilidad del papel, el deterioro causado por el uso y las reparaciones con cinta adhesiva de contacto (Ortofotografía: Mónica Moreno y Daniel Castillo, 2017; cortesía: Universidad de Tarapacá [UTA], Chile).

propuesta de digitalización capaz de mantener el valor de uso métrico de los ejemplares y sin correr el riesgo de deterioro por manipulación en el futuro (Figura 2).

El tamaño de los originales (superior a 1.50 x 1.50 m) dificultaba el uso de escáneres comerciales aéreos de mesa, habitualmente de medidas más reducidas. A su vez, los desgarros que presentan muchos de los ejemplares desaconsejaban el uso de *plotter*, que podría aumentar considerablemente los deterioros existen-

escala y proporciones para poder asegurar la legibilidad métrica de un material cartográfico en el que prima la función de representar sobre la de reflejar (para más información sobre ambos términos revisar García [2010]).

tes. Este factor llevó a concebir una metodología de trabajo fundamentada en el uso de cámaras DSLR.

La reducida dimensión de cotas y anotaciones obligaba a plantear un registro fotográfico de detalle que permitiese recuperar textos milimétricos en originales de más de 1 x 1 m, asegurando la legibilidad de los duplicados digitales. Este factor fue determinante para valorar tanto la cantidad de imágenes que se obtendrían en la toma fotográfica como la distancia entre el documento y la cámara DSLR.

Respecto de la variedad tonal de los soportes, resulta esencial su registro, pero, al tratarse de planos en los que la función técnica prima sobre la estética, se lo consideró un aspec-

to secundario. Por este motivo, no se hizo ninguna modificación respecto de las pautas seguidas por la institución con otros documentos.

## Metodología

La experiencia de trabajo expuesta a continuación —realizada con el uso de cámaras DSLR semiprofesionales (Canon EOS Rebel T3<sup>©</sup> y T5<sup>7</sup> Ø58

<sup>7</sup> La elección de esta cámara digital se fundamenta en una relación costo-beneficio. Dentro de una línea de gama media, el modelo Reflex EOS de Canon resulta accesible. Entre sus méritos está ser una cámara DSLR que permite regular fácilmente ISO, diafragma y velocidad, logrando una captura óptima en formatos RAW y JPEG. A los beneficios de costo, se puede

y distancia de enfoque 18-55 mm) y técnicas fotogramétricas digitales—buscó la digitalización fidedigna y proporcionada de formatos sin un límite de tamaño, asegurando que dicho proceso fuese compatible con el seguimiento de pautas de conservación preventiva en los originales.

En lo que toca a las técnicas fotogramétricas, vale la pena mencionar que, según la American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, “la fotogrametría es la ciencia y tecnología cuyo fin es obtener información cuantitativa fiable relativa a objetos físicos y su entorno mediante procesos de registro, medidas e interpretación de imágenes fotográficas” (McGlone *et al.* 2014:32, trad. del autor).

Desde la perspectiva óptica, la fotogrametría se fundamenta en la identificación de estereopares, es decir, puntos homólogos entre dos imágenes con perspectivas diferentes que enfocan un mismo objeto, permitiendo conocer su posición y orientación en el espacio (Maza Vázquez 2008).

Con el paso de la fotogrametría analógica a la digital, en la década de 1990, se agilizó enormemente la aplicación de esta técnica en numerosas disciplinas (*cf.* Hernández 2016). Al día de hoy, existe una gran

---

agregar una gran gama de repuestos y accesorios que mejoran sus prestaciones. Entre estos elementos destacan: a) eliminador de baterías o compra de baterías de repuestos a precios económicos, extendiendo el tiempo y flujo de trabajo; b) variedad de lentes y filtros antirreflejos; c) capacidad de realizar una gran cantidad de disparos sin dañar el sensor de captura, consideración necesaria para la digitalización de grandes volúmenes de archivos o depósitos documentales, y d) posibilidad de trabajar de forma nativa capturas remotas por medio de sistemas de disparadores, Wi-Fi o conectando la cámara a una computadora. Esta última característica permite monitorear las fotografías resultantes y corregir posibles fallas durante el proceso de digitalización. La norma técnica ofrecida por Campuzano y Giménez (2005) puede ser de gran ayuda a la hora de seleccionar el equipo que se ha de usar en un proceso de digitalización.

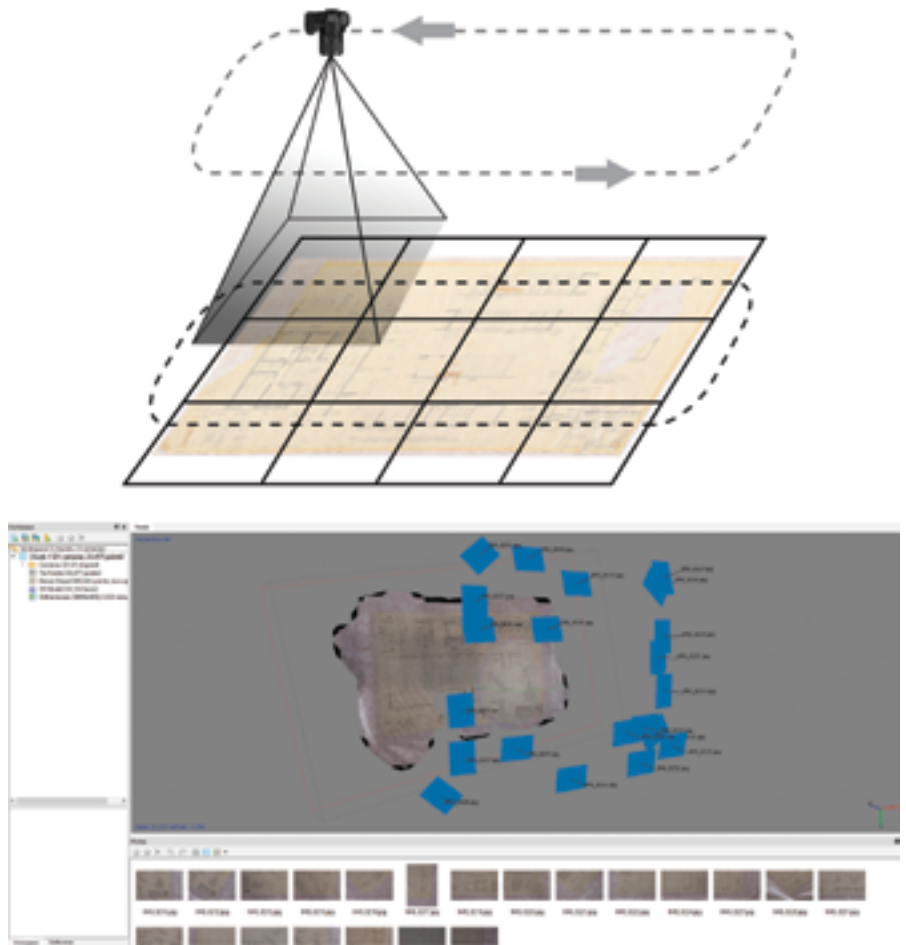


FIGURA 3. Arriba: Esquema de registro fotográfico. Nótese que la imagen captada por la cámara excede la cuadrícula por registrar, lo que genera una zona de solape con la siguiente fotografía en las que el *software* localiza los puntos estereopares. Abajo: Creación de una nube densa de puntos en el *software* Agisoft Photoscan®. Los cuadrados azules indican los puntos desde los que se tomaron las fotografías (Esquema: Mónica Moreno y Daniel Castillo, 2017).

cantidad de *software* fotogramétrico que automatiza el proceso de identificación de estereopares y la creación de una nube de puntos densa (Figura 3), con lo que se ha facilitado el proceso de restitución de imágenes tridimensionales (Autodesk 123D®, Arc3D®, Photomodeler®, Agisoft Photoscan®) (Hernández 2016:312). La automatización computarizada ha resultado determinante, entre otros factores, para que el uso de la fotogrametría se simplifique y pueda incorporarse como una herramienta rentable a la hora de plantear políticas de digitalización de sitios arqueológicos y objetos en 3D (*cf.* Hernández 2016). Este mismo condicionante es el que nos llevó a plantear su uso en colecciones

planimétricas, en las que, estimamos, en muchas ocasiones el valor geométrico prima sobre el estético.

Desde esta experiencia sostenemos que una de las ventajas de la aplicación de *software* fotogramétrico es, junto con la precisión en las dimensiones, la posibilidad de adaptar la posición de la toma fotográfica a las necesidades de conservación y apoyo del documento. Evitar el uso de bastidores verticales facilita la tarea y disminuye las tensiones generadas durante la digitalización, aspecto esencial en el trabajo con documentos deteriorados.

Con base en las anteriores consideraciones, la metodología se articuló en dos fases: la toma de datos y el trabajo con *software*.

Durante la toma de datos —proceso que incluye el traslado y desenrollado de los originales, la captura fotográfica y la toma de medidas de los ejemplares en milímetros— resultó fundamental planificar la estrategia en la captura de imágenes. Ello permitió tanto asegurar resultados de buena calidad como agilizar el propio procedimiento, empleando una cantidad menor de tomas fotográficas en la restitución. Se optó por colocar el documento de manera horizontal sobre una plataforma rígida recubierta por un tejido plástico inerte (Tyvek®) y cubrirlo con una mica acrílica que lo mantuviera aplanado durante la digitalización (Figura 4). Para evitar los reflejos, los focos de luz se distribuyeron de manera homogénea alrededor de los originales, a una cierta distancia y cubiertos por difusores de luz. Posteriormente se procedió con el registro fotográfico, desplazando la cámara 360° en dirección de las agujas del reloj.

Si bien el *software* empleado no exige la ortogonalidad de la cámara respecto del documento, una oblicuidad extrema de la imagen podría haber generado problemas en el alineamiento de las imágenes (Hernández 2016:314). De ahí que se modificara el brazo del trípode cenital con la finalidad de mantener la cámara lo más perpendicularmente posible al documento, y que éste se fotografiara en grupos de cuatro filas. Cada una de las fotografías de detalle tomadas abarcó aproximadamente un cuadrado de 20 x 20 cm del original y se solapó con el resto de las fotografías al menos en 30 por ciento.<sup>8</sup>

Una vez generados los correspondientes archivos digitales en formato TIFF (Tagged Image File Format), se inició el trabajo con un *software* fotogramétrico de escritorio (Agisoft Photoscan®), del tipo Structure From Motion (SFM). Esta clase de *software* ofrece la posibilidad de trabajar sin

<sup>8</sup> Éstos son los parámetros de solapamiento indicados por Maza Vázquez (2008) para un proceso fotogramétrico de recubrimiento transversal.

FORMATO DE ARCHIVO	CÁMARAS	PUNTOS DE UNIÓN	PUNTOS DE LA NUBE Densa	PESO (MB)	MEDIDAS DEL ORIGINAL (cm)	FUNCIÓN/USO
*PSZ	13	3266	1.350.756	110	75x111	Uso interno de la Institución
*PSZ	21	3852	2.403.945	126	101x195	Uso interno de la Institución

FIGURA 4. Especificaciones técnicas de los archivos fotogramétricos (psz) generados (Tabla: Mónica Moreno y Daniel Castillo, 2017).

necesidad de subir el material a la nube, y automatiza los procesos de alineación de fotografías, triangulación, mallado y texturizado de las imágenes resultantes, simplificando el trabajo enormemente. Puesto que la imagen obtenida respeta las proporciones, para reescalar manualmente la copia digital en un *software* tipo Computer-Aided Design (CAD), sólo es necesario almacenar la información relativa a la altura y anchura de los planos originales.

### Resultados

Los resultados obtenidos son imágenes digitales con un grado de resolución milimétrica<sup>9</sup> (Figura 4).

El *software* usado corrigió automáticamente, mediante la identificación de puntos estereopares en las imágenes, las desviaciones de perspectiva en la toma fotográfica y mantuvo las proporciones métricas del original con un margen de error inferior a 1 mm (Figuras 5 y 6).

Aunque la escala que contenían los originales se desvirtúa en los duplicados generados (cfr. Lodeiro 2010), mantener estables las proporciones y almacenar metadatos<sup>10</sup> asociados a las dimensiones originales<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Al tratarse de imágenes fotogramétricas, la calidad de la imagen ha sido indicada en puntos de unión y puntos de nube densa en relación con las dimensiones del original.

<sup>10</sup> Al entender los metadatos como un conjunto de “Datos sobre el dato” (cfr. Senso y De la Rosa 2003).

<sup>11</sup> Por defecto, la cámara DSRL genera una serie de metadatos en archivos Exif (Exchangeable image file format) en los que fue incluida la



FIGURA 5. Proceso de toma de datos y registro fotográfico (Fotografía: Mónica Moreno, 2017; cortesía: Universidad de Tarapacá [UTA], Chile).

permite recuperar fácilmente la escala por medio de la herramienta “reescalar” en un *software* de tipo CAD.

Respecto de la gestión y almacenamiento posterior de los archivos, mientras que institucionalmente se ha procedido a almacenar en archivos TIFF las ortofotografías generadas así como las imágenes restituidas (archivos PSZ [Compressed PostScript File], propios del *software* fotogramétrico), los duplicados facilitados para la consulta se han transformado a un formato JPG (Joint Photographers Experts Group), que, aunque genera pérdidas por compresión, no supera los 25 MB para los documentos de mayores dimensiones (Figura 7). La

información métrica. Estos pueden ser complementados con programas de edición fotográfica de tipo *freeware* como Fastone Imagen Viewer® e IrfanView®. Por otra parte, la creación de bases de datos en programas como Access® y Filemaker® permitió crear catálogos de imágenes que incluyen mayor información textual según la Norma Internacional General de Descripción Archivística (ISAD[G]) (cfr. Consejo Internacional de Archivos 2000 [1999]).



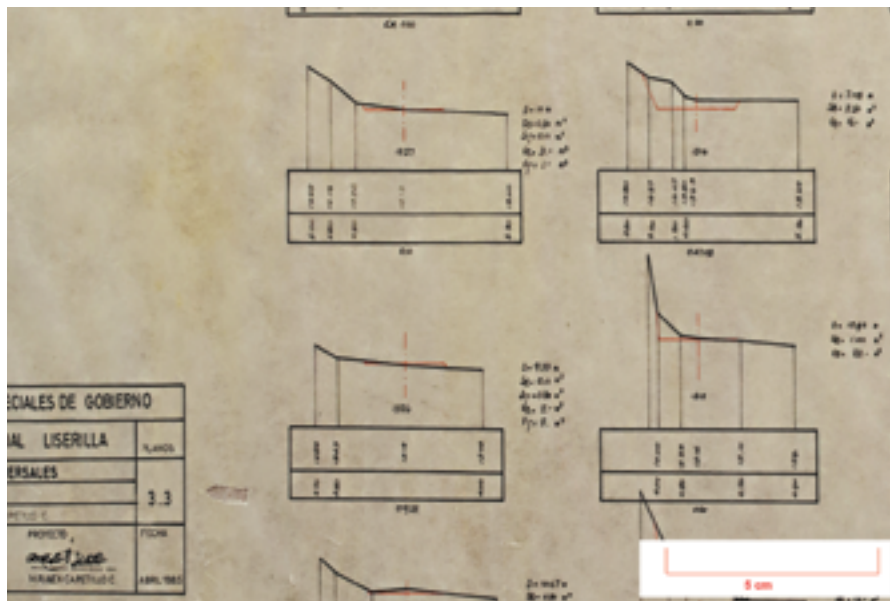


FIGURA 6. Detalle del duplicado digital del plano cortes trasversales del camino peatonal Liserilla. Dimensiones: 37 x 691 cm (Ortofotografía: Moreno & Castillo, 2017; cortesía: Universidad de Tarapacá [UTA], Chile).

FORMATO DE ARCHIVO	PIXELES	PROFUNDIDAD DE BITS	PESO (MB)	MEDIDAS DEL ORIGINAL (cm)	FUNCIÓN/USO
*TIFF	10000x6432	32	112	75x111	Uso interno de la institución
*TIFF	10000x7245	32	152	101x195	Uso interno de la institución
*JPG	4131x2782	24	6	75x111	Consulta en sala
*JPG	7632x4399	24	16,5	101x195	Consulta en sala

FIGURA 7. Especificaciones técnicas de los archivos digitales TIFF y JPG generados; nótese la diferencia de calidad y peso en función del uso (Tabla: Mónica Moreno y Daniel Castillo, 2017).

reducción del tamaño de los archivos hasta un mínimo que asegure su legibilidad facilita que el usuario los manipule y fomenta el acceso libre a la información que contienen (Figura 6). A su vez, parte de los ejemplares se han subido a internet con un grado de resolución muy bajo para facilitar la difusión de la PJA (cfr. UTA s. f.).

En cuanto a los tiempos de trabajo y, por ende, a la eficiencia de la metodología propuesta, la digitalización y posprocesado de un ejemplar de aproximadamente 1 x 1 m conllevó una inversión de una hora de trabajo. Si bien los tiempos pueden va-

riar enormemente según el equipo de profesionales y los equipos informáticos, consideramos que estos resultados demuestran que la fotogrametría puede ser una opción eficiente en la digitalización de grandes volúmenes documentales.

## Conclusiones

La ampliación del concepto de *documento* en los últimos años y la descentralización de las políticas de digitalización de colecciones patrimoniales obligan a plantear nuevas metodologías de trabajo y a reflexionar

acerca tanto de las necesidades específicas de cada documento como de las posibilidades técnicas de cada institución.

Aunque la convicción de que un plan de digitalización para colecciones audiovisuales será muy distinto al que requiere una colección de monografías es algo consensado, desde este INFORME sostenemos que discutir acerca de las peculiaridades propias de mapas, planos y demás material cartográfico permitirá normar una metodología de digitalización que ofrezca duplicados digitales fidedignos.

En este aspecto, la introducción de técnicas fotogramétricas digitales en los procesos de digitalización de colecciones documentales se ha mostrado como una herramienta útil en la recuperación del valor métrico. Igualmente, es importante poder contrastar su uso con otras metodologías de trabajo, generando debate en torno de las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

Desarrollar un espacio de trabajo transdisciplinario y abierto a la colaboración con geógrafos, arquitectos, arqueólogos, conservadores y otros especialistas acostumbrados a operar con datos geográficos y geométricos es el camino para asegurar que los valores de fidelidad se mantengan en la migración digital de los documentos cartográficos.

## Agradecimientos

Agradecemos el apoyo incondicional de Diana Céspedes y Valentina Hernández en la toma de datos e inventariado de los originales, así como el de la Ilustre Municipalidad de Arica (IMA, Chile) por su colaboración a lo largo de todo el proceso de digitalización.

## Referencias

- Adami, Andrea y Francesco Guerra  
2012 "Coronelli's Virtual Globe", *International Preservation News. A Newsletter of the IFLA Core Activity on Preservation and Conservation*, 58:20-23,

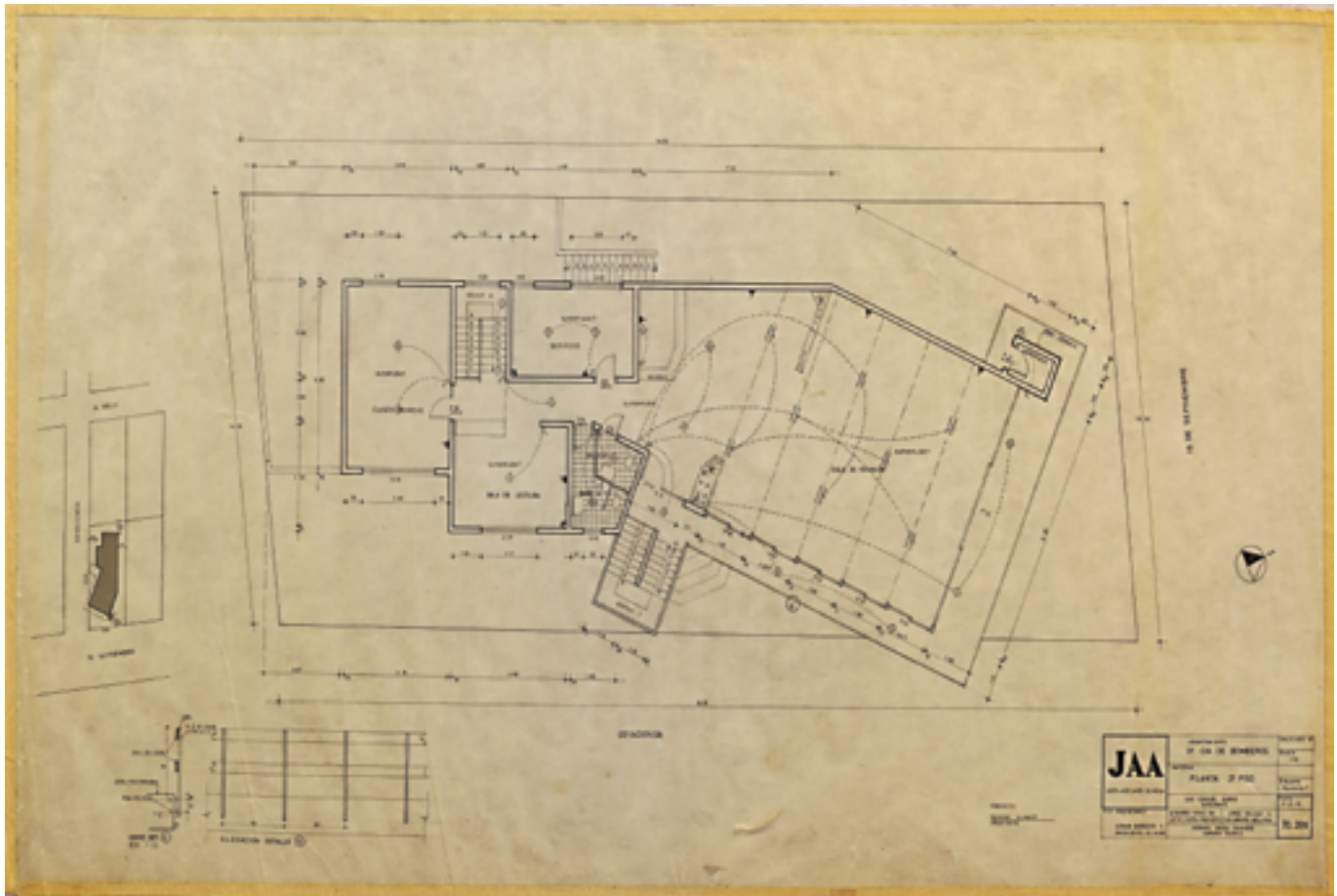


FIGURA 8. Duplicado digital del plano *levantamiento 3ª CIA Bomberos*, disponible en la web del archivo JAA (UTA s. f.). Dimensiones: 61 x 110 cm (Ortofotografía: Mónica Moreno y Daniel Castillo, 2017; cortesía: Universidad de Tarapacá [UTA], Chile).

documento electrónico disponible en [<https://www.ifla.org/files/assets/pac/ipn/ipn-58.pdf>], consultado el 4 de septiembre de 2017.

Aguirre Bello, Roberto

2006 "Estandarización de procesos de captura digital en la Biblioteca Nacional de Chile", *Conserva*, 10:27-36, documento electrónico disponible en [<http://www.dibam.cl/Recursos/Contenidos/Centro%20de%20Conservaci%C3%B3n/archivos/04%20estandarizaci%C3%B3n.pdf>], consultado el 4 de septiembre de 2017.

ALA

2013 "Minimum Digitization Capture Recommendations", American Library Association (ALA), documento electrónico disponible en [<http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/minimum-digitization-capture-recommendations>], consultado el 4 de septiembre de 2017.

Alberch, Ramón

2009 *Digitalización del patrimonio: ar-*

*chivos, bibliotecas y museos en la red*, Barcelona, Editorial UOC.

Biblioteca de la Universidad de Cornell  
2003 "Llevando la teoría a la práctica: tutorial de digitalización de imágenes", documento electrónico disponible en: [<http://preservationtutorial.library.cornell.edu/tutorial-spanish/preface.html>], consultado el 5 de febrero de 2018.

Campuzano Juan, Francisco y Vicent Giménez Chornet

2005 "Recomendaciones técnicas para la captura y digitalización de fondos de archivos", documento electrónico disponible en [<http://www.ceice.gva.es/documents/161634402/163458806/Recdigitalizacion.pdf/25e1526f-2a04-4326-b08b-0acfd5728011>], consultado el 9 de febrero de 2018.

Consejo Internacional de Archivos

2000 [1999] *ISAD (G): Norma Internacional General de Descripción Archivística. Adoptada por el Comité de Normas de Descripción*. Estocolmo,

*Suecia, 19-22 de septiembre 1999*, Asunción de Navascués Benlloch (trad.), Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, documento electrónico disponible en [<https://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/archivos/recursos-profesionales/normas-archivisticas/isad.pdf>], consultado en febrero de 2018.

Correa Orozco, Carolina, Pía Monteverde Puig, Lorena Ormeño Bustos y Antonio Suazo Navia

2016 "Preservación de la información mediante herramientas de virtualización: fotogrametría y panorámicas de alta resolución", *Conserva*, 21:135-144, documento electrónico disponible en [[http://www.cncr.cl/611/articles-4961\\_archivo\\_1.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-4961_archivo_1.pdf)], consultado el 4 de septiembre de 2017.

Díaz de Miranda Macías, María Dolores y Ana María Herrero Montero

2009 *El papel en los archivos*, Gijón, Trea.

- Dormolen, Hans van  
2012 "Metamorfoze Preservation Imaging Guidelines. Image Quality, version 1.0, January 2012", National Library of the Netherlands, documento electrónico disponible en [https://www.metamorfoze.nl/sites/metamorfoze.nl/files/publicatie\_documenten/Metamorfoze\_Preservation\_Imaging\_Guidelines\_1.0.pdf], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- García, Pedro  
2010 "La conservación de mapas y planos contemporáneos", en *Investigación, conservación y restauración de materiales y objetos cartográficos. Actas del curso celebrado en el Instituto del Patrimonio Cultural de España en noviembre de 2010*, Madrid, Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España, 108-118, documento electrónico disponible en [http://en.calameo.com/read/0000753354ed3b00aef1d], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- GCI  
2017 *AATA Online. Abstracts of International Conservation Literature*, Getty Conservation Institute (GCI), documento electrónico [página web] disponible en [http://aata.getty.edu/Home], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- Hernández Cordero, Moisés  
2016 "El uso de fotogrametría de bajo coste en la creación de nubes de puntos aplicada a la arqueología comercial", *Revista Otarq: Otras Arqueologías*, 1:311-324.
- IFLA  
2002 "Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos", International Federation of Library Associations (IFLA), documento electrónico disponible en [https://www.ifla.org/files/assets/preservation-and-conservation/publications/digitization-projects-guidelines-es.pdf], consultado el 4 de septiembre de 2017.  
2014 "Directrices para planificar la digitalización de colecciones de libros impresos antiguos y manuscritos", International Federation of Library Associations (IFLA), documento electrónico disponible en [https://www.ifla.org/files/assets/rare-books-and-manuscripts/rbms-guidelines/guidelines-for-planning-digitization-es.pdf], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- Lodeiro, José Manuel  
2010 "El documento geométrico en el IPCE", en *Investigación, conservación y restauración de materiales y objetos cartográficos. Actas del curso celebrado en el Instituto del Patrimonio Cultural de España en noviembre de 2010*, Madrid, Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España, 108-118, documento electrónico disponible en [http://en.calameo.com/read/0000753354ed3b00aef1d], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- Maza Vázquez, Francisco  
2008 *Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada*, Madrid, Servicio de Publicaciones, Universidad de Alcalá.
- McGlone, Chris, Edward M. Mikhail, James S. Bethel y American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (eds.)  
2004 [1980] *Manual of Photogrammetry*, Bethesda, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing.
- Moreno, Mónica y Daniel Castillo  
2017 "Diagnosis y propuesta de actuación para la PJA", informe inédito, Arica, Archivo Interno de la Colección Patrimonial Alfredo Wormald Cruz, Universidad de Tarapacá.
- Prol Castro, Aurelio  
2011 "Digitalización y archivos", en María de las Nieves Peiró Graner y Viviana Fernández Marcial (coords.), *Nuevas tecnologías en bibliotecas y archivos*, A Coruña, Servizo de Publicacións, Universidade da Coruña, 57-87, documento electrónico disponible en [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4666548], consultado el 5 de febrero de 2018.
- RAE  
2017 [2015] *Diccionario de la lengua española*, Real Academia Española (RAE), documento electrónico [página web] disponible en [http://dle.rae.es], consultado el 8 de febrero de 2018.
- Ruz Zagal, Rodrigo, Luís Galdames Rosas y Alberto Díaz Araya  
2015 "Junta de Adelanto de Arica, gestión y evocación regional. Introducción", en R. Ruz Zagal, L. Galdames Rosas y A. Díaz Araya (comps.), *Junta de Adelanto de Arica (1958-1976). Experiencia, documentos e historia regional*, Arica, Ediciones Universidad de Tarapacá, 13-18, documento electrónico disponible en [http://archivojaa.uta.cl/2015/07/05/ruz-r-l-galdames-a-diaz-2015], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- Santos Madrid, José Manuel  
2014 "El color en la reproducción fotográfica en proyectos de conservación", *Revista ph*, 86:102-123, documento electrónico disponible en [www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/download/3511/3500], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- Senso A. José y Antonio De la Rosa Piñero  
2003 "El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos", *Ciência da Informação*, 32 (2):95-106.
- UNESCO  
2015 "Recomendación relativa a la preservación del patrimonio documental, comprendido el patrimonio digital y el acceso al mismo", Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), documento electrónico disponible en [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\_ID=49358&URL\_DO=DO\_TOPIC&URL\_SECTION=201.html], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- UTA  
s. f. *Archivo Junta de Adelanto de Arica (JAA)*, Universidad de Tarapacá (UTA), documento electrónico [página web] disponible en [http://archivojaa.uta.cl], consultado el 4 de septiembre de 2017.
- Valcarce Labrador, María Teresa  
1999 "El nuevo brutalismo: una aproximación y una bibliografía", *Cuaderno de notas*, 7:131-144, documento electrónico disponible en [http://polired.upm.es/index.php/cuadernodenotas/article/view/822], consultado el 5 de febrero de 2018.

## Síntesis curricular de/los autor/es

### Mónica Moreno Falcón

Colección Patrimonial Alfredo Wormald Cruz (CPWC),  
Universidad de Tarapacá (UTA), Chile  
mmoreno@uta.cl

Egresada de estudios superiores en conservación y restauración (Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales [ESCRBC], España), licenciada en historia (Universidad Autónoma de Madrid, [UAM], España) y magíster en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (Universidad de Extremadura [UNEX], España). Actualmente cursa el magíster Diagnóstico del estado de conservación del patrimonio histórico (Universidad Pablo Olavide [UPO], España). Sus intereses son los temas vinculadas con la conservación preventiva y la gestión de riesgos en colecciones patrimoniales. Ha colaborado en la codirección de proyectos de cooperación internacionales en el norte de Perú y la zona centro de España. Actualmente reside

en el norte de Chile y se desempeña como encargada de la Colección Patrimonial Alfredo Wormald Cruz (CPWC) de la Universidad de Tarapacá (UTA), en Chile.

### Daniel Castillo Ramírez

Archivo Histórico Vicente Dagnino (AHVD),  
Universidad de Tarapacá (UTA), Chile  
dcastillo@uta.cl

Licenciado y magíster en educación (Universidad de Tarapacá [UTA], Chile), actualmente cursa el magíster en historia de la UTA. Ha definido su línea de trabajo hacia la creación, gestión y manejo de archivos digitales, así como en la realización de actividades vinculadas con la digitalización y el posprocesado del material documental en soporte papel. Reside en Chile y es el encargado del Archivo Histórico Vicente Dagnino (AHVD) de la UTA, en Chile.

**Postulado/Submitted:** 06.09.2017

**Aceptado/Accepted:** 13.02.2018

**Publicado/Published:** 28.02.2018



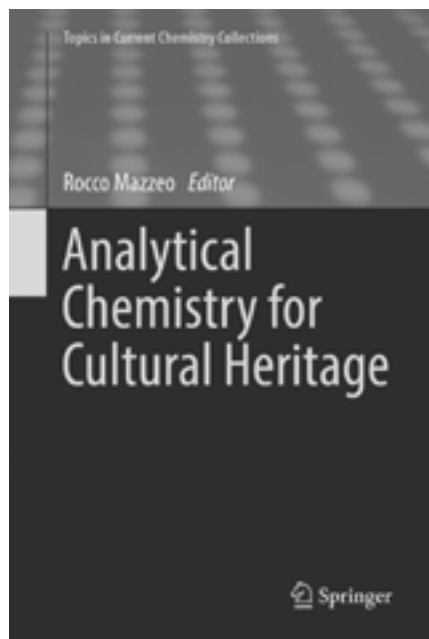


FIGURE 1. Cover of *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Topics in Current Chemistry Collections, Berlin, Springer, 2017, ISBN: 978-3-319-52802-1, 978-3-319-52804-5 (eBook) (Courtesy: Springer, 2016).

## Ars et Scientia: *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*. A Book Review

*Ars et Scientia: Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (Química Analítica para Patrimonio Cultural). Una reseña de libro

Diego Iván Quintero Balbás

Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician", Università di Bologna, Italia  
diego.quinterobalba2@unibo.it

### Abstract

Review of the book *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (2017) that compiles eleven articles reporting the new advances of analytical techniques applied to Cultural Heritage in fields such as Science for the Conservation and Archaeometry. Each article offers a general view of the technique and the newest advances of the recent years, exemplified by research projects from around Europe.

### Keywords

analytical chemistry; cultural heritage; science for conservation; archaeometry

### Resumen

Reseña del libro *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (Química analítica para patrimonio cultural, 2017), que compila un total de 11 artículos donde se presentan los nuevos avances en técnicas de análisis aplicadas a estudios del patrimonio cultural en ámbitos como la ciencia y la arqueometría. Cada artículo presenta una visión general de cada especialidad y de los avances más significativos de los años recientes, ejemplificados con experiencias de investigación en Europa.

### Palabras clave

química analítica; patrimonio cultural; ciencia aplicada a la conservación; arqueometría

During the last decades, multiple venues of interdisciplinary research within the cultural heritage field have been a subject of academic discussion. From the interaction of conservation with Art History, to the utility of merging archaeology with analytical techniques, these intersections have generated and developed new specialization areas, such as Conservation Science (Heritage & Golfomitsou 2015), Technical Art History and, Archaeometry (Hermens 2012). In recent publications, scientists and conservators have also underscored the importance of art history as well as the fundamental role of the natural sciences in the conservation of cultural heritage (Artioli 2010:2-3; Siano 2012).

Physics and chemistry, specifically analytical chemistry, have greatly contributed to the maturity of cultural heritage conservation as a field of enquiry in its own right. On the one hand, these hard sciences have derived into the shaping of modern techniques for the study of objects, including many new non-invasive methodologies (Gomez-Sepulveda *et al.* 2017). On the other hand, science has provided strong foundations for the development and evaluation of conservation treatments, as the modern “green” gel systems for cleaning (Carretti *et al.* 2009). Therefore, newer areas of specialization—namely conservation science and archaeometry—have become an integral part of cultural heritage conservation. In this context, it is worth of attention that the editorial house Springer has summarized some of the most recent publications on scientific cultural heritage research in the book *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (2017)—edited by Rocco Mazzeo from the department of Chemistry at the Università di Bologna—as part of the series Topics in Current Chemistry Collections.

The book contains eleven articles that present the latest research and advances in analytical chemistry applied to both cultural heritage conservation science and archaeometry. It includes investigations in the field of spectroscopy, chromatography, immunochemistry and dating, which allow for the characterization of their materiality, their degradation and, in some cases, the provenance of their manufacture materials.

Heritage professionals have permanently debated over the manner in which new specialization fields are to be defined: for instance: the term “archaeometry” was born mainly related to the dating methods but etymologically it can be understood as the measurement of the past in terms of data, thus in some cases it also includes the conservation science (Siano 2012:13). In comparison, the establishment of conservation science or science for the

conservation as a new field of specialization served to emphasize the importance of studying an artifact, including its complete diagnosis and the analysis of degradation mechanisms and, furthermore the evaluation and development of preservation treatments. Yet, many scientists (i.e. Artioli 2010; Siano 2012) still propose that archaeometry covers conservation science. In *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (2017), these two disciplines are merged together, since analytical chemistry offers useful tools applicable to each one. In fact, this book offers no definition of any of the above mentioned professional fields since its main focus is to show how new advances in applied analytical methods and techniques have impacted heritage studies in the last decades.

From spectroscopic techniques to dating methods, specialists from Italy, France, Germany, Belgium and U.S. present the most innovative projects concerning the study of cultural heritage. As the editor mentions (Mazzeo, R. 2017:vii-x), the publication is not a comprehensive collection of analytical chemistry techniques but rather aims to provide a synthetic overview of the different areas in which these scientific tools have been applied in order to solve some of the questions that conservators, art historians and archaeologists face during the approach of their objects of study.

As is the current trend in this field, the use of non-invasive and non-destructive techniques is exposed in two chapters (Brunetti *et al.* 2017:41-76; Janssens *et al.* 2017:77-128): this is clearly a sharp response to the high demand of methods that allow for the study of an object *in situ* and without the removal of material. Yet as the remaining nine chapters of the book confirm (Bertrand *et al.* 2017:1-40; Prati *et al.* 2016:129-160; Casadio *et al.* 2017:161-212; Sciutto *et al.* 2017: 213-240; Cartechini *et al.* 2017:241-262; Degano & La Nasa 2017:263-290; Bonaduce *et al.* 2017:291-328; Vai *et al.* 2017:329-346; Strydonck

M. V. 2017:347-364), the process of sampling remains one of the most effective methods for studying complex matrices, such as stratigraphic conformation. Nevertheless, it is worth of attention that the amount of sample required to perform analysis has been reduced considerably due to increased efficiency and sensibility of new techniques and analytical equipment.

Following this argument, Brunetti *et al.* (2017:41-76) demonstrate that the main problem associated with non-invasive techniques is the matrix effect caused by multilayer systems, when recording data in backscattering, emission or reflection modes. Indeed, in these cases not only the rendering of data results increasingly complex, but analysis usually requires interpretation models obtained from known samples. In this sense, the experience of the MOLAB (MOBile LABoratory), a project that aims to compare portable and trans-portable instrumentation available within a group of European institutions, is useful since it shows the capacity, drawbacks and advantages of several techniques, such as Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-Ray Fluorescence (XRF), external Data Representation (XDR) and Ultraviolet-Visible Spectrophotometry (UV-vis) (Brunetti *et al.* 2017:41-76).

As it is well known, spectroscopy is a technique based on the interaction of electromagnetic radiation with matter (Derrick *et al.* 1999:4). Synchrotron is one of the newest spectroscopic techniques to have an application in cultural heritage: Its polychromacity allows for the application of different kinds of techniques such as FTIR, X-ray fluorescence and UV photoluminescence (Bertrand *et al.* 2017:1-39). The advances in synchrotron application to cultural heritage have allowed for the morphological study of samples but also for its chemical analysis, both organic and inorganic, as well as imaging by tomography and XRF mapping. The latter is capable of revealing changes

in the chemical composition of the objects, and the identification of traces, for instance organic residue in fossilized samples (Bertrand *et al.* 2017:1-39).

Prati *et al.* (2017:129-160) introduce new advances of FTIR analysis. FTIR is a common technique used for the study of organic components of cultural heritage materials: however, one of the main disadvantages is the interference and superposition of many bands, for instance the water interference (2017:129-160). Sample preparation optimization is an effective way to reduce the contamination of embedding materials in the case of thin layer and cross-section samples, allowing also the acquisition of hyperspectral imaging (2017:129-160). Additionally, the Surface Enhanced Infrared Reflection Absorption (SEIRA), is useful for the analysis of small amount of sample, in the order of microliters, obtaining high signal response.

Two of the articles (Sciutto *et al.* 2017:213-240; Cartechini *et al.* 2016:241-262) of this book relate the application of immunochemical methods for the identification of proteinaceous components. The coupling of these techniques with other systems such as Surface-Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) has provided promising results for the identification of materials —mainly binders— in paint samples as reported by Sciutto *et al.* (2013:933) when studying paintings by Giuseppe Milani (1719-1798) and Baldassare Carrari (1460-1516). In addition, the use of microscopic imaging allows for the identification —both chemically and spatially in a multilayered sample— of proteinaceous components, for instance binders in paint samples, as is presented by Sciutto *et al.* (2017:213-240).

Two articles of this book feature the improvements of High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography coupled with Mass spectrometry (GC-MS) for the study of organic components in artworks. On the one hand,

Degano & La Nasa (2017:263-290) review the sample preparation and the systems recently applied to cultural heritage such as reverse chromatography and ion chromatography, not only for the identification of dyes and binders, as it has been commonly applied, but also for the study of degradation processes such as black crust formation due to environmental pollution. Whereas the performance of GC-MS in the last decades is described in the second article, not only for the characterization but also for the understanding of the degradation and the stability of materials, in archaeological, classical and contemporary art (Bonaduce *et al.* 2017:291-328).

The last two articles of *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* focused on DNA analysis and Dating techniques. Vai *et al.* (2017:328-346) introduce an overview of the development of ancient DNA techniques, reporting their advances, for example, the capacity of recovering a complete genome from damaged samples. Strydonck (2017:347-364) state that dating techniques have improved by the introduction of Accelerator Mass Spectrometry, which has been used to analyze not only pre-historic remains, but also textiles and sculptures.

To sum up, *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* is a publication that follows the current trend of technological improvement in order to obtain a better understanding of cultural heritage materials, their degradation, and the evaluation of conservation processes. It is the result of the work of several research groups throughout Europe, that are focusing their efforts on the development of techniques that better meet the needs of cultural heritage investigations.

In comparison with previous publications, such as *Analytical Chemistry in Archaeology* (Pollard *et al.* 2006), Springer's edition offers a comprehensive overview of the new advances in analytical techniques, adding information from the improvements done in the last decades

by the different research groups that contributed to the publication of the present volume.

Other publications as *Scientific Methods and Cultural Heritage* (Artioli 2010) are not only focused on technical details but also on the very definition of the discipline. In this sense, *Analytical Chemistry for Cultural Heritage* represents a document that covers the newest advances in terms of techniques available for the study of cultural property, without ascribing a specific disciplinary field different from the Analytical Chemistry. Thus, its scope is to show the improvements in the analytical approaches that can be useful for researches around the world. The book accomplishes its objective by showing and overview of the advances and offering a rich bibliography.

As a whole, this book is useful both as brief introduction for the non-specialized reader, as well as students, for more in depth comprehension of analytical techniques, and provides an important bibliographical compilation. Meanwhile, for a specialist, it provides a summary of the most recent advances in the field, which may be useful for the implementation and improvement of analysis of cultural heritage.

## Acknowledgments

I wish to thank Ms. Lisa Kasprzak for the English revision and comments to this review.

## References

- Artioli, Gilberto  
2010 *Scientific Methods and Cultural Heritage*, New York, Oxford University Press.
- Bertrand, L., S. Bernard, F. Marone, M. Thoury, I. Reiche, A. Gourrier, P. Sciau & U. Bergmann  
2017 "Emerging Approaches in Synchrotron Studies of Materials from Cultural and Natural History Collections", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 1-40.

- Bonaduce, I., E. Ribechini, F. Modugno, & M. P. Colombini  
2017 "Analytical Approaches Based on Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC/MS) to Study Organic Materials in Artworks and Archaeological Objects", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 291-328.
- Brunetti, B., C. Miliani, F. Rosi, B. Doherty, L. Monico, A. Romani & A. Sgamellotti  
2017 "Non-invasive Investigations of Paintings by Portable Instrumentation: The MOLAB Experience", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 41-76.
- Carretti, E., M. Bonini, L. Dei, B. H. Berrie, L. V. Angelova, P. Baglioni & R. G. Weiss  
2010 "New Frontiers in Material Science for Art Conservation: Responsive Gels and Beyond", *Accounts of Chemical Research*, 43(6): 751-760.
- Cartechini, L., M. Palmieri, M. Vagnini & L. Pizzurra  
2017 "Immunochemical Methods Applied Art-Historical Materials: Identification and Localization of Proteins by ELISA and IFM", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 241-262.
- Casadio, F., C. Daher & L. Bellot-Gurlet  
2017 "Raman Spectroscopy of cultural heritage Materials: Overview of Applications and New Frontiers in Instrumentation, Sampling Modalities, and Data Processing", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 161-212.
- Degano, I. & J. La Nasa  
2017 "Trends in High Performance Liquid Chromatography for Cultural Heritage", in R. Mazzeo (ed.), 2017 *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 263-290.
- Derrick, M. R, D. Stulik & J. M. Landry  
1999 *Infrared Spectroscopy in Conservation Science*, Los Angeles, The Getty Institute.
- Gomez-Sepulveda, Alma Montserrat, Hernandez-Serrano, A. I., R. Radpour, C. L. Koch-Dandolo, S. C. Rojas-Landeros, L. F. Ascencio-Rojas, A. Zarate, G. Hernandez, R. C. Gonzalez-Tirado, M. Insaurralde-Caballero & E. Castro-Camus  
2017 "History of Mexican Easel Paintings from an Altarpiece Revealed by Non-invasive Terahertz Time-Domain Imaging", *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 38:403-412.
- Heritage, Alison & Stavroula Golfomitsou  
2015 "Conservation Science: Reflections and Future Perspectives", in *Conservation Science. Papers Arising from the ICCROM FORUM on Conservation Science*, Roma, 60 (2):2-6.
- Hermens, Erma  
2012 "Technical Art History: The Synergy of Art, Conservation and Science", in Rampley, Matthew, T. Lenain, H. Locher, A. Pinotti, C. Schoell-Glass y C.J.M. Zijlmans (eds.), *Art History and Visual Studies in Europe*, United Kingdom, Brill, 151-165.
- Janssens, K., G. Van der Snickt, F. Vanmeert, S. Legrand, G. Nuyts, M. Alfeld, L. Monico, W. Anaf, W. De Nolf, M. Vermeulen, J. Verbeeck & K. De Wael  
2017 "Non-Invasive and Non-Destructive Examination of Artistic Pigments, Paints, and Paintings by Means of X-Ray Methods", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 77-128.
- Mazzeo, Rocco  
2017 *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer.  
2017 "Editorial" in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, vii-x.
- Pollard, Mark, C. M. Batt, B. Stern, & S. M. M. Young  
2006 *Analytical Chemistry in Archaeology*, New York, Cambridge University Press.
- Prati, S., G. Sciutto, I. Bonacini & R. Mazzeo  
2017 "New Frontiers in Application of FTIR Microscopy for Characterization of Cultural Heritage Materials" in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 129-160.
- Sciutto, G., L. S. Dolci, M. Guardigli, M. Zangheri, S. Prati, R. Mazzeo & A. Roda  
2013 "Single and Multiplexed Immunoassays for the Chemiluminescent Imaging Detection of Animal Glues in Historical Paint Cross-section", *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, Berlin, Springer, 933-940.
- Sciutto, G., M. Zangheri, S. Prati, M. Guardigli, M. Mirasoli, R. Mazzeo & A. Roda  
2017 "Immunochemical Micro Imaging Analyses for the Detection of Proteins in Artworks", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 213-240.
- Siano, Salvatore  
2012 "Note introduttive", in S. Siano (ed.), *Archeometria e Restauro. L'innovazione tecnologica*, Florence, Nardini Editore.
- Strydonck, Mark van  
2017 "Radiocarbon Dating", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 347-364.
- Vai, S., M. Lari & D. Caramelli  
2017 "DNA Sequencing in Cultural Heritage", in R. Mazzeo (ed.), *Analytical Chemistry for Cultural Heritage*, Berlin, Springer, 329-346.



## Síntesis curricular del/los autor/es

### Diego Iván Quintero Balbás

Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician”,  
Università di Bologna, Italia  
diego.quinterobalba2@unibo.it

Licenciado en restauración de bienes muebles (Escuela de Conservación y Restauración de Occidente [ECRO], México). Pasantía en conservación de esculturas metálicas a la intemperie (Rockefeller Brothers Fund, Kykuit, Tarrytown, EUA). Maestro en Science for the Conservation/Restoration of Cultural Heritage (Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, Italia) y, actualmente, doctorando en química (Alma Mater Studiorum-Università di Bologna). En 2016 Iperion-CH Doctoral Summer

School (Consejo Superior de Investigaciones Científicas [CSIC] e Instituto del Patrimonio Cultural Español [IPCE], Madrid, España). Del 2012 al 2015, fue investigador auxiliar del Laboratorio de Análisis y Diagnóstico del Patrimonio (El Colegio de Michoacán [Colmich], México). En el 2014 obtuvo mención honorífica por su tesis “El Señor del Santo Entierro del templo de Nuestra Señora de la Soledad de Guadalajara. Una contribución al conocimiento de la técnica de manufactura de la escultura ligera”, en el marco del Premio Nacional “Paul Coremans” del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, México). En el 2017 ganó el reconocimiento a estudiantes sobresalientes no europeos (Alma Mater Studiorum-Università di Bologna).

**Postulado/Submitted:** 29.04.2017

**Aceptado/Accepted:** 07.12.2017

**Publicado/Published:** 28.02.2018



# Tomar el conocimiento para sí: reseña de *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*

Taking Knowledge for Yourself: Book Review of *Non-formal Educational Contexts: Museums and the Appropriation of Scientific Knowledge*

Norma Angélica Avila Meléndez

Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal (IEMS-DF), México  
norma.avila@iems.edu.mx

## Resumen

Esta RESEÑA del libro intitulado *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico* (García y Espinosa 2015) resalta un trabajo colectivo que articula evidencias empíricas y reflexiones de corte epistémico acerca de la apropiación del conocimiento científico en la educación no formal. Este tema es de especial interés para los profesionales atentos a las relaciones entre ciencia y sociedad, ya que propicia tres aspectos: en primer lugar, que los educadores revisen las teorías de los aprendizajes subyacentes a sus prácticas; en segundo término, que los museólogos conozcan una aproximación científica al conocimiento apropiado, y por último, que los investigadores ponderen la distribución social del conocimiento científico y el papel que los museos alcanzan a desempeñar en el contexto nacional.

## Palabras clave

apropiación del conocimiento científico; cibermuseo; educación no formal; museos y conocimiento apropiado; México

## Abstract

This BOOK REVIEW of *Non-formal Educational Contexts: Museums and the Appropriation of Scientific Knowledge* (García and Espinosa 2015) highlights a collective work that presents empirical evidence and epistemic reflections on the appropriation of scientific knowledge in non-formal education. This topic is of particular interest to professionals that are mindful of the relation between science and society due to three issues. Firstly, it propitiates educators to review the theories of learning that underlie their practices. Second, it provides museum experts with a scientific approximation to the proper knowledge. Finally, it encourages researchers to contemplate the social distribution of scientific knowledge and the role of museums in the national context.

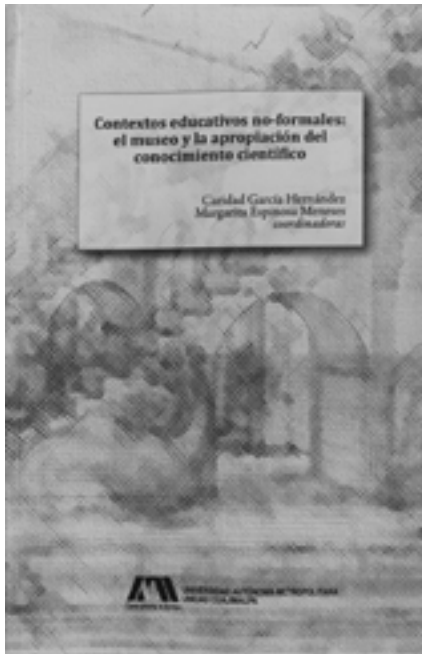


FIGURA 1. Portada del libro *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, de Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa (UAM-C), México, 2015, ISBN: 978-6072803701.

## Keywords

scientific knowledge appropriation; cyber museum; non-formal education; museums and proper knowledge; Mexico

Como su título lo indica: *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico* (García y Espinosa 2015), es un libro que examina la apropiación del conocimiento en contextos educativos no formales y, en particular, cuán valiosamente el museo incide en el bienestar individual y social.

La valía de esta producción académica radica, por un lado, en que invita a evaluar, desde la perspectiva de la apropiación del conocimiento, las prácticas museológicas vigentes en México, y, por el otro, en que señala que es pertinente indagar las condiciones en que se logra la distribución social del conocimiento de tipos tanto intuitivo como científico (Crovi 2006:156-159), así como la función que juegan las instituciones públicas para su divulgación y apropiación.

Los ocho autores compendiados comparten la premisa de que apropiarse de un objeto de conocimiento significa tomar algo para sí por derecho propio mediante un proceso que modifica estructuras cognitivas para solucionar problemáticas que apelan a una cuestión vital para el individuo o el colectivo (Peñaloza y Méndez 2015:96-97). Es interesante, entonces, la presencia de dos grados de apropiación: se busca que los usuarios de museos la asuman respecto del conocimiento científico que se exhibe, en tanto que, en sí, el libro representa una apropiación *científica*, tanto del corpus museológico como de los procesos cognitivos presentes en los contextos educativos no formales, cuyo fin es generar condiciones óptimas para influir en los usuarios de los espacios expositivos.

Los autores plantean una trama multidisciplinar —la cual involucra

la arquitectura, la comunicación, el diseño, la educación, la filosofía de la ciencia y la sociología— que parte de una estructura binaria para examinar su objeto: el museo como contexto de educación no formal. El libro consta de seis capítulos. Los dos primeros dan referencias teóricas sobre el desarrollo del museo (Segurajáuregui 2015:17-26; Contreras 2015:27-48), mientras que los dos intermedios presentan evidencias empíricas de investigaciones en curso (González de Cossío 2015:49-70; García y Espinosa 2015:71-94) y los finales abordan reflexiones epistemológicas (Peñaloza y Méndez 2015:95-126; Casanueva y Méndez 2015:127-148). En los siguientes párrafos se indican sus aportaciones y las posibles relaciones conceptuales entre ellos.

La publicación inicia con una apretada síntesis histórica del surgimiento del museo en el coleccionismo (Segurajáuregui 2015:17-26), que pone el énfasis en la importancia de su función educativa desde mediados del siglo xx, con inclusión de los cambios recientes, así como las nuevas tipologías museísticas, los programas arquitectónicos y el papel de las exposiciones temporales. En el entendido de que se trata de un resumen para todo tipo de lectores, es plausible que la bibliografía —mayoritariamente de investigadores españoles— sea de fácil acceso; sin embargo, no se advierte un eje narrativo ni un referente que sustente los comentarios finales, como tampoco en relación con la crítica a la venta de objetos asociada con las colecciones (Segurajáuregui 2015:26).

El segundo capítulo presenta la noción de “museo como institución”, y una revisión a la temporalidad y la espacialidad museísticas (Contreras 2015:27-48), con lo que, tomando en cuenta el imaginario social del visitante, se argumentan las particularidades del ciber museo. La autora examina la noción del “museo virtual” como antecedente de éste, que va más allá de la función de difusión de las actividades del

museo físico, para lo que propone considerar tres dimensiones relacionales: la intrasubjetiva, la intersubjetiva y la transubjetiva, que influirán de manera eficaz en el vínculo museo-usuario.

Este texto no refiere explícitamente la apropiación del conocimiento, sino su función en el conjunto: la apertura hacia discusiones actuales, como el surgimiento de la ciber museología.<sup>1</sup>

En el tercer capítulo de su obra, González de Cossío (2015:49-70) describe el diseño y la evaluación de una exhibición itinerante sobre la movilidad social y la educación, titulada *Imagina tu futuro* (CEEY 2013-2017), que, auspiciada por una fundación privada y enfocada en jóvenes, aporta una metodología para evaluar en qué medida influye en las actitudes de los usuarios, identifica los procesos cognitivos deseables en cada segmento expositivo mediante retóricas a escala lógica y emocional y, en otro nivel, apela a la credibilidad. En este apartado del libro se advierten dos ausencias; en primer lugar, no hay referencia a la relación entre los museos y el sistema educativo mexicano, y, en segundo, la evaluación no toma en cuenta que la exposición *Imagina tu futuro* se presenta en contextos educativos formales, con uso de recursos ya bien asimilados, tales como la visita grupal, la presencia del maestro y el apoyo de guías.

En el cuarto capítulo, el espacio museístico se conceptualiza como espacio social (García y Espinosa 2015:71-94); en él las autoras derivan de ese hecho la necesidad de examinar la apropiación del espacio a través de las acciones, la construcción de significados, las creencias o las características propias de un lugar.

Una lectura sugerente es el parangón entre la postura del diseño

<sup>1</sup> Para un estado del arte actualizado respecto del objeto de estudio de la ciber museología, sus alcances y aportaciones, y la comprensión de las dimensiones digitales del museo, véase Anna Leshchenko (2015).

que, en el capítulo precedente, asume como principio usar conceptos y formas de presentación familiares a los usuarios y las prácticas que realiza una persona con un determinado *habitus*, que le permite decodificar el museo y apropiarse plenamente de sus contenidos y formas. De esta manera, las autoras retoman el planteamiento de Pierre Bourdieu sobre el museo como capital cultural objetivado y refrendan la importancia del *habitus* para comprender las prácticas culturales. Este capítulo distingue entre los conocimientos específicos apropiados mediante una exposición y el nivel de apropiación tanto del museo en sí mismo como de sus códigos, lo cual, sin embargo, no se explora en su metodología.

Los capítulos restantes emprenden reflexiones de tipo epistemológico. El quinto, escrito por Peñaloza y Méndez (2015:95-126), define la apropiación del conocimiento y examina las metáforas implícitas en las teorías del aprendizaje: adquisición (mente como recipiente), construcción (mente como generadora) y participación (mente como práctica cultural). Los autores proponen condiciones para que ocurran tanto la primera: una base común de la apropiación del conocimiento y el cuestionamiento de las premisas existentes, como las siguientes: la disponibilidad de modelos teóricos y las aplicaciones sobre el asunto de interés; la experiencia propia que modifica dichos modelos; la consolidación de conocimientos previos, y la emergencia de nuevas ideas.

El texto examina tres procesos cognitivos presentes en dicha apropiación: la metáfora, la enacción y la teoría de los espacios conceptuales, y cierra con una breve descripción de la tipología de los espacios de aprendizaje (Peñaloza y Méndez 2015:115-121).

El capítulo ulterior centra la atención sobre el conocimiento como sistema de distribución y el concepto de “infomorfismo” como relación o mapeo entre entidades (Casanueva y Méndez 2015:127-148), para ar-

gumentar que el conocimiento científico se conforma por una red que abarca desde saberes teóricos, hasta instrumentos y configuraciones de datos: si opera como red de tipo híbrido *type/token*, se lo puede representar en sistemas conceptuales y relacionales y comprender lo que significa apropiarse de un concepto: “simplemente estar en posesión de sus contenidos” (Casanueva y Méndez 2015:141), es decir, poseer, en diversos grados, los contenidos de esa red multidimensional.

En lo individual, significa poseer la teoría y el manejo de procedimientos y técnicas, mientras que la apropiación social “implica no sólo hacerse del dato o la información, sino también de los patrones de inferencia usuales en el quehacer de esa ciencia” (Wagner 2007, citado en Casanueva y Méndez 2015:143).

En suma, los distintos intereses de investigación convergen atinadamente en esta publicación, un conjunto coherente en torno de la apropiación del conocimiento científico y de la relevancia, en nuestra sociedad, de los espacios de educación no formal para lograr su divulgación y apropiación. Por momentos, su brevedad (no supera las 150 páginas) marca un ritmo apresurado, no obstante lo cual las proposiciones manifiestan, en general, rigor académico, y algunos textos exponen oportunos esquemas, tablas y gráficas. El lector atento identificará, en función de su interés personal, ciertos temas interesantes en las relaciones intertextuales, así como las especialidades que se suman al quehacer museológico (por ejemplo, el diseño de información o la gestión del conocimiento), los matices comunicativos para que el usuario acepte al museo como autoridad, o para afectar sus emociones sin desvelar la agenda de la institución.

Por otra parte, se pone en falta una mayor referencia a estudios ejemplares, ya sea en exposiciones de divulgación científica (*cf.* Castellanos 2008) o de arte (*cf.* Rosas Mantecón 2008), así como un anclaje más sólido para llevar a la práctica alguna

herramienta o concepto procedente de las reflexiones epistémicas.

Al inicio de la reseña mencioné que la distribución social del conocimiento permite alcanzar mayor bienestar, lo que se emparenta con la ciudadanía que se ejerce: el hombre común, guiado por sus opiniones; el experto, sumamente especializado en una rama del conocimiento, y el ciudadano bien informado, que no busca el grado de análisis del anterior, pero, de acuerdo con sus intereses, sí demanda información relevante (Crovi 2008:157). Las instituciones —como la universidad o el museo— ¿tendrán la capacidad de gestionar esa movilidad de saberes si se enfocan en la divulgación de asuntos de interés público y de gran relevancia para distintos sectores de la población, tomando en cuenta algunos de los parámetros propuestos en este libro?

En el caso del museo, esto exige transitar de un enfoque centrado en la operación museística a otro orientado al usuario. La apropiación recrea no sólo lo que conocemos, sino cómo lo conocemos; así, el museo podría resultar insustituible justamente por ello, puesto que nos coloca frente a operaciones de recontextualización de lo real que exigen una vigilancia epistémica singular.

## Referencias

Casanueva López, Mario y Diego Méndez Granados

2015 “Apropiación del conocimiento empírico”, en Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana- Unidad Cuajimalpa, 127-148.

Castellanos Pineda, Patricia

2008 *Los museos de ciencias y el consumo cultural. Una mirada desde la comunicación*, Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.

CEEY

2013-2017 *Imagina tu futuro*, Exposición itinerante, México, Centro de Es-

tudios Espinosa Yglesias (CEEY), documento electrónico [página web] disponible en [<http://www.imaginatufuturo.org.mx/exposición>], consultado en noviembre de 2017.

Contreras García, María del Carmen

2015 "El imaginario social del museo al cibermuseo", en Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, 27-48.

Crovi Druetta, Delia

2006 "Universidad y sociedad del conocimiento", en *Educación en la era de las redes*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 153-179.

García Hernández, Caridad y Margarita Espinosa Meneses

2015 "Espacio, cuerpo y apropiación de conocimiento en los museos", en Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, 71-94.

González de Cossío, Rosenzweig

2015 "La apropiación del conocimiento para influir en las actitudes. De los datos a la experiencia en una exposición", en Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, 49-70.

Leshchenko, Anna

2015 "Digital dimensions of the museum: defining Cybermuseology's subject of study", *Icofom Study Series*, 43:237-241, documento electrónico [pdf] disponible en [[https://www.researchgate.net/publication/311065086\\_Digital\\_Dimensions\\_of\\_the\\_Museum\\_Defining\\_Cybermuseology%27s\\_Subject\\_of\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/311065086_Digital_Dimensions_of_the_Museum_Defining_Cybermuseology%27s_Subject_of_Study)], consultado en noviembre de 2017.

Peñalosa Castro, Eduardo y Diego Méndez Granados

2015 "La apropiación del conocimiento en comunicación y educación para la ciencia", en Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), *Contextos educativos*

*no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, 95-126.

Rosas Mantecón, Ana y Graciela Schmilchuck

2008 "¿Comunicar o someter? Evaluación de dispositivos de interpretación de la exposición El cuerpo aludido (Museo Nacional de Arte, 1999)", *Cuicuilco*, 44:59-86.

Segurajáuregui Álvarez, Elena

2015 "Coleccionismo y el origen del museo", en Caridad García Hernández y Margarita Espinosa Meneses (coords.), *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, 17-26.

## Síntesis curricular del/los autor/es

### Norma Angélica Avila Meléndez

Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal (IEMS-DF), México

[norma.avila@iems.edu.mx](mailto:norma.avila@iems.edu.mx)

Diseñadora gráfica (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]) y maestra en museología (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, Instituto Nacional de Antropología e Historia [ENCRYM-INAH], México). Ha colaborado en el Museo Nacional de Culturas Populares de la Secretaría de Cultura (MNCP-SC, México), así como en la capacitación y la formación de organizaciones a través de los programas nacionales de Museos Comunitarios y de Espacios Comunitarios, ambos impulsados por la Coordinación Nacional de Museos y Exposiciones (CNME-INAH, México). Es miembro del ICOFOM (International Committee for Museology/International Council of Museums [ICOM]; Comité Internacional para la Museología/ Consejo Internacional de Museos) y ha presentado ponencias y publicaciones en diversos foros nacionales e internacionales. Es docente-investigadora en el Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal (IEMS-DF, México), donde realiza su investigación doctoral sobre prácticas de arte colaborativo (Facultad de Artes y Diseño [FAD-UNAM], México).

**Postulado/Submitted:** 21.03.2017

**Aceptado/Accepted:** 07.12.2017

**Publicado/Published:** 28.02.2018



*Intervención*, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología, año 9, número 17, enero-junio de 2018, se terminó de imprimir el 28 de febrero de 2018, en los talleres de \_\_\_\_\_, Calle \_\_\_\_\_, Ciudad de México.

La edición consta de 1000 ejemplares, impresos en papel cultural ahuesado de 90 gr para interiores, y en couché de 250 gr para los forros.

## CONOCE LAS REVISTAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

### ALQUIMIA

Publicación cuatrimestral del Sistema Nacional de Fototecas del INAH. Se edita desde finales de 1997, buscando llegar al público interesado en la fotografía histórica y contemporánea, mediante la edición de números monográficos que dan a conocer investigaciones inéditas y relevantes de especialistas en torno a los acervos fotográficos y fotografías notables dentro del territorio nacional, contribuyendo con ello a la construcción de la historia de la fotografía en México.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/alquimia](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/alquimia)



### ANTROPOLOGÍA.

#### Revista Interdisciplinaria del INAH

Revista de la Coordinación Nacional de Difusión del INAH, que desde 1984 se mantuvo como Boletín Oficial del INAH, con la edición de 101 números. En 2017 inicia una nueva etapa con periodicidad semestral. Publica investigaciones recientes, de carácter teórico o empírico, partiendo del principio de la interdisciplinariedad, entendida ésta como la necesaria vinculación entre los saberes histórico, antropológico, arqueológico o lingüístico.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/antropologia/issue/archive](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/antropologia/issue/archive)



### ARQUEOLOGÍA

Revista científica de periodicidad cuatrimestral de la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH, fundada en 1987. Publica artículos originales de investigación arqueológica, enviados o propuestos, en los temas de exploración y ensayo sobre la arqueología mexicana. Su contenido va dirigido a un público de especialistas e interesados en la investigación arqueológica reciente en nuestro país.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/arqueologia](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/arqueologia)



### ARQUEOLOGÍA MEXICANA

Revista bimestral fundada en 1993, copatrocinada con Editorial Raíces. Su propósito es difundir entre un público muy amplio y por los más diversos medios los trabajos de exploración arqueológica realizados en diversas regiones de México. Publica números monográficos a partir de las colaboraciones de un sinnúmero de especialistas.  
[arqueologia.mexicana.mx](http://arqueologia.mexicana.mx)



### BOLETÍN DE MONUMENTOS HISTÓRICOS

Publicación cuatrimestral de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos del INAH, en la que divierten especialistas, entre arquitectos, historiadores, arqueólogos, difunden sus investigaciones más recientes, con el propósito de aportar al conocimiento del patrimonio histórico edificado de nuestro país.  
[boletin-coah.inah.gob.mx](http://boletin-coah.inah.gob.mx)



### CON-TEMPORÁNEA.

#### Todo la historia en el presente

Revista digital de periodicidad semestral de la Dirección de Estudios Históricos del INAH, dirigida a investigadores de diversas disciplinas, estudiantes y público en general, interesados en la historia contemporánea en sus diversas vertientes temáticas (política, violencia, migración, ciencia, movimientos sociales, urbanización, etc.). Promueve variadas tramas narrativas, captura acontecimientos fundadores, amplía el tiempo-espacio con nuevos sujetos y temas, acoge la riqueza de miradas y métodos históricos.  
[con-temporanea.inah.gob.mx](http://con-temporanea.inah.gob.mx)



### CONVERSACIONES... CON

Publicación de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural del INAH, que da a conocer textos fundamentales del campo de la conservación del patrimonio cultural que han influenciado el desarrollo teórico y conceptual de la disciplina y que no han sido publicados en español. Incluye los textos en su versión original, acompañados de su traducción al español, además de otros ensayos de autores invitados nacionales e internacionales que retoman, discuten y debaten los temas planteados en el texto principal.  
[conservacion.inah.gob.mx/publicaciones](http://conservacion.inah.gob.mx/publicaciones)



### CUICUILCO.

#### Revista de Ciencias Antropológicas

Revista cuatrimestral de la Escuela Nacional de Antropología e Historia del INAH, dedicada a difundir avances de investigación en el ámbito de temas concernientes a las ciencias sociales como la antropología social, la etnología, la arqueología, la historia, la etnohistoria, la lingüística y la antropología física. Incluye con frecuencia artículos provenientes de los campos de la filosofía, el psicoanálisis, la sociología y la politología. Forma parte del Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Conacyt.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/cuicuilco](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/cuicuilco)



### DIARIO DE CAMPO

Publicación cuatrimestral de difusión y extensión académica de la Coordinación Nacional de Antropología del INAH, que da a conocer resultados de investigaciones sobre temas de antropología, historia, lingüística y ciencias sociales afines, con el propósito de contribuir al conocimiento sobre las ciencias antropológicas y la historia en nuestro país. En la actualidad se encuentra en su cuarta época y en camino de integrarse en diversos índices de producción académica.  
[diariodecampo.mx](http://diariodecampo.mx)



### DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA

Revista cuatrimestral de la Coordinación Nacional de Antropología del INAH, dedicada a la difusión científica de las diversas disciplinas antropológicas —antropología física <http://antropologiamexicana.mx/>, lingüística, arqueología, etnohistoria, etnología, antropología social— y la historia, desde una perspectiva integral. Busca destacar el valor de la investigación antropológica en sus muy diversas corrientes y tendencias, y estimular el debate sobre libros especializados de publicación reciente. También difunde hallazgos y acervos sobre la fotografía histórica.  
[dimensionantropologica.inah.gob.mx](http://dimensionantropologica.inah.gob.mx)



### GACETA DE MUSEOS

Publicación cuatrimestral de la Coordinación Nacional de Museos y Exposiciones del INAH, dedicada al intercambio, reflexión y libre opinión sobre museología, catálogos, museografía, políticas culturales relativas a los museos, comunicación educativa, estudios de públicos y otros temas afines en los ámbitos nacional e internacional. Pretende ser un espacio abierto para compartir experiencias, reflexionar, aportar herramientas y tender puentes entre los trabajadores de los museos, con especial énfasis en los pertenecientes a la red de museos del INAH.  
[bibliotecavirtual.inah.gob.mx/museos-y-exposiciones/gaceta-de-museos](http://bibliotecavirtual.inah.gob.mx/museos-y-exposiciones/gaceta-de-museos)



### HEREDITAS

Revista de divulgación de la Dirección de Patrimonio Mundial del INAH, que desde el 2001 mantiene el firme interés en abrir un espacio de información sobre el patrimonio mundial a la comunidad cultural de nuestro país, de la región latinoamericana y de otras regiones. Aborda diversidad de temas, desde una visión contemporánea de los conceptos del patrimonio, que ha hecho suyos la Convención de Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972).  
[patrimonio-mexico.inah.gob.mx/index.php](http://patrimonio-mexico.inah.gob.mx/index.php)



### HISTORIAS

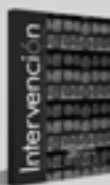
Revista cuatrimestral de la Dirección de Estudios Históricos del INAH, que publica y discute —abierto, diversa, pluralmente— algunas aportaciones de producción histórica y de los diversos aspectos del acontecer humano principalmente en México, aunque no exclusivamente. Se inscribe en la dimensión contemporánea de la historiografía, sin agotar con ello las posibilidades de comprender la realidad y sin pretender una verdad definitiva. Aborda diversos aspectos del acontecer histórico, apelando a diversas disciplinas, fuentes, enfoques, metodologías e interrogantes.  
[estudioshistoricos.inah.gob.mx/revista/historias/](http://estudioshistoricos.inah.gob.mx/revista/historias/)



### INTERVENCIÓN.

#### Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

Publicación semestral de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía del INAH. Busca contribuir al avance del conocimiento en materia de conservación, restauración, museología, gestión y disciplinas afines al estudio del patrimonio cultural. Forma parte del Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Conacyt y está dirigida a los profesionales en activo o en formación, profesores e investigadores de instituciones nacionales e internacionales.  
[encyclopedia.inah.gob.mx/revista-internacional](http://encyclopedia.inah.gob.mx/revista-internacional)



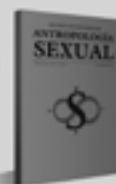
### NUOVA ANTROPOLOGÍA

Revista semestral conitada con el apoyo de otras instituciones académicas como El Colegio de México, el Centro de Estudios Superiores en Antropología Social y la Universidad Autónoma Metropolitana, entre otras. Forma parte del Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Conacyt. Recibe colaboraciones de investigadores en ciencias sociales, nacionales e extranjeras. Sus artículos son originales, resultado de investigaciones teóricas o empíricas, que abordan temas de ciencias sociales, en particular de la antropología.  
[revista-colaboracion-juridicas.inah.gob.mx/index.php/nuova-antropologia](http://revista-colaboracion-juridicas.inah.gob.mx/index.php/nuova-antropologia)



### REVISTA DE ESTUDIOS DE ANTROPOLOGÍA SEXUAL

Publicación anual conitada por la Dirección de Antropología Física y la Escuela Nacional de Antropología e Historia, ambas instituciones del INAH. Publica trabajos de investigación reciente en los temas de sexualidad en relación con diferentes tópicos como cuerpo, corporeidad, género, erotismo, reproducción, vinculación afectiva, identidades, expresiones del comportamiento sexual, y desde la perspectiva de diversas disciplinas afines a los estudios antropológicos como la historia, la sociología, el psicoanálisis, la ciencia política, la filosofía, las ciencias de la salud, el arte y el derecho.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/antropologiasexual](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/antropologiasexual)



### RUTAS DE CAMPO

Revista semestral de divulgación y extensión académica de la Coordinación Nacional de Antropología del INAH, que da a conocer textos resultantes del trabajo de campo: (fuentes históricas, reflexiones, relatos, experiencias, anécdotas, etc.), genitajes, resultados de eventos académicos (seminarios, encuentros, coloquios, etc.) que son producto de la praxis de las disciplinas antropológicas en nuestro país.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/rutasdecampo](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/rutasdecampo)



### VITA BREVIS.

#### Revista electrónica de estudios de la muerte

Publicación electrónica semestral de la Dirección de Antropología Física del INAH, que da a conocer artículos originales sobre el tema de la muerte, desde los enfoques de la antropología, la historia y las ciencias sociales, siendo un foro abierto para debatir y enriquecer, desde una pluralidad de perspectivas y posiciones teóricas y empíricas, el estudio de la muerte. Su edición está a cargo del proyecto "Antropología de la Muerte" de la DAF.  
[revistas.inah.gob.mx/index.php/vitabrevis](http://revistas.inah.gob.mx/index.php/vitabrevis)



ADQUIERA ÉSTAS Y OTRAS PUBLICACIONES EN LAS LIBRERÍAS DEL INAH Y EDUCAL

Libros **INAH** saber de nosotros

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

## Intervención

Revista Internacional de Conservación,  
Restauración y Museología

revista\_intervencion@encrym.edu.mx

<https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion>

La revista *Intervención* de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM-INAH, México) es una publicación internacional, interdisciplinaria, arbitrada e indexada, de circulación semestral, cuyo objetivo principal es promover la difusión del conocimiento, los avances y las reflexiones en torno a la investigación, la práctica y la formación profesional en los campos y disciplinas afines a la conservación, restauración, museología, museografía, gestión y estudio del patrimonio cultural entre la comunidad académica nacional e internacional.

Los lectores a los que se dirige *Intervención* son profesionales en activo y en formación, así como público interesado en el ámbito del patrimonio cultural tanto en México como en el extranjero, particularmente en América Latina.

El Comité Editorial de la Revista *Intervención* (CERI) convoca a profesores e investigadores de instituciones nacionales e internacionales, profesionales en activo o en formación y público interesado, a presentar contribuciones inéditas, originales y que no hayan sido postuladas simultáneamente en otro órgano editorial, para ser publicadas en las ediciones del periodo 2019-2020, de acuerdo con las siguientes normas editoriales:

## Estructura

Todas las contribuciones deberán comprender una estructura convencional de conformidad con estándares de revistas científicas citables que incluyan: objetivo, desarrollo analítico debidamente referenciado, conclusiones, referencias, resumen, palabras clave y síntesis curricular de autores. La orientación y extensión dependerá del tipo de contribución.

## Tipo de contribución: orientación y extensión

- **DEBATE.** Consiste en una disertación sobre aspectos teóricos, metodológicos o prácticos, susceptibles de ponerse a discusión (15 a 20 cuartillas). Dicho planteamiento será replicado por dos especialistas en el tema tratado y contará con un comentario final (8 a 10 cuartillas).
- **DIÁLOGOS.** Es un intercambio individual o colectivo con personalidades que por su experiencia profesional propicien la reflexión crítica en torno de un tema de interés para el campo del patrimonio cultural (8 a 10 cuartillas).
- **ENSAYO.** Es una proposición original que dispone elementos de creación, generación e innovación humanística o científica producto del estudio de un tema desde una perspectiva conceptual, teórica, metodológica o tecnológica (15 a 20 cuartillas).
- **INVESTIGACIÓN.** Da cuenta de los resultados, reflexiones y aportaciones teóricas, metodológicas y tecnológicas derivados de una investigación terminada o en proceso (15 a 20 cuartillas).
- **INFORME.** Muestra y analiza los resultados parciales o finales del diseño, ejecución o gestión de un proyecto interdisciplinario de conservación, restauración, museología o ámbitos afines al campo del patrimonio cultural (10 a 15 cuartillas).
- **REPORTE.** Expone de manera reflexiva y sintética experiencias, métodos, resultados y problemas abordados en el ámbito académico o profesional (5 a 10 cuartillas).
- **REFLEXIÓN DESDE LA FORMACIÓN.** Analiza y evalúa experiencias e iniciativas en relación con la formación académica o la actualización de profesionales y especialistas en el campo del patrimonio cultural (8 a 10 cuartillas).

- **DESDE EL ARCHIVO.** Propuesta de reedición y comentario de un artículo, ensayo o informe de trabajo publicado con anterioridad. Tiene la finalidad de discutir y reflexionar críticamente acerca de la vigencia de su contenido o sus posibles contribuciones a la actualidad del campo del patrimonio cultural (10 a 15 cuartillas).
- **INNOVACIONES.** Notas analíticas sobre hallazgos, avances, nuevas tecnologías, replanteamientos o reevaluaciones teóricas, metodológicas o técnicas en el campo de la conservación, restauración y museología (5 a 10 cuartillas).
- **ESCAPARATE.** Nota analítica de un proceso de conservación, restauración o museología con fines informativos que expone una aportación al desarrollo del conocimiento disciplinar (3 a 5 cuartillas).
- **SEMBLANZA.** De una persona o institución que permita un acercamiento a la relevancia de su participación y aportes al campo del patrimonio cultural (3 a 5 cuartillas).
- **RESEÑA.** De libros, exposiciones, conferencias, congresos o actividades académicas recientes que representen actualizaciones teóricas, metodológicas, prácticas o tecnológicas para el estudio del patrimonio cultural (3 a 7 cuartillas).

## Revisión

Todas las contribuciones se someterán a valoración y evaluación por el CERI conforme a las Directrices Editoriales de *Intervención* (DEI) [<https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion/about/editorialPolicies#custom-2>]. Los artículos de DEBATE, ENSAYO, DIÁLOGOS, INVESTIGACIÓN, INFORME, REPORTE, REFLEXIÓN DESDE LA FORMACIÓN e INNOVACIONES serán evaluados por especialistas pares ciegos externos de acuerdo con las DEI. Se debe señalar conflicto de intereses en la revisión si lo hubiere. El dictamen del CERI será inapelable y se notificará por escrito a los autores, quienes, en su caso, ajustarán las contribuciones a los resultados de la revisión.

## Guía para los autores

Con el fin de dar viabilidad al proceso de evaluación, dictamen y publicación, el (los) autor(es) deberá(n) ajustar el trabajo a los siguientes requisitos.

## Texto:

- Escrito en español o inglés, capturado en procesador de texto Microsoft Word, fuente Arial de 12 puntos, doble espacio, 65 caracteres por línea y 28 a 30 líneas, página tamaño carta con márgenes de 2.5 cm de cada lado. Subtítulos en negritas, segundos subtítulos en negrita cursiva y terceros subtítulos en cursivas.
- Citas referenciadas de acuerdo con el Sistema Harvard (ejemplo: Ramírez 2002:45). Las citas de extensión igual o menor a cinco líneas se presentarán entre comillas integradas al texto; las mayores a cinco líneas, en párrafo a bando, sangrado a la izquierda.
- Notas a pie de página numeradas de forma consecutiva y sólo si son estrictamente necesarias como aclaración o complemento.

## Referencias:

Presentadas al final del texto en orden alfabético siguiendo el Sistema Harvard, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

## (Libro)

Certeau, Michel de  
1996 [1990] *La invención de lo cotidiano 1, Artes de hacer*, Alejandro Pescador (trad.), México, Universidad Iberoamericana (UIA).

## (Capítulo de libro)

Clark, Kate  
2008 "Only Connect: Sustainable Development and Cultural Heritage", en Graham Fairclough, John Schofield, John H. Jameson y Rodney Harrison (eds.), *The Heritage Reader*, Londres, Routledge, 82-98.

## (Artículo en revista)

Stambolov, Todor  
1966 "Removal of Corrosion on an Eighteenth Century Silver Bowl", *Studies in Conservation* 11 (1):37-44.

## (Tesis)

Cruz-Lara Silva, Adriana  
2008 "Estética y política nacionalista en la restauración de tres urnas zapotecas durante los siglos XIX y XX", tesis de maestría en historia del arte, México, Facultad de Filosofía y Letras-Universidad Nacional Autónoma de México (FFYL-UNAM).

## (Documento electrónico)

ReCollections  
2004 *Caring for Cultural Material*, documento electrónico disponible en [<http://amol.org.au/recollections/2/5/03.htm>], consultado en agosto de 2004.

El formato de otro tipo de referencias deberá de consultarse en las Directrices Editoriales de *Intervención* (DEI) y con el CERI.

## Resumen:

Escrito en español e inglés, con extensión máxima de 150 palabras.

## Palabras clave:

Entre 3 y 5 conceptos en español e inglés.

## Síntesis curricular:

Nombre del autor o de los autores, adscripción institucional, correo electrónico, formación académica, trayectoria destacada, proyectos, investigaciones y publicaciones recientes en un máximo de 120 palabras.

## Pies de figuras:

Numeradas conforme a las indicaciones dadas en el texto, con leyenda que especifique el contenido, autor, año de producción, créditos y/o fuente.

## Archivos electrónicos de las figuras:

Hasta doce figuras (cuadros, esquemas, fórmulas, tablas, fotos, dibujos, mapas, planos) con un tamaño de 29 cm por su lado mayor, en formato TIFF y con resolución de 300 DPI, que deberán entregarse por separado del texto en archivos numerados consecutivamente de acuerdo con su orden de aparición, señalando su ubicación exacta dentro del texto. Una fotografía de 28 cm de alto a 300 DPI para la pleca. Para mayor información consultar Directrices para Autores de *Intervención* (DAI) [<https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion/about/submissions#authorGuidelines>].

## Entrega

La entrega de una versión electrónica completa de la contribución (texto e imágenes) se hará por el sistema de gestión editorial *Open Journal System*, enlace: [[www.revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion](http://www.revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion)].

Dudas y preguntas al Comité Editorial de la Revista *Intervención*, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. General Anaya 187, col. San Diego Churubusco, C.P. 04120, Ciudad de México. Correo electrónico: [revista\\_intervencion@encrym.edu.mx](mailto:revista_intervencion@encrym.edu.mx)

No se devolverán originales. Todas las contribuciones son sometidas a corrección de estilo y deben cumplir las normas editoriales de *Intervención*, del CERI, de la ENCRYM y del INAH.

Una vez aceptada la publicación, el autor deberá firmar carta de Cesión de Derechos Patrimoniales al INAH. El contenido de las contribuciones y los derechos de reproducción de las figuras incluidas son responsabilidad del autor. *Intervención* está indexada en repositorios y directorios nacionales e internacionales de calidad académica, tales como: Latindex, Conacyt, SciELO-México, Dialnet, Redalyc, Glase, Rebiun-CRUE, UNESDOC, ATTA-Getty, BCIN, Biblat, Google Scholar, ESCI-Web of Science, Thomson&Reuters, REDIB y ERIH PLUS.



# Intervención

ENSAYO  
ESSAY Información, datos y metadatos para la conservación del patrimonio cultural  
Information, Data, and Metadata for the Conservation of Cultural Heritage  
Renato González Mello

Revisiting to Understand: An Evaluation of the Influence of Conservation on the Display Representation of Hernan Cortes' Funerary Cloth, Mexico  
Recapitulando para comprender: una evaluación sobre la influencia de la conservación en la representación museográfica del Pañuelo Funerario de Hernán Cortés, México  
Laura Gisela García-Vedrenne

Estrategias de resiliencia y escenarios adversos para la recuperación turística y gestión del patrimonio del Centro Histórico de Morelia, Michoacán, México (2001-2017)  
Resilience Strategies and Adverse Scenarios for the Tourism Recovery and Management of the Historic Center of Morelia, Michoacán, Mexico (2001-2017)  
Carlos Alberto Hiriart Pardo

INVESTIGACIÓN  
RESEARCH La línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial: propuesta de un sistema de indicadores y su aplicación en Italia  
The Strategic Approach for Risk Mitigation in the Management Plans of World Heritage Sites: A Proposal for an Indicator System and its Application in Italy  
Daniela Andrea Díaz Fuentes

INFORME  
REPORT Permanencias, modificaciones, conversión y desaparición del templo de Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, siglos xvii-xx: estudio para la reconstrucción virtual del patrimonio edificado de Yucatán, México  
Permanencies, Modifications, Transformations, and Disappearance of the Temple of Jesús María-Gran Logia La Oriental Peninsular, 18th-20th centuries: Study for the Virtual Reconstruction of the Built Heritage of Yucatán, Mexico  
Antonio Rodríguez Alcalá, Julio Misael Magaña-Góngora

El uso de la fotogrametría para la digitalización de documentos cartográficos de gran formato: la experiencia de la Planoteca de la Junta de Adelanto de Arica (PIAA), Chile  
The Use of Photogrammetry for the Digitalization of Broadsheet Cartographic Documents: the Experience of the Planoteca de la Junta de Adelanto, Arica (PIAA, Cartography Room of Junta de Adelanto de Arica), Chile  
Mónica Moreno Falcón, Daniel Castillo Ramírez

RESEÑA DE LIBRO  
BOOK REVIEW *Ars et Scientia: Analytical Chemistry for Cultural Heritage*. A Book Review  
*Ars et Scientia: Analytical Chemistry for Cultural Heritage* (Química Analítica para Patrimonio Cultural). Una reseña de libro  
Diego Iván Quintero Balbás

Tomar el conocimiento para sí: reseña de *Contextos educativos no formales: el museo y la apropiación del conocimiento científico*  
Taking Knowledge for Yourself: Book Review of *Non-formal Educational Contexts: Museums and the Appropriation of Scientific Knowledge*  
Norma Angélica Avila Meléndez



CULTURA  
SECRETARÍA DE CULTURA

