

Intervención

Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

ISSN 2448-5934



Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-INAH
Año 7. Núm. 13 • Enero-junio de 2016

Intervención

Revista Internacional
de Conservación, Restauración
y Museología

Secretaría de Cultura

Secretario
Raúl Tovar y de Teresa

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Directora General
María Teresa Franco

Secretario Técnico
Diego Prieto

Secretario Administrativo
Víctor Augusto Armento

Coordinadora Nacional de Difusión
Leticia Perlasca Núñez

Subdirector de Publicaciones Periódicas
Benigno Casas

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

Director
Andrés Triana Moreno

Secretaria Académica y de Investigación
Guadalupe de la Torre Villalpando

Subdirector de Planeación y Servicios Educativos
Ricardo Silva Zamora

Jefa Académica de la Licenciatura en Restauración
Ma. de Lourdes González Jiménez

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

Jefa Académica de la Maestría en Museología
Leticia Pérez Castellanos

Coordinador de la Maestría en Conservación de Acervos Documentales
Germán Frausto Nadal

Jefa del Departamento de Educación Continua y Descentralización
Melissa Orozco de la Cruz

Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología [www.revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion], año 7, número 13, enero-junio de 2016, 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.gob.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: Paula Rosales Alanís, Coordinadora Editorial y Cecilia Sánchez Zárate, Asistente 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 31 de marzo de 2016. 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 ENCRYM 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.

Versiones electrónicas: <https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion>, www.encyrm.edu.mx, www.bibliotecavirtual.inah.gob.mx, <http://www.encyrm.edu.mx/intervencion> y www.difusion.inah.gob.mx/index.php/revistas. Esta revista está indexada en repositorios y directorios nacionales e internacionales de calidad académica, tales como: Latindex, Conacyt, Scielo-México, Dialnet, Redalyc, Clase, Rebiun-CRUE, UNESDOC, ATTA-Getty, BCIN, BIBLAT y Google Scholar.
Correo: revistaencyrm@gmail.com, revista_intervencion@encyrm.edu.mx

Año 7. Número 13

Enero-junio de 2016

Editora Isabel Medina-González

Coordinadora editorial Paula Rosales Alanís

Comité editorial

Ilse Cimadevilla Cervera, Manuel Gándara Vázquez, María Estíbaliz Guzmán Solano, Isabel Medina-González, María Concepción Obregón Rodríguez, Leticia Pérez Castellanos Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), 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 | Valeria Valero Pié Coordinación Nacional de Monumentos Históricos (CNMH), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México | Sandra Zetina Ocaña Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte (LDOA), Instituto de Investigaciones Estéticas (IES), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

Asistente editorial Cecilia Sánchez Zárate

Asistente administrativo Andrea Mayagoitia Rodríguez

Difusión Mariana Itzel Rosas Corona

Producción editorial Benigno Casas

Diseño original Gonzalo Becerra Prado

Diseño y formación Jorge Alejandro Bautista Ramírez

Corrección de estilo Alejandro Olmedo
Judith Bosnak

Portada: Falda de origen chino del siglo XX perteneciente al acervo del Museo Nacional de Historia (MNH) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México (Fotografía: María Magdalena Abdó Labarthe, 2014; cortesía: Seminario Taller de Conservación y Restauración de Textiles [STCRT, ENCRYM-INAH]). Reproducción autorizada por el INAH.

EDITORIAL

3

ENSAYO / ESSAY

De cómo sistematizar la información en un proceso de diseño:
el *acompañamiento* en la Gran Vía madrileña, España

Of How to Systematize Information in a Design Process:

The *Accompaniment* in the Gran Vía madrileña, Spain

Javier Lamela Orcasitas, Ana Abasolo Nicolás, Juan Francisco Padial Molina

5

INVESTIGACIÓN / RESEARCH

Weathering Effects of an Historic Building in San Francisco
de Campeche, Mexico

Intemperización de un edificio histórico en San Francisco de Campeche,
México

Javier Reyes Trujeque, Juan Manuel Cobo Rivera, Patricia Quintana
Owen, Pascual Bartolo-Pérez, Tezozomoc Pérez López, Edgar
Casanova González, Francisco Eduardo Corvo Pérez

22

INFORME / REPORT

Intervenciones para la reutilización de la ex aduana marítima
de Frontera, Tabasco, México

Interventions for Reusing the Former Coast Customs Service Building
at Frontera, Tabasco, Mexico

Geiser Gerardo Martín Medina, Luis Fernando Guerrero Baca

32

SEMBLANZA / OVERVIEW

The Media Archaeology Lab (MAL, University of Colorado
Boulder, USA) as an Archive

El Laboratorio de Arqueología de Medios (MAL, Media Archaeology Lab,
University of Colorado Boulder, EUA) como archivo

Lori Emerson

43

REFLEXIÓN DESDE LA FORMACIÓN / RETHINKING EDUCATION/TRAINING

IIC 2014 Hong Kong Congress: investigación, restauración
y difusión de la intervención de una falda de origen chino
del Museo Nacional de Historia (MNH-INAH), México

IIC 2014 Hong Kong Congress: Research, Restoration and Dissemination
of the Intervention of a Chinese Skirt from the Museo Nacional
de Historia (MNH, National Museum of History), INAH, Mexico

Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, Adrián Pérez Ballesteros,
María Magdalena Abdó Labarthe

48

REPORTE / CHRONICLE

Pensamientos sobre la representación de la memoria traumática
en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH),
Santiago de Chile, Chile

Thoughts upon the Representation of Traumatic Memory at the Museo de
la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH, Museum of Memory
and Human Rights), Santiago de Chile, Chile

Tatiana Wolff Rojas

61

Sobre la curaduría y su papel en la divulgación Curatorship and Scientific Dissemination Alejandra Mosco Jaimes	74
---	----

RESEÑA DE LIBRO / BOOK REVIEW

<i>Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors</i> (Atención y valor: claves para comprender a los visitantes de museos), de Stephen Bitgood	80
<i>Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors</i> , by Stephen Bitgood Manuel Gándara Vázquez	

Editorial

El pasado 18 de septiembre, en el marco de la III Reunión de Ministros de Cultura de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac), que tuvo como sede La Habana, Cuba, se aprobó el *Plan de Trabajo de Cultura de la UNESCO para América Latina y el Caribe 2016-2021* (PTCUALC, UNESCO 2015, *cfr.* [http://www.lacult.unesco.org/docc/20151222_Plan_Trabajo_ESP.pdf]), un pronunciamiento sin parangón sobre las políticas que en la materia habrán de llevarse a cabo a escala regional y, desde luego, nacional a lo largo del presente lustro. Por ello, y otros muchos motivos, la trascendencia del PTCUALC es indudable; aquí sólo quisiera resaltar su doble perspectiva de actualización y activación de la sostenibilidad desde el discurso y la praxis, que se basa en una congruencia histórico-conceptual. Así, con fundamento en la definición antropológica de *cultura* propuesta en la *Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales*, o *Declaración de México*, como se la conoce más (UNESCO 1982), el plan trasciende la noción de *diversidad cultural*, que subraya tanto la originalidad como la pluralidad de los grupos sociales que componen la humanidad (*Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural*, UNESCO 2001) y, con base en ello, formula una concepción polisémica, integrada, holística y significativa de la cultura como:

[...] elemento facilitador e impulsor del desarrollo sostenible, la paz y el progreso económico. En su forma multifacética, aúna a las sociedades y las naciones. Son éstas las que reconocen el valor excepcional de su patrimonio construido y natural; las comunidades manifiestan la importancia de sus usos, representaciones, técnicas y conocimientos para afianzar el sentimiento de identidad y continuidad; y a través de las industrias creativas y culturales las mujeres y los hombres, especialmente los más jóvenes, se incorporan al mercado laboral, impulsan el desarrollo local y alientan la innovación (UNESCO 2015:1).

Es este plan también un instrumento trascendental de planeación regional, en la medida en que su contenido —que especifica ejes de trabajo, actividades e indicadores— se articula con vistas al cumplimiento tanto de las metas aprobadas por la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (ONU 2015) —que declaró categórica y asertivamente a la cultura como un elemento fundamental del desarrollo sostenible— como de dos objetivos estratégicos y, a mi parecer, interdependientes: por un lado, “proteger, promover y transmitir el patrimonio”, y, por el otro, “fomentar la creatividad y la diversidad de las expresiones culturales” (UNESCO 2015:2).

Si bien un análisis pormenorizado del PTCUALC sobrepasa las intenciones de este EDITORIAL, parece imprescindible hacer un llamado a nuestra comunidad académica a que anime su discusión conceptual, táctica y operativa, particularmente en un momento de profundos cambios institucionales en el sector cultural de México. Asimismo, se antoja inevitable, invitar a debatir —y, de ahí, a construir— las posibilidades e implicaciones de concebir la cultura y, desde luego, al patrimonio, como motor de desarrollo sustentable tanto dentro de nuestras profesiones como en nuestras fronteras interdisciplinarias de la conservación, la restauración y la museología. Desde esta lógica, en las próximas líneas enlazo algunos aspectos del plan con las temáticas ofrecidas por las contribuciones que comprende el presente, treceavo, número de *Intervención*.

Nuestro índice principia con un ENSAYO que propone un modelo cuantitativo y holográfico de manejo de datos para la toma de decisiones en el ámbito patrimonial urbano. Con el nombre *De cómo sistematizar la información en un proceso de diseño...*, Javier Lamela Orcasitas, Ana Abasolo Nicolás y Juan Francisco Padial Molina examinan los fundamentos de este abordaje para su eventual aplicación en componentes de los bienes culturales edificados en la Gran Vía madrileña, España, el cual configura, efectivamente, una demostración ilustrativa e innovadora de una labor concreta alentada por el propio PTCUALC: la elaboración de metodologías de investigación para la protección, conservación, salvaguardia y gestión del patrimonio.

Aquí se da a conocer, asimismo, una instancia que ejemplifica este último ámbito desde un enfoque multidisciplinario y pluriinstitucional: un grupo de investigadores, conformado por Javier Reyes Trujeque, Juan Manuel Cobo Rivera, Patricia Quintana Owen, Pascual Bartolo-Pérez, Tezozomoc Pérez López, Edgar Casanova González y Francisco Eduardo Corvo Pérez, redactan en idioma inglés una INVESTIGACIÓN en la que analizan las alteraciones causadas en una fábrica constructiva de naturaleza calcárea: el famoso fuerte de San Francisco de Campeche, México. Como resultado, *Weathering effects of an historic building...*, constituye, además de una disertación científica fundada en tecnología de punta, una metodología trasladable a instancias análogas de nuestro amplio patrimonio edificado ubicado en litorales.

Una de las políticas centrales del PTCUALC, consistente en fortalecer y utilizar las capacidades nacionales para proteger, salvaguardar y gestionar de manera sostenible y responsable el patrimonio, viene a ser un tema sustantivo en el INFORME *Intervenciones para la reutilización*

de la ex aduana marítima de Frontera, Tabasco, México, de Geiser Gerardo Martín Medina y Luis Fernando Guerrero Baca, que clarifica las implicaciones derivadas de la toma de decisiones en el ámbito de la conservación-restauración de bienes edificados, particularmente en el proceso de convertir el inmueble de estudio en un museo de la navegación.

Un contraste significativo en periodicidad, materialidad y problemáticas patrimoniales lo presenta —también en idioma inglés— Lori Emerson en la SEMBLANZA *The Media Archaeology Lab*, una instancia archivística y de investigación sobre tecnologías del siglo XX que invita a meditar acerca tanto de una visión amplia de las nociones de *patrimonio* y *archivo*, y, por ende, de la naturaleza y repercusiones de su preservación, como de la necesidad de generar políticas y programas nacionales para garantizar —como indica el PTCUALC—, “la protección y la promoción del patrimonio y de sus sistemas heredados de valores y expresiones culturales, como parte del acervo común” (UNESCO 2015:6).

Cabe destacar que el multicitado plan regional también sitúa en un lugar central el fortalecimiento de las capacidades locales, empresa que sin duda nos lleva a repensar los propósitos y logros de la profesionalización. Sirvan a este replanteamiento las ideas de Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, Adrián Pérez Ballesteros y María Magdalena Abdó Labarthe, estudiantes de la licenciatura de restauración de la ENCRYM-INAH, en torno de su experiencia en el *IIC 2014 Hong Kong Congress*, encuentro que facilita el intercambio académico de profesionales en formación y valió a los autores para presentar avances de un ciclo de investigación, restauración y difusión de un textil de origen chino perteneciente a las colecciones del Museo Nacional de Historia, INAH.

Justamente en relación con el campo de la difusión reflexiva y significativa en el ámbito patrimonial, el PTCUALC ha relevado dos temáticas de singular importancia y sensibilidad en América Latina: la Ruta del Esclavo y la Ruta de la Memoria. En concurrencia con esta última, el número 13 de *Intervención* contiene un REPORTE, que lleva por título *Pensamientos sobre la representación de la memoria traumática en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH), Santiago de Chile, Chile*, en el que Tatiana Wolff Rojas deconstruye críticamente, me-

dante el análisis de las dicotomías de significación involucradas por el uso tanto de los medios archivísticos como de los que derivan del arte, algunos modos y mecanismos museísticos empleados por dicha institución. Es así como esta colaboración se suma a los análisis críticos sobre el papel del curador en el discurso público sobre el patrimonio, enlace que también cuestiona Alejandra Mosco Jaimes, en el segundo REPORTE de nuestra publicación, *Sobre la curaduría y su papel en la divulgación*, con sus razonamientos alrededor de las nociones prevaletentes en nuestro país durante las décadas más recientes acerca del curador y sus prácticas para apuntalar su relevancia en la comunicación de saberes entre el museo y su público.

Esta línea de pensamiento nos conduce directamente al artículo que cierra este número de *Intervención*, dedicado a *Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors*, de Stephen Bitgood, obra que, de acuerdo con la RESEÑA de Manuel Gándara Vázquez, ofrece nuevas formas de comprender los procesos de cognición y percepción de los visitantes del museo, lo que hace hincapié en el interés actual de los profesionales del patrimonio —como del propio PTCUALC— por mantener y preservar las ligas entre el legado patrimonial y la sociedad que se identifica con él.

Doy término a este EDITORIAL con una referencia más a los vínculos entre el PTCUALC e *Intervención*: ambos, al “promover [...] plataformas que favorecen la difusión y el intercambio de conocimientos sobre el patrimonio” (UNESCO 2015:15), brindan posibilidades de acompañamiento y complementación. Conexión esta por demás significativa por razón de que nuestra revista es pionera en México de una iniciativa también impulsada por la UNESCO: la de ofertar políticas de acceso libre en el sector cultural. Desde ese lugar de convergencias celebramos el cierre del séptimo aniversario de nuestro proyecto editorial, único, persistente y cada vez más sólido gracias a la suma de intercambios académicos que provoca paulatinamente en el campo patrimonial, en especial en el de América Latina.

Isabel Medina-González
Editora

De cómo sistematizar la información en un proceso de diseño: el *acompañamiento* en la Gran Vía madrileña, España

Of How to Systematize Information in a Design Process:
The *Accompaniment* in the Gran Vía Madrileña, Spain

Javier Lamela Orcasitas

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM),
Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España
alemalj@gmail.com

Ana Abasolo Nicolás

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM),
Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España
anaabasolo@telefonica.net

Juan Francisco Padial Molina

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM),
Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España
jf.padial@upm.es

Resumen

En virtud de que el proceso de diseñar una ciudad involucra el procesamiento de una intrincada trama de información, aquí proponemos, como consecuencia de la experiencia, un discurso no lineal que, por razón de estar organizado por *niveles*, tiene la capacidad de asumir y tratar múltiples datos desde diversas fuentes. Este ENSAYO ofrece, asimismo, dadas la complejidad de este manejo informativo y el alto consumo de recursos en la prospección de sus consecuencias, una alternativa para clasificar y cuantificar datos mediante un proceso holográfico. Con base en ello, y tomando como punto de partida algunas fachadas de la Gran Vía madrileña (GVM, España), replanteamos el debate acerca de la compleja organización de registros en la intervención de una ciudad consolidada, con la finalidad de cumplir tres objetivos: en primer lugar, poner en manifiesto la enorme influencia del vínculo contexto-diseño; en segundo término, exponer un ejercicio piloto sistematizado que considere y evalúe por medio de determinados parámetros los datos recopilados y, en tercer rubro, estimular a otros autores a reabrir la discusión sobre el diseño de un entorno urbano.

Palabras clave

estrategias; acompañamiento; holografía; niveles; diseño urbano; Gran Vía; Madrid; España

Abstract

Designing a city involves processing a complex system of information. Based on our experience, we propose a nonlinear way of design: our multi-layered approach allows us to fulfil the task of

grasping and managing data from many sources. Thus, this ESSAY focuses on providing an alternative way of classifying, quantifying and surveying information by means of a holographic process in order to reduce expenses. Taking the Gran Vía Madrileña (GVM, Spain) as a case study, we reframe the discussion about how to organize the multiple records that are involved in the intervention of a consolidated urban fabric in order to fulfil three aims: firstly, to highlight the profound link between context and design; secondly, to present a pilot study that serves to evaluate the gathered data through parameters, and thirdly, to encourage other authors to reopen the discussion of the designing process in an urban environment.

Key words

strategies; accompaniment; holography; levels; urban designing; Gran Vía, Madrid, Spain

Introducción

Este ENSAYO propone un *potencial*¹ de diseño con una aplicación del mismo para intervenir las fachadas de la Gran Vía madrileña (GVM), espacio urbano de gran relevancia histórica y urbana, cuyas obras se iniciaron en 1910 (Aparicio 2010). Se eligió este caso de estudio en virtud tanto de la conmemoración del centenario de la —por ahora, llamémosla sólo así— calle, como de la polémica suscitada por un reciente concurso sobre su intervención, la cual finalizó en una exposición:² en este contexto se advirtieron su falta de vinculación —calle-edificios— y sus deficiencias urbanas (espaciales y relacionales, especialmente), orientada, principalmente, según sus críticos, hacia el aspecto comercial y, por ello, olvidada de la cualidad urbana y de la relación ciudad-edificio. Esto, que nos permitió plantear un *potencial* para la reconsideración y valoración³ de la relación constructiva y funcional que dentro de un entorno urbano perteneciente a un mundo global mantienen las fachadas históricas del primer tramo⁴ de la GVM (Figura 1), se hace con el fin de aportar un escenario sobre el que estudiar la complejidad del manejo de la información sin soslayar los distintos estratos que intervienen en este tipo de diseños.

¹ Se toma una de las tres definiciones de potencia que Aristóteles aporta en *Metafísica*: “(c) ... aquellas cualidades poseídas por las cosas en cuya virtud éstas son totalmente impasibles o inmutables, o no se dejan cambiar fácilmente” (Aristóteles 1994 [ca 384-322 a. C.]:1019 a 25-30).

² Esta exposición, denominada Laboratorio Gran Vía, fue organizada por la Fundación Telefónica el sábado 2 de octubre de 2010 (ft 2010). Los concursantes y conferenciantes participantes fueron Acebedo y Alonso, Chinchilla, Ecosistema Urbano, Jaque The Big Mech & Co. (VV. AA. 2010).

³ Sobre el tema de valoración, *cf.* Jiménez Ramírez *et al.* 2011 y Medina-González 2014:2-4.

⁴ Entre las calles de Alcalá (comienzo) y Hortaleza (final).

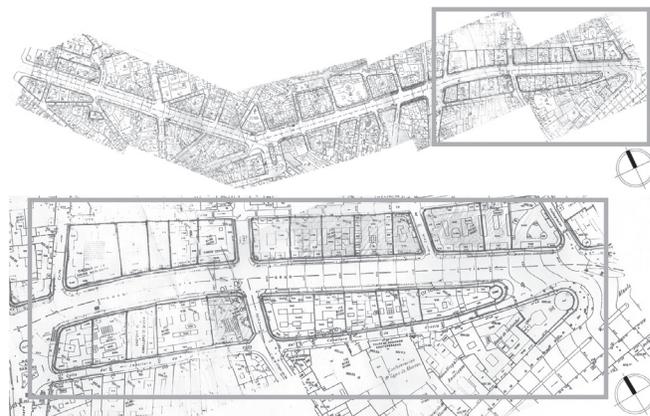


FIGURA 1. Planta general de la GVM y detalle de la primera fase de construcción (Planos: Ana Abasolo Nicolás y Javier Lamela Orcasitas, 2015; con base en Velasco 1886).

La complejidad, por su parte, del *diseño/contexto*,⁵ además de sus asociaciones,⁶ nos ha estimulado a presentar una propuesta sobre la manera en que podría orientarse la organización de los datos, a partir de determinadas *potencias* informacionales mínimas —o un número mínimo de *atributos*— que posibiliten un tratamiento cualitativo máximo de los datos. Ello implica que cualquier fragmento informacional, o unidad de información completa, se considere desde su máxima capacidad de cualificación posible.

Así, para el desarrollo del método informacional nos posicionamos en un mundo complejo (Brown *et al.* 2002:619-21, 623-4; Hamilton *et al.* 2007:2195-2196 y 2199-2201; Massé Narváez 2008:75-77, 80-81, 84, 89; Romero Pérez 2003:1-5), interconectado y plural (Otero Carvajal 2003:342, 346-347, 353-354 y 356-357; De la Cruz Nassar 2012:115, 117 y 124; Sonntag *et al.* 1995), que reclama cada vez más una simbiosis entre lo global y lo regional (Magallón 2006:252; Otero Carvajal 2003:346-348); un mundo, decimos, que se resume conceptualmente en la expresión *glocal*, de Robertson (Giulianotti *et al.* 2004:545-6, 549, 558-9, 561-2; Robertson 2003). Un tiempo que apunta hacia la colaboración —en vez de hacia la separación—, que aboga por la supera-

⁵ El término de *contexto* se entiende como el conjunto completo de lo que acaece —e implique— en la circunstancia del diseñador —y, por lo tanto, inseparable del mismo, sea esto conocido o no—, que incluye aspectos detectables que aún no se han aprehendido, como pueden ser acciones no comprendidas, emociones desconocidas y/o pensamientos no razonados. Este diseñador se entiende como el yo, según lo explica Ortega y Gasset (1996:351): “Quien vive sus circunstancias en el mundo es el yo. El yo, es un proyecto de vida, un proyecto sin definir que se va realizando. Este yo es inseparable del mundo en que se encuentra viviendo sus circunstancias”.

⁶ Agrupamos este *contexto* humano dentro de los contextos económico, medioambiental y sociocultural. El lector podrá comprobar que tal *contexto* humano se ha adaptado, por razones de actualidad y para este artículo, a los pilares de la sostenibilidad, y, más tarde, a lo que llamaremos *hechos* (ONU s. f.).

ción de lo que los filósofos llaman *dualismo*, acentuado por el cartesianismo, y que apunta a la *modernidad* como su último estandarte (Ruiz Abánades 2010:1-3; 2009:289-291). Pretendemos, de esta manera, aunar dos marcos: uno particular, por medio de las fachadas de la GVM, y otro, mediante la inclusión extendida del contexto económico, medioambiental y sociocultural que la influyen.

Debido al umbral privado-público que constituyen las fachadas en la GVM, se utilizarán a manera de metáfora constructiva de lo local-global y como punto de partida de la aplicación del modelo analítico-geométrico-paramétrico (aquí referido por las siglas MAGP). Tales fachadas reciben influencias múltiples, que van desde lo constructivo y lo funcional a *nivel* de calle, hasta lo corporativo a escala internacional, pasando por la conservación y lo estético en tanto normativa nacional. Las consideraciones que hacemos sugieren una organización por *niveles*, que consideramos como ámbitos reales, o imaginarios, propios de una actividad o conocimiento. El sentido de *reales* o *imaginarios* hace referencia a que la diferenciación en *niveles* puede estar respaldada física o teóricamente por razón de que ya ha sido establecida (por ejemplo, institucionalmente), o ser conceptual, esto es, hecha por el urbanista, de cara a organizar la información de su diseño (Figura 2).⁷

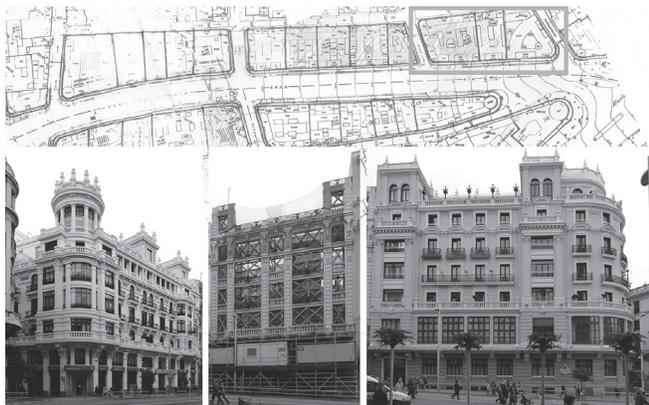


FIGURA 2. Fachadas de los edificios núms. 2, 4 y 6. Nótese el estilo afrancesado, la cualidad comercial de la calle y la falta de espacio público peatonal (Fotografías: Ana Abasolo Nicolás, 2015).

Adicionalmente, los *niveles* a los que aludimos forman parte de una organización holográfica, es decir, de un funcionamiento autorreferido⁸ en el que la suma de to-

⁷ En un diseño continuamente se realiza esta valoración imaginaria, u organizativa, de niveles.

⁸ El término autorreferido aquí se entiende como “una definición de lo vivo que fuese inseparable de la realización de lo vivo [...] se trata de sistemas que con su propio operar se crean como unidad y se producen a sí mismos en este proceso, porque el resultado de la operación sistémica autopoética es justamente el sistema mismo” (Maturana Romesín y Pörksenb 2004:13, 53).

dos ellos forma una globalidad retroalimentada, como lo sugieren algunas ramas que tratan así la información (cfr. Freudenthal 2008:342-347). En consecuencia, los *niveles* que se presentan no se consideran aislados unos de los otros, sino como parte de una interrelación donde lo que le sucede a uno repercute en los otros y viceversa: están mutuamente influidos, como sucede en las relaciones que se dan en lo glocal presentadas antes.

De esta forma, en el presente ENSAYO revisamos cuál es el significado de la información durante el proceso de diseñar, para lo que reflexionamos sobre el actual debate de la pertinencia, o impertinencia, de la arquitectura como doctrina científica (Raposo *et al.* 2005:8; Salazar González 2009:54-61; Muñoz Pardo 2009:17-20; Seguí de la Riva 2010:173-4; Herrero García *et al.* 2012:1, 3-4, 6, 9-10) y proponemos las siguientes tres hipótesis:

- a) que es necesario plantear un mínimo de *atributos* que se han de considerar cuando se maneja información y se analiza tanto su *vínculo* con el *contexto* humano como el *potencial* que se despliega de tal relación;
- b) que para lo informacional en el diseño es plausible articular un enfoque sistemático, riguroso, de base numérica, conmensurable y científico;
- c) que es imprescindible relevar la atención sobre la enorme *vinculación* existente entre cualquier intervención construida y su *contexto*, tanto próximo como lejano.

El planteamiento del MAGP se elabora en tres apartados: la presentación del *acompañamiento*, el desarrollo de la holografía y la aplicación en un ejercicio piloto en las fachadas de la GVM, ejercicio que culmina con unas breves conclusiones.

Presentación del *acompañamiento*

La presentación del *acompañamiento* inicia con su delimitación —definición, cometido y descripción— para después abordar su justificación.

Definición, cometido y descripción del acompañamiento

Al proceso completo de diseño aquí lo llamamos *generación* (para *generar* se necesita información), en cuya definición consideramos dos *fases* que son *potencias*:

- La *fase cuantitativa*, o de *promoción*, consistente en incrementar, intensificar o suscitar la información para el diseño (ideas, imágenes, términos, etcétera)
- La *fase cualitativa*, o de *acompañamiento*, que estriba en la *potencia* para organizar dicha información⁹

⁹ Estas *fases* de la *generación* (*promover/acompañar*) aluden a las maneras de abordar y clasificar el proceso creativo, o de transformación

Esta contribución se centra sólo en el *acompañamiento*, que toma su nombre de la necesidad de aplicarse sobre los datos (*acompañarlos*) para poder operar, ya que es una *potencia*. Por ello *acompaña* —va junto— a la información, lo que a su vez implica que es necesaria la *responsabilidad*¹⁰ del diseñador.

El *acompañamiento* consta de cuatro *atributos*, o *potencias*, de información: *comunicación* (HC), *intención* (I), *realización* (Hr) y *relación* (HR). En consonancia con el funcionamiento de las *fases*, pero respecto de los *atributos*, la *I* se corresponde con la parte cuantitativa, o la *potencia* de registro de la información, mientras que la HC, la Hr y la HR, que llamaremos *hechos* (HS),¹¹ constituyen la parte cualitativa, o la *potencia* de procesamiento de información. Tanto las dos *fases* como los *atributos* forman una globalidad autorreferida, u holográfica (Figura 3), según se verá ampliamente más adelante.¹²

Los cuatro *atributos* sintetizan las *potencias* mínimas para procesar toda la información necesaria. Éstas hacen que permanezca plena la capacidad de imaginar o intervenir sobre la información recibida por el *generador*. Presentamos, así, un mínimo de *atributos* que proporcionan una *potencia* para manejar o/y organizar el máximo de información, acorde con la capacidad del *generador*. Por un lado, representan un grupo irreductible de *potencias* que habilitan un máximo de posibilidades para organizar datos, y, por el otro, constituyen una estructura necesaria y suficiente. Necesaria, por razón de que son irreductibles, pues si se suprime cualquiera de ellos es imposible concebir una explicación completa de los datos, y suficiente, puesto que, así se añadiera tan sólo uno más, uno de los tres restantes necesariamente lo abarcaría.¹³ Por

de datos, y mantienen contacto con propuestas de otros autores, como la de investigar/proyectar (Muñoz Pardo 2009:18-19); registrar/procesar (Lloyd 2002:237901-237903); generar/criticar (Elbow 1993:26-27); mente inconsciente/consciente (Padrón 2002:100-101); percepción/experiencia (Reber 2013:2039), y cuantitativo/cualitativo (Vannini 2005:103).

¹⁰ La aptitud de respuesta, que consiste en *enfocar-se-en* y *orientar-se-hacia*, incluye una determinación hacia la cooperación no sólo entre humanos sino también con el *contexto*, ya que dirigir la atención hacia algo significa establecer un *vínculo* con ello (experimento de doble rendija, mecánica cuántica, *vinculación* observador-observado), lo que demanda, como acción creativa cooperativa, una *responsabilidad* (Lamela 2016b:42-43).

¹¹ Se nombran como *hechos* por razón de que, al ser *potencias*, necesitan aplicarse sobre un hecho —entendido éste como acción u obra (DRAE 2014a)— para ponerse en práctica. Los *hechos* son la parte cualitativa del *acompañamiento*, la que posibilita su aplicación práctica (Lamela 2016:101-103, 105-6).

¹² Ello se describirá en la sección denominada *El funcionamiento holográfico del acompañamiento*.

¹³ Para descubrir los *atributos* se ha realizado un estudio interdisciplinar sobre 135 autores que han tratado de algún modo los procesos de la creatividad, el cual encontró que todas las clasificaciones de este universo de autores podían compendiarse en un mínimo de tres *hechos* (desde la cualificación), más la *intención*, o *dejar-ser-a* la información

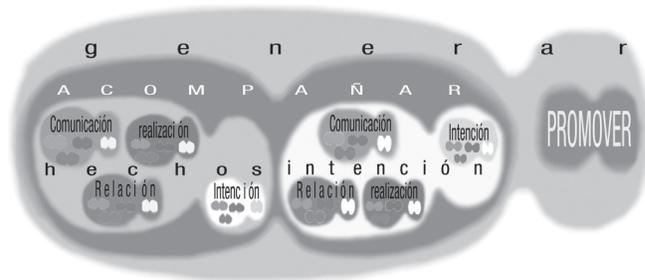


FIGURA 3. Esquema de *fases* (*acompañamiento/promoción*) y *atributos* (HC, I, Hr y HR) de la Generación (Esquema: Javier Lamela Orcasitas, 2015).

lo tanto, cualquier fragmento informacional, es decir, cualquier contenido informativo conlleva implícitamente los cuatro, sin los cuales no puede existir y desde los cuales —o desde una combinación de ellos— se abarca cualquier explicación o contenido de datos.

Adicionalmente, el *acompañamiento*, por su condición de *potencial* a través de los *atributos* (HC, I, Hr y HR), no dirige ni condiciona una respuesta, sino sólo indica, muestra y/o señala las posibles —y, a la vez, todas— direcciones de la información. Es ahí, en ese *potencial*, donde reside la capacidad del *acompañamiento* para organizar la información, pero sin condicionar nuestro diseño ni establecer protocolos previos, lo que deja enteramente abierta la imaginación del *generador*. Evitamos, así, lo que suce-

(desde la cuantificación). Además, se descubrió que los *atributos* eran holográficos, es decir, cada uno de ellos contenía, a su vez, a los otros tres. Dada la extensión, aquí se citan sólo unos pocos. De entre ellos, algunos científicos tratan de la mínima organización de la información en el cerebro (Alonso *et al.* 2001:568-571; Fischer *et al.* 2006:314, 337-338, 385-386; Gaesser 2012:1-4); otros más abordan las clasificaciones humanas mínimas de la información (Bruner 2004:696; Cormack 2004:154-156; Espinoza 2011:5-7; Gómez del Valle *et al.* 2003:1-2; González-Pienda *et al.* 2004:140, 145-147; Peirce 1998:4-11; Von der Walde 1990:90-104); algunos más abordan lo mínimo necesario en el proceso artístico (Dewey 2008:52-53, 160, 235, 239-240; García Gómez-Heras 2003:46; Kandinsky 1989:9-10, 30, 34-38, 50, 61-62, 65-68; Koolhaas 2007:294-296); hay autores que abordan la ontología mínima humana (Aristóteles 1994 [ca 384-22 a. C.]:983a25-983b, 985b15-20, 1028b20-1029a5, 1042b10-25, 1043a15-21, 1064a20-30, 1068a7-16, 1069a20-1069b, 1070a9-15, 1070b17-32, 1084a15-1084b42; Míguez 2007:225-226, 228-229; González 1986:71-72; Heidegger 2003:191, 193, 250-251, 364-365, 396-397); otros tratan los constituyentes mínimos del método (Agamben 2010:13-14, 17, 26-28, 30-31, 34-36, 42, 64-65, 106, 115, 120-121, 125-127, 145-146, 148-149; Foucault 1972:40-42), y otros científicos, la estructura mínima física y cuántica del universo (Alpert 2007:24; Anjamrooz 2011:175-176, 178-180); los hay que encaran lo mínimo necesario para el aprendizaje o la percepción (Bachmann 2011:3; Bárcena 2000:11-13, 17; Bateson 1998:105-106, 173, 176-177, 194-198, 199-215, 285-286, 292-296; Hun *et al.* 2013:35-36, 38-42, 44). Se puede consultar un cuadro-diagrama de dichos autores, y los términos que posteriormente formaron los *atributos*, en (Lamela 2016b:159:5.1 Cuadro-diagrama de procesamiento de los *atributos* del *acompañamiento*).

dería, por ejemplo, con la aplicación de un método que estableciera un protocolo que, al conducir el discurso de algún modo, condicionara a priori el diseño. Así, *acompañando* al diseño *dejamos-ser-a* (*intención*) nuestras capacidades. Sin embargo, el *acompañamiento* permite el seguimiento completo de los datos, en este caso, aplicado sobre las fachadas (más *contexto*) de la GVM.

Los *atributos* del *acompañamiento* siguen el mismo discurso binario de las *fases*,¹⁴ con dos partes: la cuantitativa (*I*) y la cualitativa (*HC, HR, Hr*). Desde la primera definimos *intención*, antes que como la “determinación de la voluntad en orden a un fin” (DRAE 2014b), como el proceso, el *dejar-ser-a* la información, la disponibilidad para *enfocarse-en*, la cual se inspira en el poder-ser del Dasein de Heidegger (2003:274, 277-278, 288) que, proyectándose, se define como “la posibilidad de llegar a ser”, tal y como describe su querer-tener-conciencia, un metapensamiento que Heidegger (1994:114) expresa como: “a pensar aprendemos cuando atendemos aquello que da que pensar”.

Desde la parte cualitativa, o de los *hechos* (*HC, HR, Hr*), definimos como *comunicación* la *potencia* para mostrar información: sería la posibilidad de dar a entender una cualidad, sea ésta emocional, energética, física o mental. Esto ocurre siempre, pues “no es posible no comunicar, como mínimo se comunica que no se quiere comunicar” (Watzlawick *et al.* 1985:50). El siguiente *hecho*, denominado *relación*, sería la *potencia* de una mediación, es decir, la emergencia de información entre varios fenómenos.¹⁵ Por ello atiende cualquier tipo de *vinculación* que sea posible establecer entre lo tenido en cuenta y el contexto, sea éste cual sea: emocional, energético, físico o mental. También la *relación* es necesaria para que algo exista, ya que: “ningún artista de ningún arte tiene su significado completo por sí solo” (Eliot 1919 en Juárez Chicote 2014:2), “mi acción está en el mundo, el sentido del actuar [...] se ha dispersado hacia el mundo” (Riera Díaz 2011:83), “se proyecta interviniendo en un medio” (Seguí de la Riva 2011:10) y “todos los principios de la mecánica provienen de [...] los cuerpos relativamente unos respecto de otros” (Mach 1947 en Otero Carvajal 2007:26). Por último, la *realización*, que definimos como la *potencia* del suceder, es el efectuarse de un hecho o

¹⁴ La *generación* implica *promoción* y *acompañamiento*; la primera — la definida como la *promoción*— es la *potencia* de filtración de los datos del diseño (ideas, imágenes, términos, etc.), mientras que *acompañamiento* es la *potencia* de organización de dicha información.

¹⁵ Cualquier fenómeno necesita de otro fenómeno para existir; por ello se requiere entre ambos un tercero que los ligue, al cual suele llamarse lo *emergente*. En esta línea, los autores que tratan el concepto de *complejidad*, en especial desde el ámbito de la teoría del caos, defienden que cuando se produce una interacción entre dos o más fenómenos, o sistemas, o sucesos, surgen propiedades que no estaban incluidas en los fenómenos tomados de manera separada (Flores Martínez 2014:341-348; Massé Narváez 2008:75, 77, 79, 82, 84-88; Romero Pérez 2003:3-6; Salazar González 2009:59, 63; Sonntag *et al.* 1995).

de un ocurrir. En efecto, cualquier fragmento informacional, para que exista, tiene que suceder, desarrollarse, estar sujeto a algún proceso (emocional, energético, físico o mental) del modo que sea. De hecho, la necesidad de esta *realización* fue revelada por Heráclito, al afirmar que “todo se mueve y nada permanece” (Platón 1842a:402a). Es necesario, a su vez, que para que algo se dé, se explique un proceso, “pues en realidad toda causa que haga pasar cualquier cosa del no ser al ser es creación” (Platón 1842b: 205b, c). En este punto habrá que considerar que parece ser que “el ser, por el hecho mismo de existir [...] recibe [...] firmas, que orientan su comprensión hacia un determinado ámbito” (Agamben 2010:34), lo que también habla de la existencia *vinculada* con el proceso. Este pensamiento lo deja patente Kandinsky (1989:58) al hablar del desarrollo de una obra, ya que, afirma, “el artista, como hijo de su época, ha de expresar lo que es propio de ella”. En este punto habrá que agregar lo que afirma Rodríguez Villamil (2008:83): que “casi, que nuestra primera tarea, es averiguar cómo actuar”, es decir, nuestra tarea como humanos es desarrollar *algo*.

Nuestro modelo se apoya en tales ideas en la síntesis de un cuadro que presenta sinónimos del significado de los *atributos* como extensión de su explicación; baste aclarar que éstos ya no representan *potencias* puras, sino una de sus aplicaciones concretas (Figura 4).

A C O M P A Ñ A M I E N T O	
Atributos	<i>Potencias</i> asociables orientativas en diseño
<i>Intención</i> (<i>I</i>)	Acceder a la creatividad, <i>dejar-ser-a</i> las ideas, disponer la imaginación, dejar fluir pensamientos, permitir la sensibilidad, etc.
<i>Comunicación</i> (<i>HC</i>)	Aspecto, calidad (propiedad inherente), concepto, cultura, <i>mostrar-se-a</i> , pensamiento, sentido (proceso fisiológico), significación, etc.
<i>Relación</i> (<i>HR</i>)	Articulación, cohesión, comparación, contextualización, emoción, enlace, interacción, mediación, medioambiente, programa, etc.
<i>Realización</i> (<i>Hr</i>)	Acción, acontecimiento, construcción, economía, ejecución, cómo operar, plasmación, praxis, proceso, producción, realización, etc.

FIGURA 4. Posibilidades de *potencias* asociables a los *atributos*. Tabla de *atributos* y posibilidades de *potencias* asociables orientativas en el diseño que fundamenta el *acompañamiento* de la Gran Vía madrileña, GVM (Esquema: Javier Lamela Orcasitas, 2015).

Justificación del acompañamiento

Para la compilación de los *atributos* del *acompañamiento* nos apoyamos en una extensa lectura y estudio de au-

tores¹⁶ focalizados, en su mayoría, en el proceso creativo. Así, el descubrimiento de los *atributos* tuvo dos etapas:

La primera consistió en una lectura comparativa de textos seleccionados, de donde extrajimos los términos para definir las partes intervinientes en el proceso creativo (tanto de proceso y de organización como orgánicamente). De entre los anotados, condensamos un mínimo común (cuatro *atributos*) que incorporaban y permitían manejar toda la información.

La segunda etapa comprendió estudios sobre el número de *atributos* y acerca de su afinidad fisiológica, mnemónica y neuronal con el ser humano.

Como ejemplo, de la primera etapa seleccionamos una identificación de los *atributos* de John Dewey (2008:53) respecto del proceso creativo en la pintura:

La diferencia que hay entre la pintura de diversos pintores se debe mucho más a las diferencias de capacidad para conducir (*acompañamiento*) su pensamiento (*I*) que a las diferencias de sensibilidad (*HR*), al color o a las de destreza en la ejecución (*HR*). [...] su diferencia depende más de la aptitud de la inteligencia (*HC*) para fijarse en la percepción de relaciones (*HR*), que de ninguna otra cosa, aunque naturalmente la inteligencia (*HC*) no puede separarse de la sensibilidad directa (*HR*) y está conectada, aunque de un modo externo, con la habilidad (*HR*).

Dewey (2008:235) identifica, además, *sitio* (*HC*), *extensión* (*HR*) y *posición* (*HR*) como las cualidades del espacio y del tiempo cuando son experimentadas, las cuales coinciden semánticamente con los *hechos*. Estas cualidades enumeradas sólo “pueden ser distinguidas por el pensamiento” (Dewey 2008:235), como sucede con los *atributos* del *acompañamiento*, que se diferencian sólo para

¹⁶ Dado el número de autores consultados (135), aquí sólo se cita una muestra: Agamben 2010:13-14, 17, 26-28, 30-31, 34-36, 42, 64-65, 106, 115, 120-121, 125-127, 145-146, 148-149; Alonso et al. 2001:568-571; Alpert 2007:24; Anjamrooz 2011:175-176, 178-180; Aristóteles 1994 [ca 384-22 a. C.]:983a25-983b, 985b15-20, 1028b20-1029a5, 1042b10-25, 1043a15-21, 1064a20-30, 1068a7-16, 1069a20-1069b, 1070a9-15, 1070b17-32, 1084a15-1084b42; Míguez 2007:225-226, 228-229; Bachmann 2011:3; Bárcena 2000:11-13, 17; Bateson 1998:105-106, 173, 176-177, 194-198, 199-215, 285-286, 292-6; Bruner 2004:696; Cormack 2004:154-156; Dewey 2008:52-53, 160, 235, 239-240; Espinoza 2011:5-7; Fischer 2006:314, 337-338, 385-386; Foucault 1972:40-42; García Gómez-Heras 2003:46; Gaesser 2012:1-4; Gómez del Valle et al. 2003:1-2; González 1986:71-72; González-Pienda et al. 2004:140, 145-147; Heidegger 2003:191, 193, 250-251, 364-365, 396-397; Hun et al. 2013:35-36, 38-42, 44; Kandinsky 1989:9-10, 30, 34-38, 50, 61-62, 65-68; Koolhaas 2007:294-296; Peirce 1998:4-11; Von der Walde 1990:90-104. Se puede consultar un cuadro-diagrama de dichos autores, y los términos que posteriormente formaron los *atributos*, en Lamela 2016a:159:5.1 Cuadro-diagrama de procesamiento de los *atributos* del *acompañamiento*.

su entendimiento, pues los cuatro constituyen la unidad informacional completa.

Otros ejemplos serían: las tres partes en las que Agamben (2010:147-150) divide su *Signatura rerum*, libro dirigido a establecer las directrices (metáfora de las *potencias*) para instituir un método, coincidente, pues, con el *acompañamiento*, que establece esas directrices informacionales. Asimismo, los *Hs* quedan apuntados en las tres partes:

- a) *¿qué es un paradigma?*, tratado éste como análogo comparativo y, por lo tanto, *HR* (Agamben 2010:23, 25-26, 40);
- b) *teoría de las signaturas*, donde éstas son las impresiones de un signo que hace inteligible las cosas, asimilable a *HC* (Agamben 2010:43-45, 61-63, 88, 146), y
- c) *arqueología filosófica*, o la manera de interpretar un *archipasado*¹⁷ para esclarecer las fuentes, y, por ello, *HR* (Agamben 2010:116-119, 125, 128-129, 143-149).

En la misma línea, Vitruvio hace alusión, asimismo, a esta diferenciación de *atributos*, con sus *Venustas* (*HC*), *Utilitas* (*HR*) y *Firmitas* (*HR*); también Aristóteles: *Logos* (*HC*), *Pathos* (*HR*) y *Ethos* (*HR*); Edgar Morin y su bucle tetralógico, definido por *Desorden* (*I*), *Interacciones* (*HR*), *Orden* (*HC*) y *Organización* (*HR*) (Morin 2001 en Espinoza 2011:5-7).

Conviene remarcar, por un lado, que los casos presentados con los tres *hechos* siempre llevan implícito el *dejar-ser-a* la información, o *intención*, sin la que la parte cualitativa no podría ponerse en práctica, pues la *intención* representa a la *potencia* que pone en marcha la información (cantidad de datos), y, por otro lado, que también hubo casos con un número de clasificación superior a cuatro, el cual, no obstante, siempre fue una extensión de los cuatro *atributos*.

Ahora bien: sobre la segunda etapa mencionada, y respecto de la afinidad del número de *atributos* con el funcionamiento humano,¹⁸ existen estructuras mentales innatas que permiten reconocer conjuntos con un número igual o inferior a cuatro elementos; esto, que sucede antes de adquirir la lengua y los principios de recuento, es un sistema base para adquirir conocimiento (Le Corre et al. 2007:2, 37; 2006:131-133, 136, 161; 2008:651; Alonso y Fuentes 2001:568-570; Butterworth 2004:9; Nieder y Dehaene 2009:187). Como apunte, baste mencionar tanto que esta capacidad innata también la poseen los animales (*cfr.* Tennesen 2009) como que permanece intacta incluso en adultos que “no saben” contar (Nie-

¹⁷ Agamben (2010:147-150) explica este *archipasado* como un tiempo sin tiempo en el que, a través de la arqueología del pensar, el objeto (del inconsciente y la tradición) se limpia conceptualmente para redescubrir su signatura o marca. Es aquello que asegura la continuidad creativa del objeto. Funciona en los sentidos pasado-presente y presente-futuro, pues es atemporal.

¹⁸ Se entiende *funcionamiento por niveles*; entre ellos, el biológico, el cognitivo, el emocional, el fisiológico, el organizativo, el social, etcétera.

der y Dehaene 2009:186, 197). Asimismo, conviene destacar que algunos científicos consideran equivalente la facultad de distinguir entre tres y cuatro (Le Corre *et al.* 2006:140, 142, 144, 146-148, 150-152, 155-156, 159, 163; Le Corre *et al.* 2007:400-403, 405, 410-411; Le Corre *et al.* 2008:652; Butterworth 2004; Padrón 2002:99; Tennesen 2009), números en particular que en varias lenguas coinciden en género y casan con los sustantivos a los que cuantifican, lo que no ocurre con los restantes. Esta teoría se refuerza al observar que algunas culturas diferencian sólo entre uno, dos, pocos y muchos, o sólo muchos (Butterworth 2004; Le Corre *et al.* 2006:162), lo que englobaría la capacidad de incluir al tres y al cuatro. Otra curiosidad es que los recién nacidos rápidamente distinguen como máximo cuatro objetos y tres sonidos (Padrón 2002:99). A su vez, la teoría de la interpretación (de textos) de Ricœur¹⁹ (Tan *et al.* 2009) se funda en cuatro puntos, o *distanciamientos*, que guardan coincidencia semántica con los *atributos*. Al emplearlos en entrevistas, los autores del artículo los aplican (*dejen-ser-los*, o *l*) en tres niveles de interpretación (tres *HS*) que, según ellos, surgen de dicha teoría y tienen significados similares a los *HS* (Tan *et al.* 2009:7-8). En biología las relaciones de graduación en el tamaño de grupo para las sociedades de cazadores-recolectores, como para otros sistemas complejos, muestran una constante en sus relaciones de escala próxima al cuatro, o, según otros autores (Hamilton *et al.* 2007:2195, 2200), al tres. De nuevo, los dos números en la organización social humana. Con base en el parentesco del tres y el cuatro con el entorno humano, la física actual intenta unificar la teoría de la relatividad general de Einstein (mundo macroscópico) y la teoría cuántica (mundo microscópico) (Jurkiewicz *et al.* 2008:42, 44, 47). Una posible solución de unificación surge al considerar como tetraédrica (figura 4D de cuatro vértices y caras) la estructura cuántica del espacio-tiempo del universo (Alpert 2007:24; Ambjørn *et al.* 2005:1, 3-4, 6-7, 11, 15, 17, 30-32, 43). Aquí, la base del espacio-tiempo del universo se presenta como triangular en 2D, y cuádruple en 3-4D (vivimos en 4D). Otro artículo (Anjamrooz 2011:175-179) describe el universo como estructura holográfica y ternaria. Por todo esto, los números tres y cuatro muestran una afinidad especial con el humano y comparten una proximidad funcional y semántica, de manera que, en cuanto el tres está envuelto, el cuatro

¹⁹ Puntos de la teoría de la interpretación: a) relaciones entre el habla y la escritura (texto) o *HR*, b) el texto como obra estructurada o *HR*, c) el texto como proyección de significado o *HC* y d) el texto como mediación de autocomprensión, es decir, *dejar-ser-a* el texto a través de permitir su lectura (Tan *et al.* 2009:7-8). Por ello, los niveles de análisis propuesto por los autores de este ENSAYO son: nivel 1, explicación, o *HR*, donde interviene la estructura gramatical del texto, sin interpretación; nivel 2, comprensión ingenua, o *HR*, relación entre comprensión lector-experiencia intervinientes, y nivel 3, comprensión en profundidad, o *HC*, donde se busca el significado deliberado del texto.

queda incluido, o supone de manera automática el desarrollo temporal del tres. Este funcionamiento se refleja en los *atributos* del *acompañamiento*, que, a la vez, mantienen una estructura triple cuando se los considera cualitativamente (*hechos*), y una cuádruple si se atiende la parte cuantitativa (*hechos + intención*). El haber hallado que el número mínimo de *atributos* es cuatro no parece casual: hay un soporte innato mental y orgánico.

Tras el estudio comparativo, comprobamos que no en todos los casos la identificación de los *atributos* con las clasificaciones de la creatividad que hacían los autores revisados era unívoca. Es decir, no a cada *atributo* le tenía que corresponder inequívocamente un término, y aun pudiera ocurrir que éste dependiera de la interpretación u orientación del interpretador. Aunque lo anterior llegue a parecer incongruente, exterioriza algo interesante, pues aunque los *atributos* permanecen constantes en número y significado —luego su base es sólida—, dejan libertad de interpretación, lo que enriquece y personaliza el diseño. Esto es consecuencia de que cada *atributo* contiene, a su vez, a los otros, es decir, son holográficos.

El desarrollo de la holografía

A partir de su propio descubrimiento, en la primera mitad del siglo xx, el ingeniero Dennis Gabor presentó en un artículo de 1949 una técnica de proyección para la obtención de imágenes en 3-4D con base en información almacenada sobre una placa holográfica en 2D (Midgley 2001:167-171). Un aspecto notable sobre la información contenida en la placa holográfica es que ésta es autorreferida; es decir, contiene, en cualquiera de sus fragmentos, la imagen 3-4D completa. Dado que, cuanto menor es el fragmento, más difusa es la imagen, cada uno de ellos comparte la misma información que la suma de todos, pero contiene menor definición a medida que disminuye su tamaño. Ese funcionamiento implica, además, que, si se modifica algo en el conjunto, también se cambia en cada fragmento y viceversa.

Un fragmento de ciudad: (*vgr.*, las fachadas de la GVM) es una representación de la ciudad en la que éstas se localizan, pero, también, del continente (por ejemplo, en consideración de las influencias francesas de su diseño) en el que se ubican. En adición, las afecta, asimismo, la normativa europea, sin poder sustraer el papel de los comercios internacionales, o franquicias, que operan en la calle. Por otro lado, en virtud de su propia función, estas fachadas están influidas tanto por las actividades humanas como por las condiciones ambientales de su entorno, aun de los microorganismos que afectan a sus materiales constitutivos.

Como cualquier modificación en las fachadas necesariamente implica un cambio en el entorno, en las actividades y en lo que representa la calle, también dejaría una impronta en todos esos *niveles*. Teniendo en cuenta esto, los *niveles* que consideremos en el diseño deben estar en consonancia; es decir, la adopción y el contenido de los

atributos ha de concordar por *niveles*. A esto lo llamamos *coherencia*, entendida como la concomitancia de los *horizontes*²⁰ de la *intención* en los tres *Hs*, lo que no implica que coincida el resultado formal por *niveles*.

El funcionamiento holográfico del acompañamiento

Durante el hallazgo de los *atributos* detectamos que no eran lineales, ni podían entenderse separadamente, sino que en realidad cada uno contenía al resto; de ahí que representen una globalidad autorreferida: suceden simultáneamente y en todos los *niveles*, aunque, para explicarlos, haya que diferenciarlos —que no dividirlos—. En tanto que cada uno contiene a los otros, forman una unidad, lo que hace referencia a la capacidad humana de sólo poder atender a un aspecto.²¹

La holografía como parte del contexto humano

A la holografía cada vez más se la considera una explicación de los fenómenos corporales y *contextuales*, así como de la constitución del mundo en que vivimos. En biología, partes del cuerpo, como la oreja o los dedos, contienen en sí al cuerpo y son una de sus representaciones (Agnes 2002:3-4; Rajesh *et al.* 2011:162-165). Gracias a la holografía, equipos de científicos representan en 4D el crecimiento de glóbulos rojos y células del páncreas (Ricardo *et al.* 2011:1, 5-7; Kemper *et al.* 2007:41-44). En cuanto a autores, algunos reclaman una *vinculación* holográfica entre niveles de organización biológica a través de la tasa metabólica (Anderson-Teixeira *et al.* 2009:2, 8); otros presentan la vida como una autoorganización biológica y hologramática (Anderson-Teixeira *et al.* 2009:2, 8), y hay los que justifican el procesamiento de información del cerebro como holográfico (GMU 2005; Speed *et al.* 2010:291). Tres científicos han demostrado que en el reino vegetal existe un *vínculo* holográfico entre las proporciones del árbol y el bosque que habita (Anfodillo *et al.* 2013:1, 6; Brown *et al.* 2009:7040, 7044).

Científicos apuntan a que nuestro universo es una estructura microscópica triangular autorreferida de la que se forman nuevos patrones (Alpert 2007:24); otros, a que

²⁰ Un función-ando en función de un funcionar. Una proyección entendida como un operar (funcionar) continuado, basado en el proceso, que se afronta desde lo que se presenta. Esto permite: 1) aludir a una andadura como sinónimo de un objeto (funcionar) y no de un objetivo, y 2) afrontar un *contexto* abierto e incierto (Lamela 2016b:28-9).

²¹ “La atención [...] es limitada, temática y temporalmente [...], por lo que es] imposible atender a varias situaciones simultáneamente” (Seguí de la Riva 2003:16). Esta opinión está sustentada por el representacionismo russelliano: por ejemplo, Récanati (1981) insiste que es “es imposible una consideración simultánea de los diversos aspectos que transmite un mensaje, tal y como lo concibe Bateson (en Lucerga Pérez 2003). Asimismo, Wozniak (1995) afirma que “el contenido de la conciencia en un instante dado siempre consiste en una percepción simple, inconsciente e integrada”.

es una estructura fractal (Ambjørn *et al.* 2005:1, 20-21, 23, 30, 33, 38), o como “un gran fractal físico de magnitud infinita” (Antianka 2013), o como sistema de información autoorganizado (Wheeler 1999:313-314, 318, 321). El universo guarda evidencia de cada actividad, que se almacena de manera holográfica (Bernstein *et al.* 2011:4611). El Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab), ubicado en Chicago, Estados Unidos de América (EUA), ha construido una máquina, llamada *Holometer*, para justificar que vivimos en un universo 2D como ilusión holográfica proyectada en 4D (Hesla 2014:28-29, 30-31; Fermilab s.f.). El físico D. Bohm mantiene esta visión holográfica por medio de lo que llama *orden implicado* (Nørretranders 1989) en *un universo fractal* (Loll 2010; Lloyd 2002:237909-237914).

De esta aproximación holográfica se valen muchos otros campos disciplinarios, como la óptica (Kebbel *et al.* 1999:893), la acústica (Martín *et al.* 2011:704), o bien para representar grietas en superficies (Will *et al.* 1988:33), como metáfora social (Navarro 2009:16-22, 32) o en el ámbito de la educación (Navarro 2009:16-22, 32), sin olvidar la computación cuántica, con la superposición binaria de los ceros y unos en bits cuánticos (qubits). También el prominente hológrafo Frank DeFreitas (2014) propone una manera de actuar basada en la holografía, a la que denomina *holomentación*, consistente en “aplicar el método usado en crear hologramas para la creación y mantenimiento de pensamientos y de vida positivos”.

Aplicación del acompañamiento a la GVM

Para desarrollar aquí la aplicación del *acompañamiento* iniciamos con la exposición del modelo, para luego proceder a explicar el estudio sobre la GVM, desarrollar una propuesta y, finalmente, proporcionar observaciones sobre los resultados obtenidos.

Exposición del modelo analítico-geométrico-paramétrico (MAGP) y planteamiento general²²

Del siguiente ejemplo práctico nos interesan el manejo de la información, las posibilidades de abordar un diseño como *potencia* y la viabilidad de su sistematización, no los resultados particulares. Así, sobre el proyecto, construcción y contexto existente en la GVM se ha ejecuta-

²² El modelo matemático, para un *nivel*, se ha realizado en colaboración con Juan Francisco Padial Molina, especialista en modelos matemáticos no lineales. Las ecuaciones empleadas en el desarrollo del caso de estudio tienen una extensión de seis o siete líneas y son aplicables a un *nivel*. Por lo tanto, para vincular varios *niveles* con base en un *vínculo* holográfico se ha empleado un modelo paramétrico en el que existe multitud de parámetros de gran extensión, cuya formulación analítica (matemática) sobrepasa los alcances de esta contribución. Consúltese un desarrollo completo del proceso, así como un ejemplo íntegro, en Lamela 2016a:132.

do un estudio documental y de campo, es decir, sobre el terreno, del que se extrapolan, distribuidas en *niveles* (holográficos), estrategias que son representativas de las acciones, intenciones y relaciones que se produjeron en la construcción y diseño de las fachadas de la GVM (y de su contexto económico, medioambiental y sociocultural). Cada estrategia hallada se cualificará según los HS y sus respectivas combinaciones: *HC*, *HR*, *Hr*, *HC + HR*, *HC + Hr*, *HR + Hr* o *HC + HR + Hr*, lo que permitirá obtener porcentajes que remitirán a áreas de círculos en el MAGP. Cada uno de éstos representa un *hecho*, en tanto que sus áreas serán su cuantía, y, por ello, su área de influencia. Un área sin intersección indicará estrategias de un solo *hecho*: *HC*, *HR* o *Hr*; las áreas de círculos intersectados a dos señalarán aquéllas combinadas entre los HS intervinientes: *HC + HR*, *HC + Hr* o *HR + Hr*, y, por último, las de triple intersección revelarán estrategias con la participación de los tres HS: *HC + HR + Hr*.

Cada uno de los círculos que identifican a los HS quedan determinados por sus centros, situados respectivamente en los semiejes (*s1* (*HC*), *s2* (*HR*) y *s3* (*Hr*)) de un

pos de intersección (si las hubiera), forman un *nivel*. Uno de éstos que contiene a otro se representa por un círculo que circunscribe, y se llamará *en despliegue*, mientras que uno que está contenido por otro se representará mediante círculos inscritos dentro de otro y se llamará *en pliegue* (Figura 5).

Cada semieje representa la dirección en la que orientamos la *intención* (*dejar-ser-a* la información), que admitirá desplegar y plegar los círculos por *niveles*. Uno de éstos se considera como el de partida, que coincidirá con el objeto del diseño (en nuestro caso, las fachadas); éste se llama *A Nivel*. El resto de los *niveles* se llaman, por razón de que van junto a, entre o con el *nivel A Nivel*, *Meta-Niveles* (*M-Ns*). Su *vínculo* es holográfico, pues, consideramos, las intervenciones en cada *nivel* influyen de manera autorreferida sobre todas las demás, y éstas, a su vez, influyen sobre *A Nivel*. Es decir, el intervenir en el *nivel* de las fachadas provoca cambios en los demás *niveles* (mundo, barrio-ciudad, edificio, distribución plantas y detalles, esculturas, mobiliario) y al revés. Además, cada uno es una representación de los otros. Para Alberti

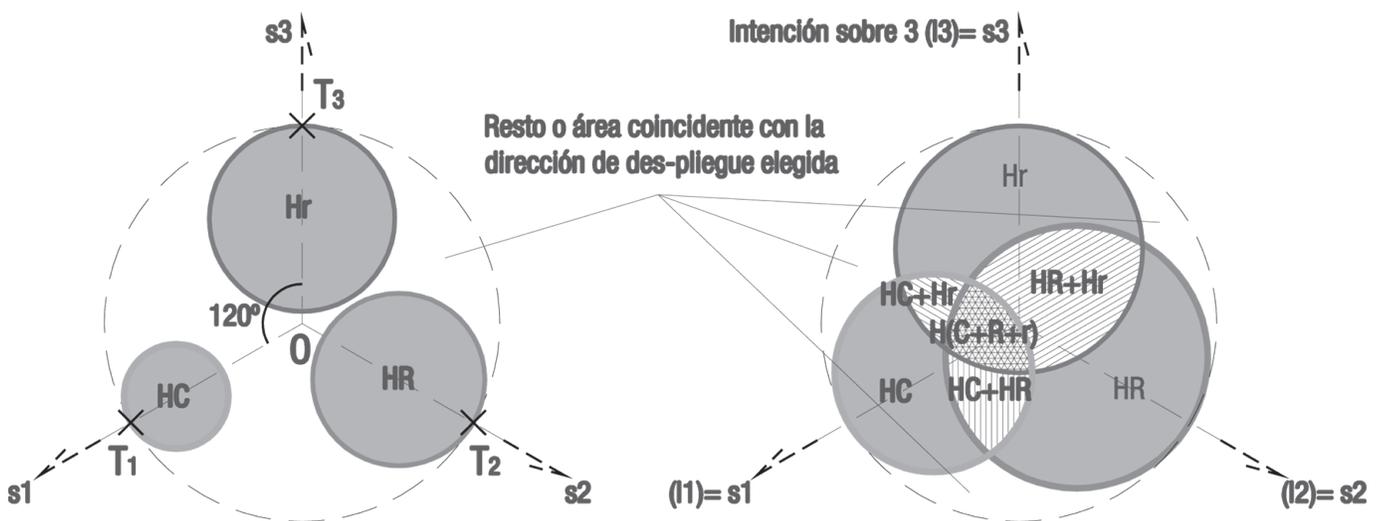


FIGURA 5. a) Círculos/Hechos *A Nivel* y direcciones; b) Tipos de intersección/estrategias *A Nivel* (Esquema: Javier Lamela Orcasitas, 2015).

sistema isométrico de representación 2D en el plano, formando 120° entre sí. Los radios se obtendrán de tal modo que mantengan el mismo porcentaje que los HS a los que representan, una vez relacionadas sus áreas con la de un círculo de referencia, con centro en —valga la redundancia— el centro del sistema de representación isométrico y radio dado a priori. Además, los tres círculos situarán su centro en el correspondiente eje, de manera que éstos sean tangentes interiores con el círculo de referencia. A lo largo de los tres ejes, y en función de su área de influencia, se desplazarán los círculos, que tendrán un punto fijo T (T_1 , T_2 , T_3) en la intersección entre el círculo de referencia y el círculo circunscrito correspondiente. Tres círculos diferentes: *HC*, *HR* y *Hr*, con sus respectivos ti-

“la ciudad no era otra cosa más que una gran arquitectura y [...] cada arquitectura podía entenderse como una pequeña ciudad” (Solà Morales 1996:10). Esto permitirá obtener las influencias (valor de las áreas) de los distintos *niveles* sobre *A Nivel* (cuantificando el valor de las áreas en cada *nivel* y proyectadas luego sobre *A Nivel*, donde se adaptan posteriormente al límite del círculo que lo contiene proporcionalmente); seguidamente, unos porcentajes (con base en el área compendiada de los círculos sobre *A Nivel*), y, finalmente, el tipo de estrategias (en función del valor del área de cada círculo y de sus intersecciones). El número de *niveles* dependerá del diseñador y habrá tanto unas *conexiones*, o asociaciones, entre círculos (*HS*) dentro de un mismo *nivel*, como unos *víncu-*

los, o asociaciones, entre círculos entre *niveles* diferentes (despliegue o pliegue).

Estudio sobre la GVM

Abordamos el estudio y organizamos la información de la GVM en función de los *Hs*. Así, extrajimos ciertas estrategias de acuerdo con unos *niveles*, los cuales son, en despliegue: $M-N 3 =$ mundo, $M-N 2 =$ barrio-ciudad y $M-N 1 =$ edificio; *A Nivel* = fachada; en pliegue: $M-N 1 =$ distribución plantas y $M-N 2 =$ detalles, esculturas, mobiliario. El modelo no pretende mostrar las estrategias en sí —que dependerán de cada diseñador—, sino únicamente los tipos de estrategias (número y cualidad), las que, obtenidas del estudio de las condiciones de construcción y diseño de las fachadas²³ y de su contexto, se exponen con un comentario que las resume:

Tipos de estrategias comunicativas en la GVM

GVM como: 1) $HC + HR$, o escaparate comercial; 2) $HC + HR + Hr$, o espacio de tránsito; 3) $HC + HR + Hr$, o estilo modernista afrancesado.

Tipos de estrategias relacionales en la GVM

GVM como: 1) HR , o incisión comercial y especulativa (Benítez 1905:185-187); 2) $HR + HC$, o aristócrata y burguesa; 3) $HR + Hr$, o fachadas teatrales y comerciales en PB; 4) $HR + Hr$, o jerarquía por plantas; 5) $HR + Hr + HC$, o desarticulación fachada/calle/barrio; 6) $HR + Hr$, o medioambiente omiso (Ruiz Abánades 2009:290).

Tipos de estrategias realizativas en la GVM

GVM como: 1) $Hr + HC$, o incentivo económico nacional prometido (Carrasco Sierra 2011:19-21); 2) $Hr + HR$, o construida en tres tramos; 3) $Hr + HR$, o mantenimiento de fachadas profuso; 4) $Hr + HR + HC$, o decoración fuera de contexto; 5) $Hr + HR$, o construcción mixta fábrica-acero; 6) $Hr + HR$, o sin espacios de reunión ciudadana.

Compendio de estrategias y datos de entrada al modelo: núm. de $HC = 7 = 21.21\%$; núm. de $HR = 14 = 42.42\%$; núm. de $Hr = 12 = 36.36\%$. Dirección de pliegue-despliegue = eje $s3$ (Hr) (Figura 6).

Los porcentajes de los tipos de estrategias del MAPG del estudio son: $HC = 7.4$, $HR = 2.1$, $Hr = 31.7$, $HC + HR = 3.1$, $HC + Hr = 6.2$, $HR + Hr = 32.4$, $HC + HR + Hr = 4.8$, resto (Hr) = 12.2.

Propuesta sobre la GVM

En función de los datos del MAGP *A Nivel* (fachadas) que

²³ Para más detalle del estudio de las fachadas, consúltese Abasolo Nicolás 2016.

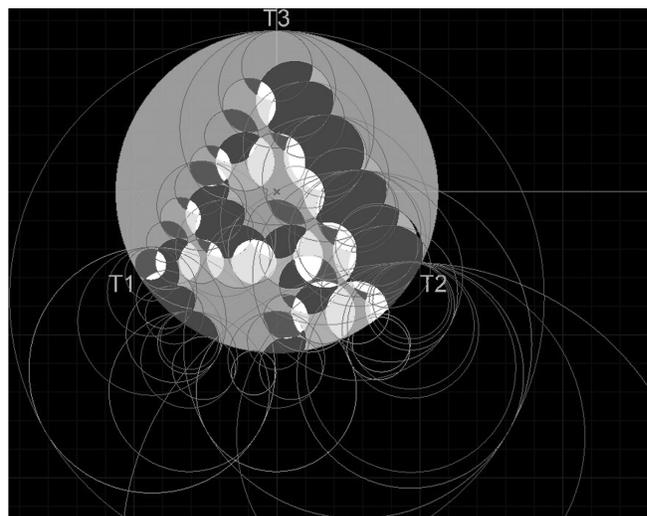


FIGURA 6. Sumatorio de áreas *A Nivel* (círculo $T1T2T3$) de los *Hechos* des-plegados ($M-Ns$) en *Hr* (Esquema: Javier Lamela Orcasitas, 2015).

compila las áreas del resto de $M-Ns$, desarrollamos en total 16 tentativas holográficas que nos dan la posibilidad de calcular porcentajes de *Hs A Nivel*, así como sus posteriores estrategias, acordes con un escenario *coherente* de fachadas (*A Nivel*) y contexto ($M-Ns$).

Del estudio holográfico se desprende que hay exceso, por un lado, del aspecto actor ($Hr = 32\%$) frente a la poca claridad de lo que se quería expresar ($HC = 7\%$) y la falta de correspondencia entre sus partes, que se ejecutaron separadas y se trataron de manera independiente ($HR = 2\%$), y, por el otro lado, demasiada acción constructiva sin considerar lo *comunicativo* y lo *relacional* ($HR + Hr = 32\%$; $HC + HR = 3\%$ y $HC + Hr = 6\%$), lo que se refleja en lo segregado de la intervención y en su orientación económica monopolizada. Estos porcentajes evidencian un escaso acomodo a lo ambiental, lo social y lo urbano. A su vez, la poca *conexión* simultánea entre los *hechos* extraída del estudio ($HC + HR + Hr = 5\%$) deja ver que muy contados trabajos de construcción se acometieron de manera integral y *conectada*, así como que el diseño advierte una falta de fusión con el *contexto*.²⁴ Finalmente, el porcentaje del resto (12.2%) se suma al *hecho realizativo* (dirección de despliegue = $s3 =$ *realizativa* [Hr]) que, debido a los propósitos meramente ejecutivos y económicos, habla de una predisposición (12.2% de estrategias) a un *vínculo* fachadas/*contexto* orientado sólo desde lo *realizativo*. Al revisar la historia de la *GV*, estos resultados coinciden con lo sucedido hasta ahora.

²⁴ El modelo propuesto sistematiza la información (la organiza según un sistema de *hechos*, sus combinaciones, sus direcciones de pliegue y despliegue y sus valores (pesos)), pero se puede aplicar tanto a un estudio como a una propuesta. Posibilita, de esta manera, cuantificar y cualificar la información que se emplee tanto en un estudio como en una propuesta. Esta sistematización permite, a su vez, una interpretación de los datos. Esta interpretación es la que se da aquí.

Al calcular el valor de las áreas por *niveles*, así como el de éstos proyectados sobre *A Nivel*, obtenemos que los porcentajes de los tipos de estrategias del MAPG para la propuesta son: $HC = 16.56$, $HR = 3.12$, $Hr = 3.12$, $HC + HR = 11.79$, $HC + Hr = 11.79$, $HR + Hr = 0.31$, $HC + HR + Hr = 41.96$, resto (HC) = 11.35 (Figura 7).

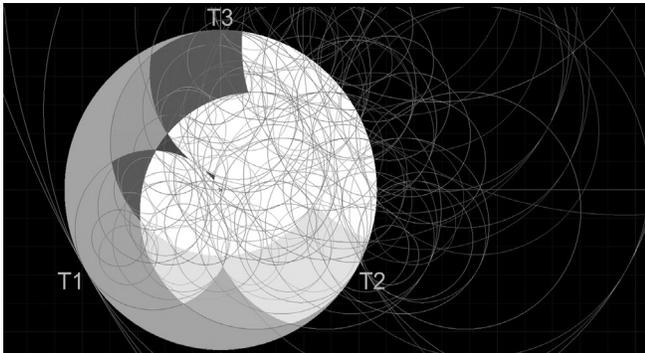


FIGURA 7. Sumatorio de áreas *A Nivel* (círculo T1T2T3) de los *Hechos* des-plegados (M-Ns) en HC (Esquema: Javier Lamela Orcasitas, 2015).

Observaciones sobre los resultados

Al comparar los diagramas estudio/propuesta, los resultados apuntan hacia una mayor *comunicación* en el diseño e intervenciones sobre las fachadas de la GVM, pero no sólo en el *nivel* de fachadas (+9.16% HC), sino en su *conexión* con el entorno (+8.66 $HC + HR$) y en su construcción (+5.64 $HC + Hr$). Según el diagrama de propuesta, se aconseja dejar 11.35% de estrategias de diseño *comunicativas vinculadas* con otros *niveles* (mundo, barrio-ciudad, edificio, distribución plantas y detalles). Podemos recomendar, asimismo, que se formalicen estrategias de diseño que fortalezcan la *vinculación* fachada/barrio-ciudad/mundo para favorecer el término *glocal* al que hicimos mención. Todas estas estrategias deberían considerar, de acuerdo con el diagrama, una fuerte *conexión* entre los *hechos A Nivel* (+37.16 $HC + HR + Hr$), para reforzar esa actitud en *M-Ns*, es decir, *vinculando* el diseño de las fachadas con el mundo/barrio-ciudad/calle.

En cuanto a los *hechos* que restringe el MAPG, vale decir que el diagrama indica una disminución en la parte *realizativa* (-28.62%), lo que encaja con el exceso de énfasis puesto en lo puramente constructivo y en lo económico sectorizado. Ello deja sin atender la *conexión* de la fachada con su entorno (-32.12% $HR + Hr$), tanto medioambiental como urbanística y socialmente, con el mundo/barrio-ciudad/calle, emprendiendo estrategias diferentes de las constructivas/económicas.

Conclusiones

Respecto de las tres hipótesis planteadas en la introducción, y en función del proceso expuesto, se concluye que:

- es posible plantear un mínimo de *atributos* como *potencias* que habilitan la organización de toda la información que pueda manejar un diseñador (*generador*). Se han presentado también sus *vínculos* con el humano, y cómo plantean una posibilidad de gestionar la información de un diseño sin condicionar la respuesta del diseñador (pues indican las direcciones de diseño: *comunicación*, *realización* y *relación*, y su cantidad: *intención*, pero dejan la libertad de escoger las estrategias exactas). Ello habilita una democratización y personalización del proceso del diseñar;
- es posible en el diseño un enfoque sistematizable, riguroso, de base numérica, commensurable y científica, por lo que es viable la inclusión de la arquitectura como disciplina científica;
- existe una enorme *vinculación* entre cualquier intervención construida y su *contexto*, tanto próximo como lejano. Estas interacciones (planteadas aquí como *vínculos* entre *niveles*) eran difusas, hasta que se plantearon holográficamente: esto permitió, además, una cuantificación de las mismas, lo que, a su vez, lo hizo accesible a través de un modelo.

Referencias

- Abasolo Nicolás, Ana
2016 "Análisis constructivo y dimensional de las fachadas de la Gran Vía madrileña en el primer tramo de la calle", tesis de doctorado en arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- Agamben, Giorgio
2010 *Signatura rerum. Sobre el método*, Barcelona, Anagrama (Argumentos).
- Agnes, Muriel
2002 "Toward an integral energy medicine model for understanding the vascular autonomic signal", tesis de doctorado en medicina energética, Greenwich University, Holos University, documento electrónico disponible en [http://www.iaam.nl/_fundamental/00070000.htm], consultado en diciembre del 2015.
- Agnes, Muriel y Bob Nunley
2006 "Toward an integral energy medicine model for understanding the vascular autonomic signal", *Subtle Energies & Energy Medicine*, 2(16):1-4.
- Alonso, Diego y Luis J. Fuentes
2001 "Mecanismos cerebrales del pensamiento matemático", *Revista de Neurología*, 6 (33):568-576.
- Alpert, Mark
2007 "The triangular universe", *Scientific American*, 2 (296):24.
- Ambjørn, J., J. Jurkiewicz y R. Loll
2005 "Reconstructing the universe", *Physical Review D*, 72 (6) 64014:1-52
- Anderson-Teixeira, J. Kristina, Van M. Savage, Andrew P. Allen y James F. Gillooly
2009 "Allometry and metabolic scaling in ecology", en

- Encyclopedia of Life Sciences*, Chichester, John Wiley and Sons, 1-10.
- Anfodillo, Tommaso, Marco Carrer, Filippo Simini, Ionel Popa, Jayanth R. Banavar y Amos Maritan
2012 "An allometry-based approach for understanding forest structure, predicting tree-size distribution and assessing the degree of disturbance", *Proceedings of The Royal Society B, Biological Science*, 1751 (280):2375-2382.
- Anjamrooz, Seyed H.
2011 "Trinity is a numerical model of the holographic universe", *International Journal of the Physical Sciences*, 2 (6):175-181.
- Antianka, Daniel
2013 "El universo como fractal, un modelo del cosmos que gana validez científica", *Tendencias 21*, Revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura, sección Megatendencias, 10, documento electrónico disponible en [http://www.tendencias21.net/El-Universo-como-fractal-un-modelo-del-cosmos-que-gana-validez-cientifica_a24995.html], consultado en diciembre del 2015.
- Aparicio, Sonia (coord.)
2010 "100 años de la Gran Vía", *El Mundo.es* (página web), disponible en [http://www.elmundo.es/especiales/gran_via/arquitectura/construccion.html], consultada en febrero del 2015.
- Aristóteles
1994 [ca 384-322 a. C.] *Metafísica*, Tomás Calvo Martínez (trad.), Madrid, Gredos.
- Bachmann, Talis
2011 "Attention as a process of selection, perception as a process of representation, and phenomenal experience as the resulting process of perception being modulated by a dedicated consciousness mechanism". *Frontiers in Psychology, Consciousness Research*, 2 (387):1664-1078.
- Bárcena Orbe, Fernando
2000 "El aprendizaje como acontecimiento ético. Sobre las formas del aprender", *Enrahonar: Quaderns de Filosofia*, 31:9-33.
- Bateson, Gregory
1998 *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*, Buenos Aires, Carlos Lohlé/Lumen.
- Benítez, José G.
1905 "La Gran Vía como negocio industrial", *La Construcción Moderna, Revista quincenal ilustrada de Arquitectura e Ingeniería*, 8:185-187, documento electrónico disponible en [<http://hemerotecadigital.bne.es/pdf.raw?query=id:0001881159&lang=en&log=00000000-00000-00001>], consultado en diciembre del 2015.
- Bermejo Bonifacio, José (ed.)
2009 *Gran Vía, 1910-2010*, Madrid, Ayuntamiento de Madrid.
- Bernstein, Paul, Rudolph Schild, Metod Saniga, Petr Pracna, Luboš Neslušan y Kala Perkins
2011 "Non-locality, cognition, and cosmic structures", *Journal of Cosmology*, VI (14):4601-4615.
- Brown, James H., Vijay K. Gupta, Bai-Lian Li, Bruce T. Milne, Carla Restrepo y Geoffrey B. West
2002 "The fractal nature of nature: power laws, ecological complexity and biodiversity", *Philosophical Transactions of the Royal Society, Biological Science*, 1421 (357):619-626.
- Brown, James H., Brian J. Enquist y Geoffrey B. West
2009 "A general quantitative theory of forest structure and dynamics", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, PNAS, 17 (106):7040-7045.
- Bruner, Jerome
2004 "Life as narrative", *Social Research*, 71 (3):691-710.
- Butterworth, Brian
2004 "What happens when you can't count past four?", *TheGuardian.com* (periódico en línea), jueves 21 de octubre de 2004, documento electrónico disponible en [<http://www.theguardian.com/education/2004/oct/21/research.highereducation1>], consultado en diciembre del 2015.
- Carrasco Sierra, Leandro
2012 *Breve historia comentada de la Real Gran Peña (1869-2011)*, Madrid, L. Carrasco/Imprenta de Fortanet.
- Castro, Antón
2003 "El arte está dando un giro ético", *Heraldo de Aragón*, entrevista realizada a Francisco Jarauta, 16 de octubre de 2003, documento electrónico disponible en [http://www.procura.org/documentacion/Ponencias_Jornada_3Octubre/Entrevista_Anton_Jarauta.htm], consultado en diciembre del 2015.
- Córmack Lynch, Maribel
2004 "Estrategias de aprendizaje y de enseñanza en la educación del menor de 6 años", *Acción Pedagógica*, 13 (2):154-161.
- Cruz Nassar, Pablo de la
2012 "Reflexiones en torno al pensamiento ambiental y a la crisis del racionalismo científico", *Revista Colombiana de Sociología*, 1 (35):115-125.
- DeFreitas, Frank
2014 [1988] *Holographic Universe and Positive Thinking. Another Dimension to Holography*, documento electrónico disponible en [<http://www.holoworld.com/holo/editorial1.html>], consultado en abril del 2014.
- Dewey, John
2008 *El arte como experiencia*, Barcelona, Paidós.
- DRAE
2014a "hecho", *Diccionario de la Real Academia Española (DRAE)*, documento electrónico disponible en [<http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=niDfeofzVDXX2KqQIRfP>], consultado en diciembre del 2015.
2014b "intención", *Diccionario de la Real Academia Española (DRAE)*, documento electrónico disponible en [<http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=zHCWXSxWDXX2UqRxMfC>], consultado en diciembre del 2015.
- Elbow, Peter
1993 "The uses of binary thinking", en Peter Elbow, *Everyone Can Write: Essays Toward a Hopeful Theory of Writing*

- ting and Teaching Writing*, Nueva York, Oxford University Press, 22-51.
- Espinoza Montes, Ciro
2011 “¿Cómo observar la realidad compleja?”, tesis de doctorado en ciencias de la educación, Facultad de Educación, Huancayo, Universidad Nacional del Centro de Perú.
- Fermilab
s. f. *Projects: Holometer*, Center for Particle Astrophysics, Fermilab, documento electrónico disponible en [<https://holometer.fnal.gov>], consultado en abril del 2015
- Fischer, Kurt W. y Bidell, Thomas R.
2006 “Dynamic Development of Action and Thought”, Chapter 7, *Theoretical Models of Human Development*, Book: Handbook of Child Psychology, New York, Wiley, 1:313-399.
- Flores Martínez, Claudio L.
2014 “SETI [Search for Extraterrestrial Intelligence] in the light of cosmic convergent evolution”, *Acta Astronautica*, 104 (1):341-349.
- Foucault, Michel
1972 “The unities of discourse”, en Michel Foucault, *The Archaeology of Knowledge*, Nueva York, Pantheon Books, 21-30.
1972 “Discursive formations”, en Michel Foucault, *The Archaeology of Knowledge*, Nueva York, Pantheon Books, 31-39.
1972 “The formation of objects”, en Michel Foucault, *The Archaeology of Knowledge*, Nueva York, Pantheon Books, 40-49.
- Freudenthal, Hans
2008 *Complete Dictionary of Scientific Biography*, Detroit, Charles Scribner’s Sons.
- FT
2010 *Exposición Laboratorio de la Gran Vía Madrileña*, Fundación Telefónica (FT), documento electrónico disponible en [<http://www.fundaciontelefonica.com/exposiciones/laboratorio-gran-via>], consultado en octubre del 2015.
- Gaesser, Brendan
2012 “Constructing memory, imagination, and empathy: a cognitive neuroscience perspective”, *Frontiers in Psychology*, 3 (576):1-6.
- García Gómez-Heras, José M.
2003 “En los orígenes de la hermenéutica contemporánea: F. D. E. Schleiermacher”, *Azalea: Revista de Filosofía*, 5:29-52.
- Giulianotti, Richard y Roland Robertson
2004 “The globalization of football: a study in the globalization of the ‘serious life’”, *The British Journal of Sociology*, 55 (4):1-24.
- GMU
2005 *Meeting of the Minds: Interview with Karl Pribram* [video], George Mason University (GMU), disponible en [<http://www.youtube.com/watch?v=rBhEGgzylg>], consultado en octubre del 2015.
- Gómez del Valle, Manuel
2003 “Identificación de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de magisterio de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz”, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 6 (2):1-4.
- González Cobelo, José Luis
1986 “La arquitectura y el *Discurso de la figura cúbica* de Juan de Herrera”, en José Luis González Cobelo, *El Escorial. La arquitectura del monasterio*, Madrid, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 69-88.
- González-Pienda, Julio A. et al.
2004 “Estilos de pensamiento: análisis de su validez estructural a través de las respuestas de adolescentes al Thinking Styles Inventory”, *Psicothema*, 16 (1):139-148.
- Hamilton, Marcus J., Bruce T. Milne, Robert S. Walker, Oskar Burger y James H. Brown
2007 “The complex structure of hunter-gatherer social networks”, *Proceedings of the Royal Society B, Biological Sciences*, 1622 (274):2195-2203.
- Heidegger, Martin
1994 *¿Qué quiere decir pensar?*, Barcelona, Ediciones del Serbal.
2003 *Ser y tiempo*, Jorge Eduardo Rivera (trad.), Madrid, Trotta (Colección Estructuras y Procesos; Serie Filosofía).
- Herrero García, Luis Francisco y Aitor Varea Oro
2012 “La investigación para la evolución de la ciudad construida”, 4.ª Jornadas Internacionales *del Congreso sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo* (2011), Valencia, 1-10, documento electrónico disponible en [<http://hdl.handle.net/10251/14932>], consultado en diciembre del 2015.
- Hesla, Leah
2014 “Searching for the holographic universe”, *Symmetry Dimensions of Particle Physics Magazine* [revista electrónica], documento electrónico disponible en [<http://www.symmetrymagazine.org/article/april-2014/searching-for-the-holographic-universe>], consultado en diciembre del 2015.
- Hun Lim, Doo, Won Yoon, Seung y Park, Sunyoung
2013 “Integrating learning outcome typologies for HRD: Review and current status”, *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 25 (2):33-48.
- Jiménez Ramírez, Mauricio B. y Mariana Sainz Navarro
2011 “¿Quién hace al patrimonio? Su valoración y uso desde la perspectiva del campo de poder”, *Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, 2 (3):14-21.
- Juárez Chicote, Antonio
2014 “Tradition and the individual talent”, partes I y II, Elena Pérez-López y Antonio Juárez (trads.), *Evento público del taller @masterproyectos. #01 tradition*, Madrid, ETSAM.
- Jurkiewicz, Jerzy, Renate Loll y Jan Ambjørn
2008 “Using causality to solve the puzzle of quantum spacetime”, *Scientific American*, 299 (1):42-49.
- Kandinsky, Wassily
1989 *De lo espiritual en el arte*, México, Premiá.
- Kebbel, V., M. Adams, H. J. Hartmann y W. Jüptner
1999 “Digital holography as a versatile optical diagnos-

- tic method for microgravity experiments”, *Measurement Science and Technology*, 10 (10):893-899.
- Kemper, Björn, Patrik Langehanenber y Gert von Bally
2007 “Digital holographic microscopy. A new method for surface analysis and marker-free dynamic life cell imaging”, *Optik and Photonik*, Weinheim, 2 (2):2-66.
- Koolhaas, Rem
2007 [978] *Delirio de Nueva York*, Jorge Sainz (trad.), Barcelona, Gustavo Gili.
- Lamela Orcasitas, Javier
2016a “Acompañando e intensificando la información entrante en el explorar generativo”, tomo I *acompañamiento*, tesis doctoral en arquitectura, Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.
2016b “Acompañando e intensificando la información entrante en el explorar generativo”, tomo II *promoción*, tesis doctoral en arquitectura, Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.
- Le Corre, Mathieu, Gretchen Van de Walle, Elizabeth M. Brannon y Susan Carey
2006 “Re-visiting the competence/performance debate in the acquisition of the counting principles”, *Cognitive Psychology*, 52 (2):130-169.
- Le Corre, Mathieu y Susan Carey
2007 “One, two, three, four, nothing more: an investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles”, *Cognition*, 2 (105):395-438.
2008 “Why the verbal counting principles are constructed out of representations of small sets of individuals: a reply to Gallistel”, *Cognition*, 2 (107):650-662.
- Lloyd, Seth
2002 “Computational capacity of the universe”, *Physical Review Letters of The American Physical Society*, 23 (88):237901-237917.
- Loll, Renate
2010 “Searching for the Quantum Origins of space and time”, Perimeter Institute For Theoretical Physics, [extracto de programa de televisión en línea], Prod. TVO, TVOntario, Waterloo, Ontario, Canadá, 05/05/10, 01:11:19 [https://www.youtube.com/watch?v=fv2gBjQ8xIo], consultado en febrero 2015.
- Lucerga Pérez, María José
2003 “Gregory Bateson: lectura en clave semiótica de una aventura epistemológica del siglo XX”, *Tonos Digital: Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, 5 (2):s.p., documento electrónico disponible en [http://www.um.es/tonosdigital/znum5/perfiles/bateson.htm], consultado en octubre del 2015.
- Magallón, Raúl
2006 “Entrevista con Alain Touraine: sociedad y globalidad”, *Cuadernos de Información y Comunicación*, Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, 11:251-256.
- Martin, Vincent, Thibault Le Bourdon y Alexander Mattioli Pasqual
2011 “Numerical simulation of acoustic holography with propagator adaptation: application to a 3D disc”, *Journal of Sound and Vibration*, documento electrónico disponible en [http://dx.doi.org/10.1016/j.jsv.2011.03.029], consultado en diciembre del 2015.
- Martínez, Eusebio de Velasco
1888 [1886] “La Gran Vía de Madrid”, *La Ilustración Española y Americana*, XXXII (4):75.
- Massé Narváez, Carlos E.
2008 “Nuevos presupuestos en las ciencias. Caos y complejidad”, *Revista de Antropología Experimental*, 8:75-90.
- Maturana Romesín, Humberto y Bernhard Pörksenb
2004 *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*, Santiago de Chile, LOM.
- Medina-González, Isabel
2014 “Editorial”, *Intervención. Revista Internacional de Conservación Restauración y Museología*, 5 (9):2-4.
- Midgley, P. A.
2001 “An introduction to off-axis electron holography”, *Micron*, 2 (32):167-184.
- Míguez, Roberto Augusto
2007 “La antropología filosófica de Schelling: método antropomorfo y estructura trinitaria”, *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, XII:217-229.
- Monjo Carrió, Juan
1978 *La modulación en la arquitectura urbana y su posible prefabricación*, Madrid, Asociación de Investigación de la Construcción.
- Muñoz Pardo, María Jesús
2009 “Proyectar/investigar: método de educación dialógica, aplicado al desarrollo de competencias, en la iniciación al diseño sostenible”, *Formación Universitaria*, 2 (2):17-26.
- Navarro, Pablo
2009 “Las raíces de la identidad: los dispositivos de la reflexividad social humana, su evolución y sus efectos”, *Papeles del CEIC, País Vasco/Euskal Herriko*, 46 (2009/1):1-56.
- Nieder, Andreas y Stanislas Dehaene
2009 “Representation of Number in the Brain”, *The Annual Review of Neuroscience*, 2009 (32):185-208.
- Nørretranders, Tor
1989 *An interview with David Bohm* [video], documento electrónico disponible en [http://www.mindstructures.com/david-bohm-video-interview-with-transcription], consultado en julio del 2015.
- ONU
s.f. “Desarrollo sostenible”, *Temas principales*, Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), documento electrónico disponible en [http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml], consultado en diciembre del 2015.
- Ortega y Gasset, José
1996 *¿Qué es filosofía?*, Madrid, Alianza.
- Otero Carvajal, Luis Enrique
1992 “Ciencia y pensamiento en Europa: apogeo y crisis de la razón moderna, 1848-1927”, en Ángel Bahamonde Magro (coord.), *La época del imperialismo*, documento electrónico disponible en [http://www.sjole.wikispaces.com/file/view/la+crisis+de+la+modernidad.doc], consultado en diciembre del 2015.

- 2003 "Otro mundo es posible", *Cuadernos de Historia Contemporánea*, documento electrónico disponible en [<http://eprints.ucm.es/6192/1/globalizacion.pdf>], consultado en diciembre del 2015.
- 2007 *Eppur si muove, verdad y conocimiento. De Galileo a Stephen Hawking*, documento electrónico disponible en [http://umbral.uprrp.edu/sites/default/files/eppur_si_muove_verda_y_conocimiento._de_galileo_a_stephen_hawking.pdf], consultado en diciembre del 2015.
- Padrón, Víctor
- 2002 "El sentido numérico: cómo la mente crea las matemáticas, por Stanislas Dehaene", *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 1 (IX):97-103.
- Peirce, Charles S.
- 1998 "What is a sign?", *The essential Peirce. Selected Philosophical writings 1893-1913*, The Pierce Project, Indiana University Press, 2:4-11.
- Pérez García, David
- 2012 "Naturaleza último modelo", tesis de máster en procesos de innovación tecnológica en arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, documento electrónico disponible en [http://issuu.com/davidperez9/docs/perezgarcia_david_tfm_naturalezault] consultado en octubre de 2015
- Platón
- 1872a [360 a. C.] "Timeo o de la Naturaleza", en *Obras completas*, tomo VI, Madrid, Edición de Patricio de Azcárate.
- 380 a. C. "El Banquete", *Obras completas*, Madrid, Edición de Patricio de Azcárate (1871), vi:205b, 205c, documento electrónico disponible en [<http://www.filosofia.org/cla/pla/azc05297.htm>], consultado en octubre del 2015.
- Poveda, Francisco
- 2001 "La economía ha sometido a la política" [periódico electrónico], entrevista realizada a Francisco Jarauta, *Opin@r*, Organización de Periodistas de Internet, documento electrónico disponible en [<http://www.opinar.net/2000/n3/rye02.htm>], consultado en septiembre del 2014.
- Prado, Alberto y Manuel Guerra
- 1962 *Revestimientos continuos*, Manuales y normas del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, Madrid, Patronato Juan de la Cierva del CSIC.
- Rajesh, R., B. Shanmuga Priya, J. Satheesh Kumar y V. Arulmozhi
- 2011 "Could aura images can be treated as medical images?", *Conference on Informatics Engineering and Information Science: Communications in Computer and Information Science*, 252:159-170.
- Raposo, Alfonso, Gabriela Raposo Q. y Marco Valencia
- 2005 "Hacia la remodelación democrática del espacio habitacional urbano. Un ensayo de interpretación crítica de la obra arquitectónica y urbanística de CORMU en Santiago, 1966-1976", *DU&P, Diseño Urbano y Paisaje*, 5(1):1-24, documento electrónico (revista electrónica) disponible en [<http://www.ucecentral.cl/du&p/pdf/00005.pdf>], consultado en agosto del 2015.
- Reber, Paul J.
- 2013 "The neural basis of implicit learning and memory: a review of neuropsychological and neuroimaging research", *Neuropsychologia*, 10 (51):2026-2042.
- Ricardo, J. O., M. Muramatsu, F. Palacios, M. Gesualdi, O. Font, J. L. Valin, M. Escobedo, S. Herold, D. F. Palacios, G. F. Palacios y A. Sánchez
- 2011 "Digital holography microscopy in 3D biologic samples analysis", *Journal of Physics, Conference Series*, 1(274):1-9.
- Riera Díaz, Pilar
- 2011 "El pensamiento de Hannah Arendt, una visión global", IN. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 2 (2):75-94.
- Robertson, Roland
- 2003 *The Conceptual Promise of Glocalization: Commonality and Diversity*, documento electrónico disponible en [http://artefact.mi2.hr/_a04/lang_en/theory_robertson_en.htm#_ftnref1], consultado el 12 de agosto de 2012.
- Rodríguez Villamil, Hernán
- 2008 "Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas", *Revista Educación y Desarrollo Social*, 1 (2):71-89.
- Romero Pérez, Clara
- 2003 "Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo", *Ágora Digital*, 6:1-10.
- Ruiz Abánades, Jorge
- 2009 "La superación lógica y mística del límite entre yo y mundo: nuevas lecturas del Tractatus de Wittgenstein", *Bajo Palabra. Revista de Filosofía*, 4 (II):289-296.
- 2010 "El Tractatus de Wittgenstein como límite de la Modernidad", *XLVII Congreso Científico de Filosofía Joven: Filosofía y Crisis a Comienzos del siglo XXI*, Universidad de Murcia, 28, 29 y 30 de abril, 1-12.
- Sagré, Roberto
- 2006 "Reflexiones urbanas al inicio del milenio", *Urbano*, 14 (9):44-55.
- Sakai, Jill
- 2013 *IceCube pushes neutrinos to the forefront of astronomy*, College of Letters & Science News, University of Wisconsin-Madison, documento electrónico disponible en [<http://news.ls.wisc.edu/research/icecube-pushes-neutrinos-to-the-forefront-of-astronomy>], consultado en diciembre del 2015.
- Salazar González, Guadalupe
- 2009 "El devenir de la investigación en la arquitectura, el urbanismo y el diseño en México", *Palapa*, 1 (IV):53-68.
- Seguí de la Riva, Javier
- 2003 *Dibujar, proyectar (IV). Acerca de algunas incongruencias en la enseñanza del dibujo y del proyecto arquitectónico*, Madrid, Instituto Juan de Herrera-ETSAM.
- 2010 "La miserable condición de la investigación arquitectónica", *III Jornada sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo*, 2009, Madrid, 173-175.
- 2011 *Dibujar, proyectar (XXXVI). Optimización de la ejercitación (2)*, Cuadernos de apoyo a la docencia, Institu-

- to Juan de Herrera-ETSAM, 342.01, ISBN [13: 978-84-9728-383-0]
- Serra Toledo, Rolando, Gilda Vega Cruz, Ángel Ferrat Zaldo, José Joaquín Lunazzi y Daniel S. F. Magalhães
2008 "Fundamentación del holograma como un medio de enseñanza de la Física", *Latin-American Journal of Physics Education*, 3 (2):294-302.
- Solà Morales, Ignasi
1996 "Presente y futuros. La arquitectura en las ciudades", *xix Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos. Comitè d'Organització del Congrés UIA Barcelona 96. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona*, documento electrónico disponible en [http://www.urbanoperu.com/sites/urbanoperu.com/files/articulos/presente_y_futuros_sola.pdf], consultado en diciembre del 2015.
- Sonntag, Heinz R. y Nelly Arenas
1995 *Lo global, lo local, lo híbrido. Aproximaciones a una discusión que comienza*, Programa Gestión de las Transformaciones Sociales, MOST, UNESCO, documento electrónico disponible en [<http://www.unesco.org/most/sonntspa.htm>], consultado en octubre del 2015
- Speed, Ann, Stephen J. Verzi, John S. Wagner y Christina Warrender
2010 "Optical holography as an analogue for a neural reuse mechanism", *Behavioral and Brain Sciences*, 4 (33):291-292.
- Tan, Heather, Anne Wilson e Ian Olver
2009 "Ricœur's theory of interpretation: an instrument for data interpretation in hermeneutic phenomenology", *International Journal of Qualitative Methods*, 4 (8):1-15.
- Tennesen, Michael
2009 "More animals seem to have some ability to count", *Scientific American*, 17 de agosto, documento disponible en [<http://www.scientificamerican.com/article/how-animals-have-the-ability-to-count>], consultado en octubre del 2015.
- TVE
2012 "El lenguaje está diseñado para confundirnos", *Redes* [extracto de programa de televisión en línea], Prod. RTVE.es, Televisión Española, España, 2, 01/04/2012, Televisión Española 21:30, Dir. Eduard Punset, 00:27:00-00:27:35, [<http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-lenguaje-esta-disenado-para-confundirnos/1365188>], consultado en septiembre del 2015.
- VV. AA.
2010 "Conferencia Gran Vía", mesa redonda presentada en el marco de la exposición *Laboratorio Gran Vía*, 2 de octubre, Madrid, Fundación Telefónica.
- Valpy, Michael
2004 "A prophet for a Toxic Age. Jacobs shows what happens when moral syndromes are ignored", *The Globe and Mail*, documento electrónico disponible en [http://tamarackcommunity.ca/downloads/learning_centre/workshops/LRC_12valpy.pdf], consultado en diciembre del 2015.
- Vannini, Antonella
2005 "Entropy and syntropy. From mechanical to life science", *NeuroQuantology*, 2 (3):88-110.
- Von der Walde, Lillian
1990 "Aproximación a la semiótica de Charles. S. Peirce". *Acciones Textuales*, 1 (2):89-113.
- Watzlawick, Paul, Janet Helmick Beavin y Don D. Jackson
1985 *Teoría de la comunicación humana. Interacciones, patologías y paradojas*, Barcelona, Herder.
- Wheeler, John Archibald
1999 "Information, physics, quantum: the search for links", *Proceedings of the 3rd International Symposium Foundations of Quantum Mechanics in the Light of New Technology*, Central Research Laboratory, Hitachi, Kokubunji, Tokyo, 28-31.
- Will P., W. Totzauer y B. Michel
1988 "Analysis of surface cracks by holography", *Theoretical and Applied Fracture Mechanics*, 9 (1):33-38.
- Wozniak, Robert H.
1995 *Mente y cuerpo: de René Descartes a William James*, Pensilvania, Bryn Mawr College, documento electrónico disponible en [<http://platea.pntic.mec.es/~macruz/mente/descartes/indice.html>], consultado en octubre del 2014.

Síntesis curricular del/los autor/es

Javier Lamela Orcasitas

Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España
alemalj@gmail.com

Doctorante en arquitectura (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid [ETSAM], Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica [DIGA], Universidad Politécnica de Madrid [UPM], España). Arquitecto independiente del 2010 al 2014; anteriormente, integrante de los estudios arquitectónicos Estudio Lamela, Madrid (España) y Axis Mundi, Nueva York (EUA). Ha participado en competencias internacionales como Solar Decathlon Europe 2012 (España), y recibido varios premios de primer lugar por proyectos y obras del Estudio Lamela, del 2004 al 2008. Cuenta con diversas colaboraciones como articulista en la revista *Von Haus* (2010, Argentina) y en *Fundación DEYNA* (2005, España). Cuenta con citación en *Structuralia* (2010, España) y fue galardonado con los reconocimientos de mejor trabajo y conferenciante en doctorado en la ETSAM, UPI (España), en el 2006 y el 2007, respectivamente.

Ana Abasolo Nicolás

Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España
anaabasolo@telefonica.net

Arquitecto con diploma en estudios avanzados (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid [ETSAM], Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España). Doctorante en arquitectura (Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónica

[DCTA], ETSAM, UPM España). Forma parte del Grupo de Investigación sobre Patología, Sistemas y Conservación de Fachadas en la Gran Vía madrileña desde el 2014. Sus publicaciones más destacadas se han editado en *Memorias del congreso internacional sobre documentación, conservación y reutilización del Patrimonio Arquitectónico* (2011, España), *First International Congress on Bioenergy* (2013, Portugal) y *Memorias del congreso latinoamericano sobre patología de la construcción, tecnología de la rehabilitación y gestión del patrimonio* (2014, España).

Juan Francisco Padial Molina

Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España
jf.padial@upm.es

Doctor en matemática aplicada (Universidad Complutense de Madrid [UCM], España) con la tesis defendida con *mención europea*. Es profesor titular y subdirector de Personal Académico de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM), Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España. Cuenta con 10 publicaciones en el primer cuartil del Journal Citation Reports (JCR), con participaciones en dieciséis congresos internacionales y fue coorganizador de dos congresos internacionales. Participante de veinte proyectos competitivos (dos como investigador principal) y dos internacionales, así como estancias en universidades extranjeras por invitación (varias de ellas con contrato de investigador extranjero), además de ser revisor para varias revistas incluidas en el JCR.

Postulado/Submitted 02.05.2015
Aceptado/Accepted 11.01.2015
Publicado/Published 31.03.2016



Weathering effects of an historic building in San Francisco de Campeche, Mexico

Intemperización de un edificio histórico en San Francisco de Campeche, México

Javier Reyes Trujeque

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
javreyes@uacam.mx

Juan Manuel Cobo Rivera

Instituto de Ingeniería,
Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México
cobo@iing.mxl.uabc.mx

Patricia Quintana Owen

Departamento de Física Aplicada,
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV),
Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mérida Yucatán, México
pquint@mda.cinvestav.mx

Pascual Bartolo-Pérez

Departamento de Física Aplicada,
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV),
Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mérida Yucatán, México
pascual@mda.cinvestav.mx

Tezozomoc Pérez López

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
tezperez@uacam.mx

Edgar Casanova González

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
edgarcgn@gmail.com

Francisco Eduardo Corvo Pérez

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
frecorvo@uacam.mx

Abstract

This RESEARCH presents a qualitative description of the degradation phenomena that occurred in external walls of the San Carlos Bastion, San Francisco de Campeche, Campeche City, (Mexico), a military structure built with calcareous materials between 16th and 17th centuries. Several weathe-

ring structures were identified in mortars and limestone. Scanning Electron Microscopy coupled to Energy Dispersive (SEM/EDS), X-Ray Diffraction (XRD) and Optical Microscopy (OM) analysis were carried out in order to identify the nature of the weathering compounds. These include: carbonate crusts (CaCO_3), as well as neomineral phases (e.g. whewellite [$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$] and weddellite [$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$]) related to microbial activity. Results indicate that the tropical climate induces physical, chemical and biological effects in the building materials, due mainly to high relative humidity. The influence of relative humidity appears to be the cause that damage the building, more than the action of sea salts and atmospheric pollutants. Furthermore, the presence of elements, such as chlorine, sodium and sulfur indicate that weathering occurred through synergistic processes during long-time exposure to the tropical environment of San Francisco de Campeche.

Key words

historical building; weathering; humidity; San Francisco de Campeche; México

Resumen

Esta INVESTIGACIÓN presenta una descripción cualitativa de los fenómenos de intemperización en los muros externos del bastión de San Carlos, San Francisco de Campeche, Campeche (México), una estructura militar construida con material calcáreo entre los siglos XVI y XVII. Mediante análisis con Microscopía Electrónica de Barrido y Espectroscopía de Energía Dispersada (SEM/EDS), Difracción de Rayos X (XRD) y Microscopía Óptica (OM), se identificaron varios elementos de mampostería en piedra caliza y morteros degradados y se identificó la naturaleza de los compuestos de alteración formados. Éstos incluyen: concreciones de carbonato de calcio (CaCO_3), neominerales (vgr. whewellita [$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$] y weddellita [$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$] relacionados con la actividad microbiana. Como resultado de ello se concluyó que, aunque la generalidad del clima tropical provocó efectos físicos, químicos y biológicos en los materiales de construcción, la principal causa de los daños observados en el edificio es la acción tanto de las sales marinas como contaminantes atmosféricos catalizados por la alta humedad relativa. Asimismo, la presencia de elementos como cloro, sodio y azufre indican que la degradación del edificio ocurrió mediante procesos sinérgicos durante su larga exposición al ambiente costero de la ciudad de San Francisco de Campeche.

Palabras clave

edificio histórico; intemperismo; humedad; San Francisco de Campeche; México

Introduction

San Francisco de Campeche City (Campeche, México) was founded in 1560 (Figure 1a, b y c). The city was characterized by an innovative military defense system that was designed to protect local governmental offices and Spanish colonial residences from the continuous pirate attacks that occurred during the 16th and

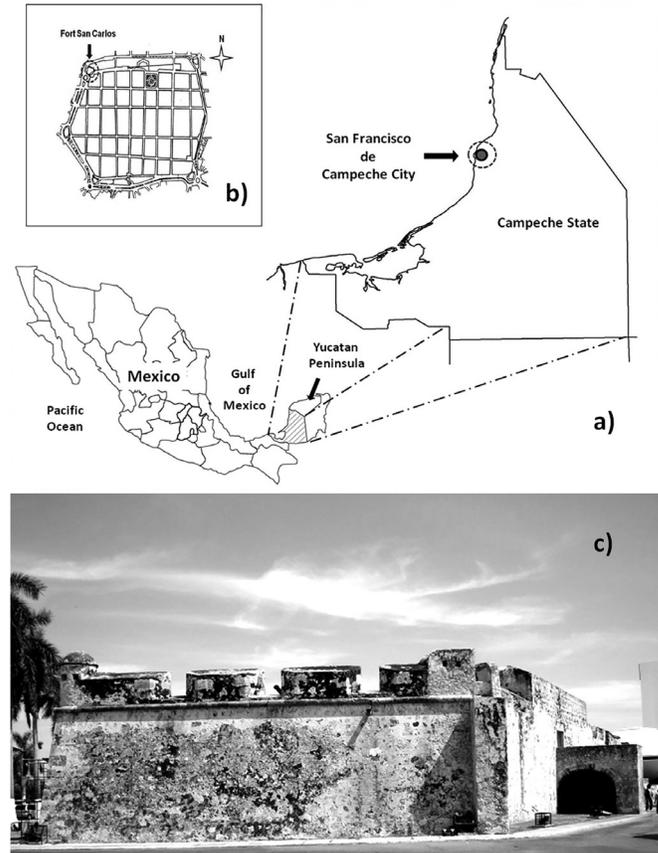


FIGURE 1. a) Location of San Francisco de Campeche (dotted circle) and Campeche State, in the Yucatan peninsula (southeastern Mexican Republic); b) San Francisco de Campeche historical urban core: the dotted circle indicates the location of San Carlos Bastion; c) San Carlos Bastion (Photograph: Javier Reyes, 2008).

17th centuries. This urban system consisted of an irregular hexagon-shaped bastion-and-rampart fortified construction that surrounded the city's inner core. The San Carlos Bastion, built with local calcareous materials from the region,¹ is located in the northwest corner of this military defense system (Figure 1b). Due to its proximity to the sea, most of the walls (except those on the south and southeast) suffered for a long time from the constant impact of waves and tidal movements. Today, the bastion remains under the influence of sea aerosol and local air pollution.

Since its edification, the San Carlos Bastion has also been exposed to the action of tropical climate, which induced weathering. Up to now, very few systematic studies have been conducted to determine the specific causes of deterioration of San Francisco de Campeche's urban core (see e.g. Corvo 2010:205).

In a large body of literature, the degradation of limestone historic buildings in the tropical climate of Latin Ame-

¹ Campeche belongs to the geological region of the Yucatan Peninsula, which is formed by calcareous Continental platform from the Mesozoic and Cenozoic-era (Velazquez-Oliman & Socki 2003:115).

rica has been associated with aggressive environmental conditions characterized by high relative humidity and long periods of warm temperatures during the summer and autumn; rainfall has also been identified as an important decay factor (see e.g. Webb 1992:165; Schiavon 2004:448; Bravo 2006:655). With recent exposure to natural or anthropogenic pollutants, the risk of alteration for limestone building materials increases (Corvo 2010:205; Newby 1991:347).

Limestone is a highly porous material. High water availability leads to ion exchange across the limestone's porous structure during wet/dry cycles in tropical environments. Water dynamics establish different equilibria between the stone and the atmosphere. The equilibria are functions of meteorological conditions that promote the dissolution and re-crystallization of salts. Condensed water facilitates the dissolution of pollutants and their chemical action on the stone. In urban polluted environments, the external surface of any building is unavoidably destined to be covered with layers that assume a grey to black color according to particular micro-environmental conditions (Bae-decker 1992:147; Zappia 1998:235; Torres 2009).

The kinetics of capillary absorption and water desorption during drying is a key parameter that should be considered in understanding the mechanism of stone deterioration. The process of deterioration depends on temperature, relative humidity, evaporation rate, and on the intrinsic characteristics of the stone, including its physicochemical properties, structure and texture (Montana 2008:367).

As mentioned before, being a representative of the military style during the colonial period, the San Carlos Bastion is an irregular pentagonal-shaped building constructed using local calcareous materials: limestone blocks, sand, slake lime and carbonate clay marls² (known as *sascab* or *sahacab*³ in the Yucatan Peninsula region). It has two watch towers, five corners and an access door made with quarried limestone blocks. The present paper analyzes the weathering processes occurring at San Carlos Bastion. Decay pathologies presented in the building are studied using instrumental analytical techniques, in order to discuss the environmental processes that contribute to the weathering of the building.

Materials and Methods

Sampling

Eighteen representative samples were collected from different areas of San Carlos Bastion: five from the north

² Marl or marlstone is a calcium carbonate or lime-rich mud or mudstone which contains variable amounts of clays and silt (Petrijohn 1957:410).

³ *Sascab* or *sahacab*, in Maya language, is a white soil derived from calcareous stone (Duch-Gary 1991).

wall (N), four from the west wall (W), five from the south and southeast walls (S-SE) and four from the east wall (E). Three kinds of samples were obtained: weathered stone, mortar samples and mortar over stone substrate with crust fragments.

Analytical techniques

Optical microscopy

In order to determine differences in sample texture, a surface microscopic description of each sample was carried out under a Stereo Microscope (Ironscope II), while stratigraphic images were obtained using an Axioscop 40 microscope (Carl Zeiss).

X-Ray diffraction (XRD)

After being ground and mounted in a silicon sample holder, a portion of each sample (0.1 g) was analyzed in a Bragg-Brentano geometry X-Ray diffractometer (Siemens D5000) with $\text{CuK}\alpha$ radiation ($\lambda = 1.5418 \text{ \AA}$) generated at 25 mA and 35 kV. The patterns were recorded in the 2-60° 2 θ range using a step size of 0.02° and a step time of 10s.

SEM/EDS analysis

Fragments of 1 cm² of each sample were examined without previous preparation in an Environmental Scanning Electron Microscope (Philips XL30 ESEM) coupled with an energy dispersive analytical system. The analysis was performed at 20 kV, with a working distance of 10 mm and a tilt angle of 0°. An X-Ray SUTW-Sapphire detector with resolution of 131 eV was used. The samples were fixed in the sample holder using carbon film.

Results and discussion

Weathering structures

Direct observation of the San Carlos Bastion showed water discharge structures widely distributed at different heights along the walls. The structures were round-to-oval shaped, forming cavities with diameter from 2 to 5 cm (Figure 2).

During rainfall events, water flows from the roof across the inner masonry structure. The flowing water leads to dissolution processes of calcareous stone fragments, while their binders, also calcareous, drain outside the wall. Several dissolution structures form and neomineral CaCO_3 crust crystalizes as a natural consequence of the acid hydrolysis of calcium carbonate induced by the CO_2 content in water, according to the mechanisms described by Samaouali (2010:1171 [Figure 3]):

Neominerals expand to form brown, grey or white deposits over mortars containing residues of pigments or



FIGURE 2. Different weathering effects at San Carlos Bastion: (a) Water discharge structures. Efflorescence and crust formation can be observed outside; (b) Alternation stripe observed at the north wall; (c) Preferential limestone quarry block degradation at west wall (Photograph: Javier Reyes, 2010).

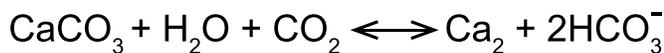


FIGURE 3. Acid hydrolysis of calcium carbonate induced by water content CO_2 , according to the mechanisms described by Huang (Source: Samaouli, 2010:1171).

over stone blocks without mortar. Moreover, hydration/dehydration cycles are favored by cyclic change on atmospheric humidity. The expansion of salts cause granular disaggregation and cracks on mortar and stone

The capillary action produced wet zones from the base of the walls up to a height of 1.20 meters where the binder content in the mortar was dissolved. Some areas of the building with modern cements –made using limestone, shells, chalk (CaSO_4) or/and marl combined with shale, clay, slate, blast furnace slag, silica sand, and iron ore (PCA 2015)– suffered a similar process. This generated cracking, cavities, crumbling and disintegration, leaving the particulate materials in conditions to be removed by the fluvial and eolian erosion processes.

Biological activity

Many forms of biological weathering affect the stone and the mortar substrates in the San Carlos Bastion (Figure 4). In tropical climates, the high water availability allows the development of biological agents. Their role as damage agents depends on the metabolic activity of the organisms and the environmental conditions; for instance hyphae penetration causes disintegration and breakdown of stone and mortars structures, whereas lichens induce the formation of bio-mineralization by-products because of organic

acid secretions (Gehrmann 1992:37). Chromatic changes commonly cause the appearance of colored bio-deposits or patinas that affect the building's aesthetics. These chromatic changes, however, reduce the effect of water and wind erosion. Moreover, biological colonization expands and contracts according to water availability, causing disruptive forces in the wall components.⁴

Furthermore, sediments are deposited inside fissures and cavities –formed during karstification processes– by biological activities, wind and water flow. Inside, small plants and their roots produce dislocation and fracture leading to the formation of numerous sites for new plant growth (Figure 4). As a natural consequence, insects and birds also colonize the building.



FIGURE 4. Biological activity at the San Carlos Bastion: (a) General view of biological colonization formed over east wall; (b) Mortar disintegration induced by hyphae penetration; (c) Mortar damage –consequence of biological activity– (Photograph: Javier Reyes, 2010).

Crusts morphology and elemental composition

Figure 5a shows an optical image (4X) from a typical crust, a sample obtained from external water discharge conducts; the results of EDS chemical analysis carried out in the 18 samples are synthesized in Figure 6.

Crusts have an irregular morphology and compact structure formed from accumulation of blisters, with an inner growth of characteristic round-shape structures. Some mortar samples without crust presented a brittle and fragile aspect, as a consequence of severe weathering caused by hyphae penetration as illustrated in figure 4. The calcareous stone samples are highly porous and usually have microcracks with endolithic microorganism growth inside.

Elemental composition of the samples revealed Ca, O, and C as major elements. They are components of CaCO_3 . Crustal elements such as Al, Fe, K, Mg, Na and Si were also observed. Such elements were incorporated

⁴ Evaluation regarding decision making over the permanence or elimination of their biological coverage is a matter of discussion beyond this paper.

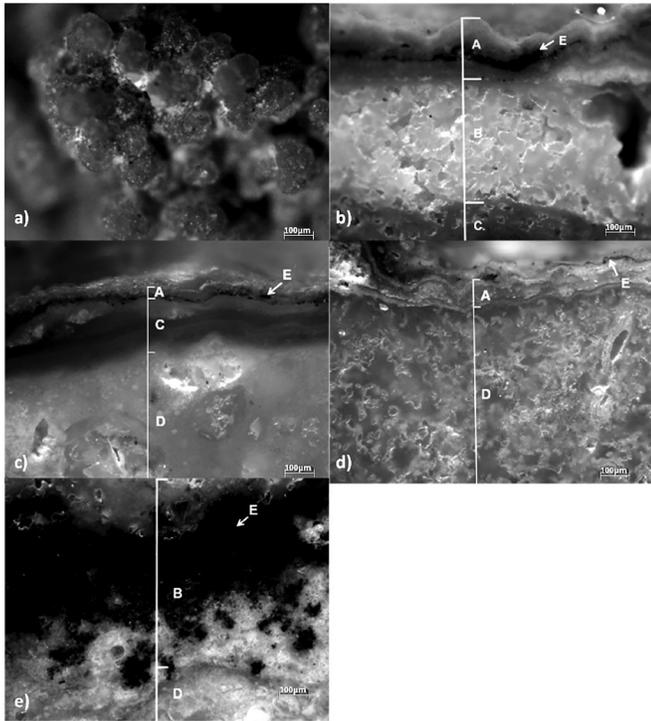


FIGURE 5. (a) Internal structure from a crust taken from outside water discharge conducts; (b and c) Cross sections (5X) of damaged layers from selected mortar samples. Cross sections (5X) of damaged layers of selected limestone samples (d and e) (Analysis: Isabel Silva-León, 2013).

Elemental composition (% w) of samples from San Carlos Bastion.

Sample	C	O	Ca	Si	Al	Mg	Na	Cl	S	K	Fe	P
North	1	18.2	39.8	37.0	1.3	0.7	-	0.7	0.3	-	0.5	1.3
	2	21.2	44.2	30.2	1.7	0.8	0.7	-	0.6	-	-	0.3
	3	16.6	42.2	37.9	0.5	-	-	1.7	-	-	0.9	-
	4	21.5	39.3	36.5	1.2	0.4	-	-	-	-	0.6	-
	5	21.9	34.9	18.4	1.6	0.4	1.1	13.9	7.0	-	0.5	-
West	6	43.7	28.0	18.7	1.8	0.9	0.8	0.9	0.5	3.0	0.5	0.7
	7	12.4	24.4	50.0	3.6	1.2	-	0.5	1.1	2.5	1.9	-
	8	19.1	36.3	43.3	0.4	-	-	-	-	-	0.7	-
	9	13.2	39.7	33.8	1.4	0.5	1.5	3.7	-	1.2	1.0	-
South/southeast	10	21.2	44.9	31.3	0.4	0.1	0.6	0.9	0.2	-	-	-
	11	16.6	42.9	33.8	0.8	-	2.9	0.8	-	-	-	-
	12	22.8	46.9	29.5	0.3	-	0.3	-	-	-	-	-
	13	19.0	37.0	40.3	1.8	0.6	-	1.1	-	-	-	-
	14	29.8	38.6	17.9	8.3	3.9	1.2	-	-	-	-	-
East	15	17.0	39.7	40.3	1.0	0.4	0.3	-	-	0.3	-	0.5
	16	14.3	34.6	47.5	1.6	0.7	-	-	-	-	-	-
	17	26.7	36.0	35.5	0.5	0.3	0.3	-	-	0.3	-	-
	18	17.5	42.2	37.1	1.3	0.6	0.5	-	0.3	0.2	-	-

FIGURE 6. Elemental composition (%) of samples from San Carlos Bastion: EDX (Analysis: Javier Reyes, 2013).

during the original manufacturing of mortars, introduced by the recent restoration activities or deposited via sedimentation mechanisms of soil particles suspended in the atmosphere (Diakumanku 1995:295).

External elements such as Cl and Na (also K and Mg, but in lower proportions) are due to marine aerosols. Phosphorus is associated with the calcium mineralization mechanisms induced by microorganism or bird dropping while C and S are emitted as airborne as components of airborne during fossil fuel combustion, biomass burning, or organic matter deposition (Bityukova 2005:239; Ghedini 2006:939).

Microscopic observation of *cross sections* revealed the structure of the degradation layers of stone and mortar samples. Mortar crust showed a thickness from 120 to 1500 μm (Figure 5b). It has an external crystallized calcium carbonate layer (A). An internal white, highly porous structure (B) was observed overlapping the paint layer (C) located over the mortar matrix (D). On the other hand, stone crust samples presented a thickness from about 200 to 900 μm (Figure 5d-e). The crust was composed of an external calcium carbonate layer (A) covering an internal porous layer (B), formed adjacent to the stone support (D). It is important to note that in most of the samples, the mineral structure of the crust causes the appearance of thin layers entrapped within the crust. These layers of residual biomass have a black color (E) and lack a preferential distribution.

Mineral composition

In order to identify the mineral phases related to the weathering process, XRD analysis was carried out. Figure 7 shows the detected phases, while Figure 8 shows a typical diffractogram obtained during the analysis. Calcite (CaCO_3), a hexagonal structure of calcium carbonate, was found to be the most abundant compound in all the samples, in coincidence with the elemental composition already determined.

Low intensity peaks of aragonite (CaCO_3), quartz (SiO_2) and dolomite ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) were also detected. Aragonite, a polymorph of calcium carbonate, is found in bioclastic limestone. Typically it is present in the material quarries used during the building's construction or during later maintenance operations. Quartz and dolomite are common minerals associated with limestone and aggregates (i.e sascab/sahacab, as mentioned, a carbonated clay marl from the Yucatan Peninsula) used to prepare the traditional mortars employed during the construction of the bastion. A wide hump between 10° and $20^\circ 2\theta$ could be related to an amorphous phase.

Traces of halite (NaCl) were found in some samples after careful examination of the X-ray patterns. The main halite peak (at $31.69^\circ 2\theta$) was observed as a small shoulder at the right side of the 006 calcite peak at $31.42^\circ 2\theta$ (see inset in Figure 8a). Halite identification was difficult in

Mineral phases identified in samples from San Carlos bastion.

Sample code	Mineral phases									
	Calcite	Aragonite	Quartz	Dolomite	Albite	Halite	Whewellite	Weddellite	Portlandite	Hydroxylapatite
North	1	*	*	-	-	*	*	-	-	*
	2	*	*	-	-	*	*	-	-	*
	3	*	*	-	-	*	*	-	-	*
	4	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	5	*	*	*	-	-	*	*	-	-
West	6	*	*	-	-	*	*	-	-	-
	7	*	*	-	-	*	*	-	-	-
	8	*	*	*	-	-	*	*	-	-
South to southeast	9	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	10	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	11	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	12	*	*	-	*	*	-	-	-	-
	13	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	14	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	15	*	*	*	-	-	*	*	-	-
	16	*	*	*	-	-	*	*	-	-
Este	17	*	*	-	-	*	*	-	-	-
	18	*	*	-	-	*	*	-	*	-
	19	*	*	-	-	*	*	-	*	-
	20	*	*	-	-	*	*	-	*	-
	21	*	*	-	-	*	*	-	*	-

Note: A small peak from the sample holder (at 19.32° 2θ) was observed in most patterns

FIGURE 7. Mineral phases identified in samples from San Carlos Bastion: DRX (Analysis: D. Silva, 2013).

some samples due to the high content and high crystallinity of calcium carbonate. These results are in good agreement with our expectations regarding decay in a marine environment and the elements identified by EDS analysis showed in Figure 5 (Cardell 2003:165). The presence of neomineral phases like whewellite ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), and weddellite ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) was related to the bio-deterioration phenomena (Figures 5b & 7). Calcium oxalates are formed during oxalic acid dissolution of calcareous materials (Ghedini 2006:939). Oxalic acid is produced by the metabolic activity of microorganisms like cyanobacteria and lichens (Arocena 2007:356). Hydroxylapatite ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$) was detected only in sample 1 (north wall). It probably originated from residue of marine shells used as aggregates.⁵

⁵ To be noted: hydroxylapatite has been found in orange-brown patinas at the Parthenon and Propylae in Greece, where it was attributed to the chemical and biological transformation of organic substances used for aesthetic and protective purposes (Magnelli 1989:91). Yet it is beyond the objectives of this paper to determine if these causes are related to our case study.

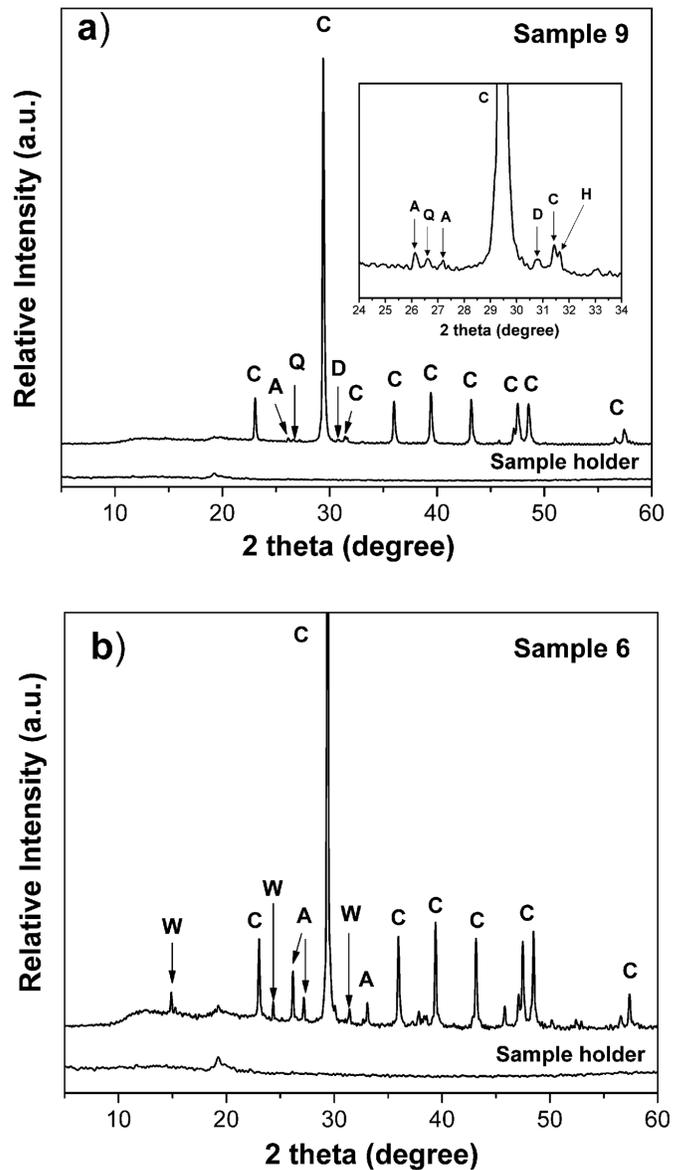


FIGURE 8. XRD of selected samples from San Carlos Bastion: sample 9 and 6 from West wall: A= Aragonite, C= Calcite, H= Halite, Q= Quartz, W= Whewellite, D= Dolomite (Analysis: Silva, 2013).

Portlandite ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) was present only in sample 12. It is considered a binder, used by Spanish colonizers for stucco and building construction. Portlandite is formed from the reaction of calcium oxide with water; another possible source of it could be the use of Portland cement in the bastion's recent restoration since it is a common hydration product of cement (Kouzeli 1989:327; Polikreti 2003:111; Maravelaki-Kalaitzaki 2005:187; Gaines 1997). Gypsum was not found in any sample. In consequence, the crust present in most of the samples was formed entirely by recrystallized calcium carbonate. The weathering process of historic buildings in San Francisco de Campeche is mostly due to natural factors rather than anthropogenic ones.

Conclusions

This is a pilot study on weathering phenomena in historical buildings in San Francisco de Campeche, Mexico. It is based on several scientific techniques that are used in other countries to evaluate the deterioration of cultural heritage. It provides an excellent insight into the complex factors that are involved in the deterioration of historic buildings in tropical areas of Mexico.

The analysis indicates that water is the key factor in the deterioration of San Carlos Bastion fabric. Water induces neo-formation mechanisms of calcium carbonate, the major component of crust formed over this monument's walls surface. It also involves changes in mechanical properties of mortars and biological activity.

Despite its coastal location, airborne salts do not appear to be the main cause of building deterioration: this finding differs from similar analyses of other coastal sites (Corvo 2008, 2010). The elevated availability of water in the tropical marine environment of San Francisco de Campeche, together with the physical characteristics of the stone material, accounts for this difference.

Karstification appears to be the main weathering degradation mechanism observed at the massive limestone masonry structure of the bastion, a consequence of its long interaction with the particular environmental conditions surrounding the building. The inside structure of the bastion acts like an artificial rock outcrop with well developed caves, reservoirs and drainage systems. It is a potential cause of structural damage to the building.

Mineral characterization also revealed the presence of calcium oxalates including whewellite and weddellite. These minerals are a consequence of biological activity. Moreover, anthropogenic neominerals like gypsum were not identified in the samples. This supports our conclusion that the weathering process of historic buildings in San Francisco de Campeche is primarily caused by natural factors rather than anthropogenic factors.

Acknowledgements

This paper was possible thanks to the support of the Joint Fund of Conacyt and the Government of the State of Campeche (FOMIX-CAMP-2005-C01-028 project) and the collaboration of Centro INAH Campeche, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, National Institute of Anthropology and History), Mexico. Special thanks to Yolanda Espinosa-Morales and Isabel Silva-León for their help during the editing of the document and with the stratigraphic analysis and to Wilian Cahuich and Daniel Aguilar from the Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV, Center for Research and Advanced Studies), Merida, Mexico.

References

- Allen, Michael, Scott Fedick & Juan Jiménez Osornio
2003 *The Lowland Maya Area. Three Millennia at the Human-windland Interfase*, New York, CR Press, 115-138.
- Amoroso, Giovanni & Fassina Vasco
1983 "Stone decay and conservation: Atmospheric pollution, cleaning, consolidation and protection", *Material Science Monographs Serie*, 11, Amsterdam, London and New York, ISBN [00444421467].
- Ariño, Xavier, J. Ortega Calvo, A. Gomez-Bolea & C. Saiz-Jimenez
1995 "Lichen colonization of the roman pavement at Baelo Claudia (Cadiz, Spain): biodeterioration vs. bioprotection", *Science of the Total Environment*, 167:353-363.
- Arocena, Joselito, Tariq Siddique, Ronald Thiring & Selim Kapur
2007 "Investigation of lichens using molecular techniques and associated mineral accumulations on a basaltic flow in a Mediterranean environment", *Catena* 70 (3):356-365.
- Baedecker O. A. & M. M. Reddy
1992 "Effects of acidic deposition on the erosion of carbonate stone-experimental results from the U.S. National Acid Precipitation Assessment Program (NAPAP)", *Atmospheric Environment, Part B. Urban Atmosphere Journal*, 26 (II):147-158.
- Bityukova, Lidia
2005 "Air Pollution Effect on the Decay of Carbonate Building Stones in Old Town of Tallinn", *Water, Air & Soil Pollution. An International Journal of Environmental Pollution*, 172 (I):239-271.
- Bravo, Humberto, A. R. Soto, R. M. I. Saavedra, J. R. Torres, M. L. M. Granada & P.A. Sánchez
1998 "Acid Rain in Mexico. Case: Maya monuments", *Air Pollution VI (Advances in Air Pollution), Transactions on Ecology and the Environment*, 21:661-674.
- Bravo, Humberto., R. Soto R., R. Sosa R., P. Sánchez, A. Alarcón, J. Kahl J. & J. Ruiz
2006 "Effect of acid rain on building material of the El Tajín archaeological zone in Veracruz, Mexico", *Environment Pollution*, 144:655-660.
- Cardell C., F. Delaieoux, K. Roumpopoulou, A. Moropoulo, F. Auger F. & R. Van Grieken
2003 "Salt Induced decay in calcareous stones monuments and buildings in a marine environment in SW France", *Construction and Building Materials*, 17 (3):165-170.
- Cook D. C., A. C. Van Order, J. Reyes, R. Balasubramania, J. J. Carpio & H.E. Townsend
2000 "Atmospheric corrosion in marine environments along the Gulf of México", in S. W. Dean, G. Hernández-Duque Delgadillo & J. B. Bushman (eds.), *Marine Corrosion in Tropical Environment*, ASTM STP 1399:75-97.
- Corvo, Francisco, T. Pérez, L. R. Dzib, Y. Martin, A. Castañeda, E. González & J. Pérez
2007 "Outdoor-indoor corrosion of metals in tropical coastal atmospheres", *Corrosion Science*, 50 (I):220-230.

- Corvo, Francisco, T. Pérez, J. Reyes, L. Dzib, J. González-Sánchez J. & C. Castañeda
2009 "Corrosion and degradation of infrastructure in Yucatan Peninsula", in J. González-Sánchez, F. Corvo & N. Acuña-González (eds.), *Environmental Degradation of Infrastructure and Cultural Heritage in Coastal Tropical Climate*, Campeche, Transworld Research Network, 1-34, ISBN [978-81-7895-426-4].
- Corvo, Francisco, J. Reyes, C. Valdes, F. Villaseñor, O. Cuesta O, D. Aguilar D. & P. Quintana P.
2010 "Influence of Air Pollution and Humidity on Limestone Materials Degradation in Historical Buildings Located in Cities Under Tropical Coastal Climates", *Water, Air & Soil Pollut*, 205:359-375.
- Del Monte M. & C. Sabbioni
1986 "Chemical and biological weathering of an historical building: Reggio Emilia Cathedral", *The Science of the Total Environment*, 50:165-182.
- Diakumanku E., A. A. Gorbushina, W. E. Krumbein, L. Panina L. & S. Soukharjevski
1995 "Black fungi in marble and limestones —an aesthetical, chemical and physical problem for the conservation of monuments—", *Science of the Total Environment*, 167:295-304.
- Duch-Gary, Jorge
1991 *Fisiografía del Estado de Yucatán*, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Gaines R. V., H. C. W. Skinner, E. E. Foord, B. Mason & A. Rosenzweig
1997 *Dana's New Mineralogy*, New York, Willy-Interscience.
- Gehrmann C. K., W. E. Krumbein & K. Petersen
1992 "Endolithic lichens and the corrosion of carbonate rocks. A study of biopitting", *International Journal of Mycology and Lichenology*, 5:37-48.
- Ghedini, Nadia, C. Sabbioni, A. Bonazza & C. C. Gobbi
2006 "Chemical-Thermal Quantitative Methodology for Carbon Speciation in Damage Layers on Building Surfaces", *Environmental Science Technology*, 40 (III):939-944.
- Kouzeli K., N. Belyiannis, C. Tolia & Y. Dogani
1989 "Monochromatic layers with or without oxalates on the Parthenon", in V.V. A.A. *Proceedings of the International Symposium on the Oxalate Films: Origin and Significance in the Conservation of Works of art*, Milán, Centro CNR Gino Bozza, 327-336.
- Lopez-Arce P., J. Garcia-Guinea, D. Benavente, L. Torno L. & E. Doehne
2009 "Deterioration of dolostone by magnesium sulphate salt: An example of incompatible building materials at Bonaival Monastery, Spain", *Construction and Building Materials*, 23:46-855.
- Magnelli C., M. Camaiti, G. Borselli & P. Maravalaki
1989 "Variazione del grado di idrata del ossalato di calcio in funzione delle condizioni termoigrometriche", in V.V. A.A. *Proceedings of the International Symposium on the Oxalate Films: Origin and Significance in the Conservation of Works of Art*, Milan, Centro CNR Gino Bozza, 91.
- Maravelaki-Kalaitzaki, P.
2005 "Black crusts and patinas on Pentelic marble from the Parthenon and Erechtheum (Acropolis, Athens): characterization and origin", *Analytica Chimica Acta* 532 (II):187-198.
- Maravelaki-Kalaitzaki P. & G. Biscontin
1999 "Origin, characteristics and morphology of weathering crusts on Istria stone in Venice", *Atmospheric Environment*, 33 (II):1699-1709.
- Montana G., L. Randazzo, I. A. Oddo & M Valenza
2008 "The growth of 'black crusts' on calcareous building stones in Palermo (Sicily): a first appraisal of anthropogenic and natural sulphur sources", *Environmental Geology*, 56:367-280.
- Newby P. T., T. A. Mansfield & R. S. Hamilton
1991 "Sources and economic implications of building soiling in urban areas", *Science of the Total Environment*, 100:347-365.
- PCA
2015 *Cement & Concrete Basics*, Portland Cement Association (PCA), electronic document available at [<http://www.cement.org/cement-concrete-basics>], consulted in November 2015.
- Pérez T., P. Castro & J. Genescá
2006 "Influence of meteorological parameters over the chloride ingress to concrete exposed to marine environment", in *Actas del II del Congreso Nacional ALCONPAT*, México, ALCONPAT, ISBN [968-9031-14-7].
- Perry, Eugene, Guadalupe Velazquez-Oliman & Richard Socki
2003 "Hydrogeology of the Yucatán Peninsula", in A. Gómez Pompa, M. F. Allen, S. L. Fedick & J. J. Jiménez-Osorio (eds.), *The Lowland Maya Area: Three Millennia at the Human-Wildland*, New York, Interface Haworth Press, 38-115.
- Pettijohn, Frederick
1957 *Sedimentary Rocks*, New York, Harper & Brothers.
- Polikreti K. & Y. Manatis
2003 "Micromorphology, composition and origin of the orange patina on the marble surfaces of Propylaea (Acropolis, Athens)", *Science of Total Environment*, 308:111-119.
- Prieto Lamas B., Rivas M. T. & Silva Hermo B. M.
1995 "Colonization by lichens of granite churches in Galicia (northwest Spain)", *Science of the Total Environment*, 167:343-351.
- Reyes J., Hermosin B. & Saiz-Jimenez C.
2004 "Organic analysis of aerosoles in Sevilla", in Saiz-Jimenez C. (ed.), *Air pollution and cultural heritage*, Taylor and Francis Group, London, 15-20, ISBN [9058096823].
- Reyes J., Torres F., M. Miss, F Corvo, H Bravo, P. Bartolo & J. A. Azamar
2009 "Effect of the environment on the degradation of Colonial and Prehispanic buildings in Campeche, Mexico", in V.V.A.A. (eds.) *Environmental Degradation of Infrastructure and Cultural Heritage in Coastal Tropical Climate*, México, Transworld Research Network, 115-142, ISBN [978-81-7895-426-4].

- Samaouli A., L. Laanab, M. Boukalouch & Y. Geraud
2010 "Porosity and mineralogy evolution during the decay process involved in the Chellah monument stones", *Environmental Earth Sciences*, 59:1171-1181.
- Schiavon N., G. Chiavari & D. Fabbri
2004 "Soiling of limestone in an urban environment characterized by heavy vehicular exhaust emissions", *Environmental Geology*, 46:448-455.
- Saiz Jimenez, Cesareo (ed.)
2004 *Air pollution and cultural heritage*, London, Taylor and Francis Group, 127-132.
- Theoulakis P. & A. Moropoulou
1999 "Salt Crystal Growth as Weathering Mechanism of Porous Stone on Historic Masonry", *Journal of Porous Materials*, 6 (IV):345-358.
- Toniolo L., C. M. Zerbi & R. Bugini
2009 "Black layers on historical architecture", *Environment, Science, and Pollution Research*, 16:218-226.
- Torres F.
2009 "Rain Effects on stony materials from the State of Campeche Cultural Heritage". M. Sc. Thesis, Autonomous University of Campeche, San Francisco de Campeche, Mexico.
- Turner, F. J.
1968 *Metamorphic Petrology*, Nueva York, McGraw-Hill Book Co.
- Van T. T., Beck K. & Al-Mukhtar M.
2007 "Accelerated weathering tests on two highly porous limestones", *Environmental Geology*, 52:283-292.
- Webb, A. H., R. J. Bawden, A. K. Busby & J. N. Hopkins
1992 "Studies on the effects of air pollution on limestone degradation in Great Britain", *Atmospheric Environment, Part B, Urban Atmosphere*, 26 (II):165-181.
- Videla H. & L. K. Herrera
2004 "Deterioration of Three Churches of the Latin American Cultural Heritage. A Comparative study of weathering effects in different urban environments", in Saiz-Jimenez C. (ed.), *Air pollution and cultural heritage*, London, Taylor and Francis Group, 15-20, ISBN [9058096823].
- Zappia, Giovanni, Cristina Sabbioni Riontino C., Gobbi G. & Favoni O.
1998 "Exposure tests of building materials in urban atmosphere", *Science of Total Environment*, 224:235-244.

Síntesis curriculares del/os autor/es

Javier Reyes Trujeque

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
javreyes@uacam.mx

Doctor en Ciencias Químicas (Universidad de Sevilla [US], España). Profesor Investigador del Centro de Investigación en Corrosión de la Universidad Autónoma de Campeche (CICORR-UAC, México). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, México), Nivel I. Especialista en temas de degradación de materiales en la atmósfera y medio ambiente, ha colaborado en diversos proyectos de investigación con financiamiento nacional e internacional, como: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Fondo Mixto (FOMIX), Programa del Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), todas en México; Comisión Europea, Iniciativa Mexus-Conacyt e intercambio académico con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España. Su trabajo se orienta a la línea de investigación en preservación del patrimonio histórico, que actualmente desarrolla en el CICORR-UAC.

Juan Manuel Cobo Rivera

Instituto de Ingeniería,
Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México
cobo@iing.mxl.uabc.mx

Geólogo de formación y, actualmente, investigador del Departamento de Corrosión y Materiales del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, México). Posee amplia experiencia en empleo de técnicas petrográficas para la caracterización de minerales. Ha desarrollado diversos estudios centrados en la evaluación del estado de conservación de pintura rupestre en Baja California, México y el estudio de sus componentes minerales, destacando el papel de las condiciones ambientales que condicionan su degradación.

Patricia Quintana Owen

Departamento de Física Aplicada,
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV),
Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mérida, Yucatán, México
pquint@mda.cinvestav.mx

Doctora en Química Inorgánica (Cerámica), es investigadora del Departamento de Física Aplicada del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV, Unidad Mérida, Yucatán, México). Responsable del Laboratorio Nacional de Nano y Biomateriales. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, México) Nivel III; así como de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). Ha publicado numerosos artículos de investigación y memorias en extenso, así como capítulos de libros. Además, ha dirigido varias tesis de licenciatura y posgrado y formado parte de comisiones de evaluación. Asimismo, ha dirigido proyectos de investigación científica.

Pascual Bartolo-Pérez

Departamento de Física Aplicada,
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV),
Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mérida, Yucatán, México
pascual@mda.cinvestav.mx

Doctor en Ciencias de Materiales (Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada [CICESE], Baja California, México). Investigador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV, Unidad Mérida, Yucatán, México). Se ha dedicado al estudio de materiales sólidos mediante técnicas espectroscópicas. Ha publicado más de 30 artículos sobre el tema y cuatro capítulos de libros. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, México) Nivel II.

Tezozomoc Pérez López

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
tezperez@uacam.mx

Doctor en Ciencias Químicas (Facultad de Química [FQ], Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]). Es profesor-investigador Titular "C" del Centro de Investigación en Corrosión de la Universidad Autónoma de Campeche (CICORR-UAC, México), y fue su director científico de junio de 2002 hasta abril de 2011. Dentro de sus actividades de investigación y desarrollo están el estudio del deterioro y protección del concreto armado por técnicas electroquímicas. Ha publicado trabajos científicos en el área de corrosión y protección. Ha sido codirector y director de numerosas tesis de licenciatura, maestría y dos de doctorado. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, México) Nivel II.

Edgar Casanova González

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México

edgarcgn@gmail.com

Doctor en Ciencias e Ingeniería de Materiales (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]) y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, México) Nivel I. Ha sido investigador de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Se ha dedicado a la caracterización no destructiva del patrimonio cultural, tema en el que ha publicado varios artículos científicos y ha presentado ponencias en congresos internacionales. Ha impartido cursos y pláticas sobre técnicas analíticas no destructivas a nivel de licenciatura y posgrado. Actualmente es catedrático Conacyt del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC: Institutos de Física (IF), de Química (FQ) y de Investigaciones Estéticas (IIE) Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] e Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares [ININ]).

Francisco Eduardo Corvo Pérez

Centro de Investigación en Corrosión (CICORR),
Universidad Autónoma de Campeche (UAC), México
frecorvo@uacam.mx

Doctor en Ciencias Técnicas (Centro Nacional de Investigaciones Científicas [CNIC], La Habana, Cuba). Profesor Investigador Titular "C", Centro de Investigación en Corrosión, Universidad Autónoma de Campeche (CICORR-UAC, México). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI, México), Nivel II. Ha publicado numerosos artículos científicos y capítulos de libros, impartido docencia y dirigido tesis a nivel de licenciatura y posgrado.

Postulado/Submitted 06.07.2015

Aceptado/Accepted 04.01.2016

Publicado/Published 31.03.2016



Intervenciones para la reutilización de la ex aduana marítima de Frontera, Tabasco, México

Interventions for Reusing the Former Coast Customs Service
Building at Frontera, Tabasco, Mexico

Geiser Gerardo Martín Medina

Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México
arqlgo_geisermartinmedina@hotmail.com

Luis Fernando Guerrero Baca

Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), México
luisfg1960@yahoo.es

Resumen

Este INFORME expone los procesos de intervención que se desarrollan en uno de los monumentos más importantes del patrimonio edificado de Tabasco, México: la decimonónica ex aduana marítima de Frontera (puerto en el sureste del Golfo de México), la cual es notable por su historia, singularidad constructiva y calidad compositiva. Las obras en proceso buscan usar el potencial espacial del inmueble para acondicionarlo como museo dedicado a la navegación y, de este modo, incidir en la recuperación de la memoria histórica de una parte de dicha población que si bien aun hasta hace medio siglo tuvo gran relevancia hoy se ve absorbida por el desarrollo industrial. La intervención destaca por razón de que ha permitido rescatar procedimientos constructivos olvidados, como el manejo de bloques de conchuela, tejas marselesas, y los morteros de cal y puzolanas.

Palabras clave

trópico húmedo; cal; puzolanas; bloques de conchuela; Aduana; Tabasco; México

Abstract

This REPORT describes the intervention processes that are taking place in one of the most important monuments of built heritage in Tabasco state, Mexico: the Nineteenth-century former Coast Customs Service Building at Frontera (a harbour in the southeast of the Gulf of Mexico), which is relevant for its history, fabric singularity and composition quality. Work in progress seeks to enhance the space potential of this construction for adaptation as a navigation museum and, thus, to use it as a vehicle to recover the historical memory of a town that until half a century ago had great significance, but which is now being absorbed by industrial development. The intervention stands out because it has allowed rescuing diverse forgotten construction procedures, such as the use of seashells blocks, marseille tiles, lime mortar and pozzolanic materials.

Key words

tropics; lime; pozzolanic materials; seashells blocks; Customs Service Building; Tabasco; Mexico



Introducción

El puerto de Frontera, en la actual cabecera municipal de Centla, Tabasco, México, se ubica en la margen oriental de la desembocadura del río Grijalva, a 18° 31' de latitud norte y 92° 39' de longitud oeste. El clima local es cálido húmedo, con lluvias casi todo el año, pero de mayor intensidad en verano. El régimen pluvial alcanza los 1 695 mm anuales y las temperaturas van de los 20.5° C a los 30.8° C, aunque la sensación térmica, causada por la elevada humedad relativa prevaleciente, es mucho mayor. En el tramo costero coexisten condiciones de palmares, selva alta y bosque tropical (Barrera 1989:81, 85).

Éste al que nos referimos es uno de los dos puertos más importantes de Tabasco, y está entre los 23 más destacados del país, al contar con tráfico marítimo constante derivado de actividades pesqueras y comerciales de alcance internacional, además de ser base de abastecimiento de plataformas marinas de Petróleos Mexicanos (Pemex); sin embargo, la escasa profundidad de su dragado no permite la llegada de grandes embarcaciones (Digaohm-Semar s. f.:1).

Existen múltiples evidencias de que ya en el periodo Clásico Temprano habitaban la región grupos mayas chontales, asentados en caseríos desde los que controlaban las rutas marítimas y fluviales de la desembocadura (Chávez 2007:133). A partir de 1519, los españoles se establecieron en la ribera opuesta del río, en un sitio en el que, si bien no se ha podido precisar, situaron la desaparecida Villa de Santa María de la Victoria, primera ciudad española que se fundó en el actual territorio mexicano, emplazada sobre los restos del asentamiento maya de Potonchán que Cortés destruyó durante la Batalla de Centla; los conquistadores, no obstante, se vieron obligados a abandonarla en el mismo siglo XVI, a consecuencia tanto de las difíciles condiciones del entorno geográfico como de la constante amenaza de los ataques piratas (Díaz 2007:54, 55, 273, 274).

Pasaron casi tres siglos para que el puerto se implantara definitivamente en su localización actual, lo cual ocurrió en 1780 gracias a la tenacidad del presbítero Tomás de Helguera (Ruiz en Barrera 1989:111). El poblado, de cualquier manera, no prosperó sino hasta 1817, cuando el militar español y gobernador de Tabasco, Francisco de Heredia y Vergara impulsó la ejecución de obras defensivas y urbanas para conformar el puerto de San Fernando de la Victoria, llamado así en alusión al rey Fernando VII de España y como recuerdo de la desaparecida Villa de Santa María (Ruiz en Barrera 1989:111).

El puerto jugó un papel trascendente al final de la guerra de Independencia, con lo que se consolidó de manera definitiva, y en 1826 se le denominó Villa y Puerto de Guadalupe de la Frontera, tanto para borrar la memoria de la monarquía española como para honrar al presidente Guadalupe Victoria (Barrera 1989:112). En 1928 se le designó Ciudad y Puerto Álvaro Obregón, pero en julio de 1947 recibió el sencillo nombre de Frontera (García 1996). No obstante que desde 1829 se estableció ahí una autoridad aduanera marítima, el edificio que la albergaría, obra ordenada por el entonces presidente de la República Benito Juárez (Barrera 1989:12), y no se concluyó sino hasta 1872.

Se trata de un inmueble sobrio, de corte, evidentemente, neoclásico (Figura 1a), construido sobre un banco de arena que le ha dado notable estabilidad estructural. Tiene planta rectangular, con un desarrollo perpendicular al río y dimensiones aproximadas de 42.75 m en el sentido oriente-poniente y casi 30 m en su eje norte-sur (Figura 1b). En cuanto a sus fachadas, la principal corresponde al paño poniente y su frente da hacia el río Grijalva, con el que se vincula mediante un amplio muelle y un área actualmente ajardinada, cuyo emplazamiento y forma sugiere que históricamente funcionó como explanada de descarga; las otras tres son sumamente austeras:

la norte da a un angosto callejón de servicio que llega al río; el frente sur mira hacia una colindancia a través de un espacio también ajardinado, y, finalmente, la fachada oriente comunica el edificio con el poblado, en una ubicación estratégica que ayuda a conformar el perfil urbano en torno de la plaza central, casi delante de la parroquia principal y de los edificios administrativos y comerciales más destacados. A pesar de esta localización, la imagen de esta fachada, puesto que correspondía con el área de almacenamiento de la antigua aduana, es muy sencilla y, por lo tanto, contrasta con el cuidadoso diseño de la opuesta, frente al río, que pertenecía a la zona de oficinas.

Podría decirse que el edificio en planta se divide en tres núcleos: la zona abierta al poniente, junto al muelle, y dos sectores, el de oficinas, desarrollado en dos niveles, con la fachada principal hacia el río, y el de almacenamiento y servicio, al oriente, de un solo nivel, con un patio interior en su eje central y fachada que da a la plaza central (Figura 1b).

La estructura de mampostería del inmueble está hecha a base de singulares bloques de un sedimento marino calizo fuertemente consolidado al que regionalmente se denomina *conchuela* (Figura 2); aquéllos se cortaban y tallaban para darles perfiles paralelepípedos y conformar los muros de carga, dovelas de vanos y arquerías, así como las columnas de la zona de almacenamiento, que originalmente sostenían una sólida estructura de vigas y armaduras de madera, techada con teja de barro tipo marsellesa (Figura 2).

El núcleo de dos pisos cuenta con un corredor porticado que da al río, con imponentes arquerías soportadas por robustas pilastras de sección cuadrangular en la planta baja y columnas de orden toscano de sección hexagonal en la alta, lo que en conjunto define la fachada principal del edificio.

Los espacios interiores de este sitio de oficinas tienen gruesos muros en ambas plantas, los cuales sirven

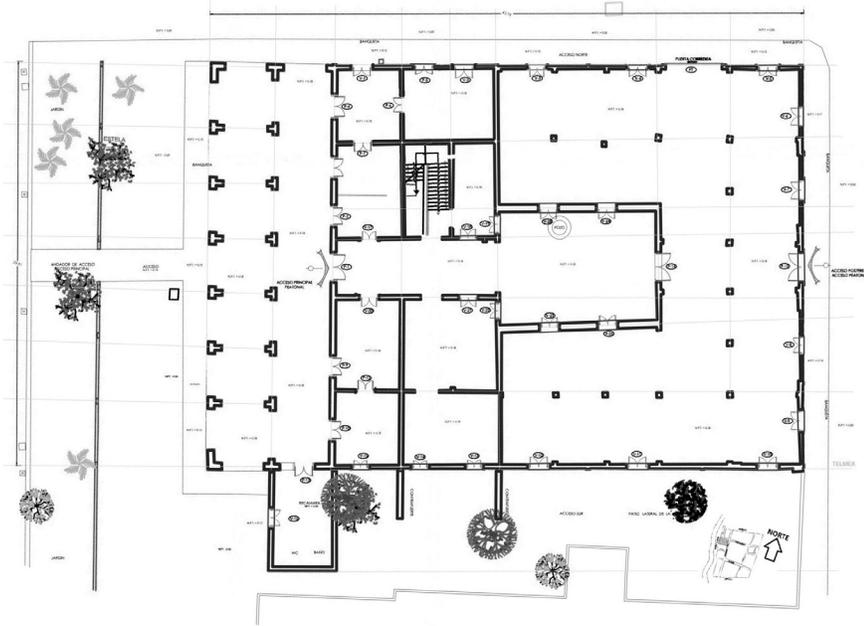


FIGURA 1. a) Área de almacenamiento de la ex aduana que da frente a la plaza central del puerto de Frontera (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015); b) Planta de conjunto del edificio antes de la intervención (Dibujo: Luis Fernando Guerrero, con base en los planos de la empresa constructora: Fernando Jiménez González).

FIGURA 2. Los bloques de *conchuela* de muros y platabandas quedaron expuestos a la intemperie al perderse paulatinamente los recubrimientos originales de cal y arena (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).



de apoyo a entresijos y cubiertas configurados por bóvedas catalanas de ladrillo, cargadas por perfiles de acero.

Llama la atención que en imágenes antiguas se observa que la cubierta de esta parte del edificio era inclinada, a cuatro aguas, con tejas marselesas, seguramente apoyadas en listones, largueros y armaduras de madera. Desafortunadamente, no se ha podido documentar en qué momento se perdió este sistema, que se transformó en un techo plano con azotea; la zona de almacenamiento en torno del patio central, en cambio, conservó las cubiertas originales de madera y teja, soportadas por muros y columnas aisladas, como se ve en fotografías tomadas durante los años setenta del siglo pasado (Figura 3).

Los antecedentes a la intervención

Esta imponente estructura, que estuvo destinada a funciones aduanales que daban servicio al sureste del Golfo de México y concluyeron a finales del siglo xx, cuando la actividad marítima comercial de la región decayó drásticamente, se convirtió en una sucursal bancaria (Barrera 1989:152). Sin embargo, las dificultades que implicaba su mantenimiento hicieron que el edificio se abandonara paulatinamente, hasta que la antigua zona de almacenamiento perdió su estructura de madera y los techos de teja colapsaron, con lo que más de la mitad de su espacio quedó como un enorme patio que terminó en depósito de autos custodiado por el municipio (Barrera 1989:156).

Gracias al interés y las presiones de la comunidad local, el inmueble se cedió al Instituto Estatal de Cultura (IEC, Tabasco, México), que lo convirtió en un espacio cultural: se propuso establecer un museo dedicado a la navegación debido a la importancia que esta actividad tuvo para el desarrollo del puerto (Ortiz 2015). Sin embargo, como esta institución carece de infraestructura, personal y



FIGURA 3. Detalle de una postal de 1940 del puerto de Frontera (Fuente: México en Fotos [www.mexicoenfotos.com], 2015).

equipamiento para ejecutar restauraciones, las obras necesarias para la intervención patrimonial se sometieron a licitación con el apoyo de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP) del estado.

Por las dimensiones del inmueble y los gastos que exigía su restauración, se planteó desarrollarla en varias etapas. La primera (2010) consistió en limpieza del conjunto y consolidación de la estructura. En la siguiente (2012) se intervino gran parte de los aplanados y se impermeabilizó la cubierta, con lo que el edificio se mantuvo en relativo equilibrio. Relativo, ciertamente, a la falta de techumbre en la zona de almacenamiento —aunada a la ausencia de puertas y ventanas—, el viento y la lluvia afectaron nuevamente los elementos constructivos y se produjeron deterioros derivados del crecimiento de vegetación nociva que, en las condiciones climáticas imperantes, proliferó de forma vertiginosa (Figura 2).

En enero del 2015 se volvió a aprobar una licitación para la ejecución de obras de infraestructura en el puerto destinadas al desarrollo de la tercera etapa de restauración y habilitación de la ex aduana marítima de Frontera, Tabasco, cuyo proyecto, después que la delegación estatal del

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, México) lo revisó y aprobó, se sometió a concurso. No obstante que la empresa ganadora, cuya razón social es Fernando Jiménez González, cuenta con muchos años de experiencia en el desarrollo de proyectos y obras de gran escala, se acotó, debido a la singularidad del edificio, que su proyecto debía prever la participación de asesores en las áreas de arqueología y restauración de bienes inmuebles.

Durante las visitas previas al inicio de las labores, se observaron diversos tipos de deterioros; algunos derivados de las citadas afectaciones del medio ambiente, y la mayoría, producto, al parecer, de mezclas inapropiadas de sistemas constructivos, intervenciones inconclusas y la introducción inadecuada de instalaciones (Figura 4).

La afectación más compleja se causó por el uso de componentes de concreto armado y aplanados de cemento incorporados, probablemente, a mediados del siglo xx. Aunque algunas secciones de estos elementos de concreto agregados se removieron durante las dos primeras etapas de restauración, y se integraron nuevamente aplanados a base cal y arena, en otras zonas esos nuevos revocos



FIGURA 4. Eliminación de gruesas capas de aplanado de cemento que propiciaron que la humedad encapsulada disgregara algunos componentes del núcleo de los muros (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).

se aplicaron, lamentablemente, sobre superficies de cemento, con lo que se crearon daños colaterales derivados de la acumulación de humedad.

Por otro lado, durante ambas etapas de intervención las especificaciones para los recubrimientos se sustentaron en un criterio que comúnmente se propone en el centro y norte de México: incorporar mucílago de nopal a las mezclas con el fin de hacerlas más trabajables y ayudar al endurecimiento gradual de la cal. Sin embargo, la presencia de esta sustancia en un ambiente de excesiva humedad, como el que caracteriza a la región, sumada al hecho de que el inmueble se encuentra a la vera del río Grijalva, impidió un adecuado fraguado de los aplanados y propició una baja resistencia a la abrasión.

La delgada capa final de los aplanados se pulió con mezclas que contenían, además del mucílago, una pequeña proporción de cemento blanco, para “ayudar al fraguado”, dar “resistencia” al intemperismo y, así, revertir los problemas de las intervenciones realizadas en 2010 y 2012. Lógicamente, las consecuencias no

se hicieron esperar y, a tres años de haberse realizado aquellas obras, eran evidentes la presencia de humedad interna en los muros, el desarrollo de fisuras, el desprendimiento en bordes y el crecimiento de líquenes y microflora, aparte de que los revoques no tenían adherencia en los muros y se disgregaban con una leve presión de los dedos.

Otro problema de aquellas intervenciones fue consecuencia de su ejecución, ya que en las anteriores se buscó regularizar y “plomear” los muros para corregir las imperfecciones características de su proceso constructivo histórico, y, al engrosar algunas secciones de los aplanados, se causaron desprendimientos por su propio peso (Figura 5).



FIGURA 5. Los paños sin enlucir que presentaban irregularidades derivadas de la materia prima y la calidad de la mano de obra original (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).

Pero la complicación más grave previa al inicio de las obras consistió en que, no obstante que las instancias pertinentes ya mencionadas habían revisado y aprobado el proyecto para su ejecución, contenía notables errores y contradicciones que, de haberse llevado a cabo, hubieran afectado de manera irreversible el inmueble patrimonial. Además de que las especificaciones seguían indicando la necesidad de usar el mucílago de nopal y de consolidar la estructura con mezclas

de cal “enriquecidas” con cemento, se proponía una impactante modificación del sistema de cubiertas de la zona del patio, así como la incorporación de apoyos verticales de concreto armado, sostenidos por zapatas corridas perimetrales, adosados a las columnas históricas y a su cimentación de mampostería de bloques de *conchuela*.

Otras de las propuestas aprobadas —por mencionar sólo algunas— consistían en la demolición indiscriminada de espacios correspondientes a etapas posteriores a la edificación de la aduana, así como en la introducción de canalizaciones eléctricas y de drenaje pluvial a través de espacios clave del monumento. Se proponían, una para la planta baja y otra para la alta, sendas zonas de baños, lo cual preveía, además de adosar los muebles sanitarios a los muros históricos, realizar múltiples perforaciones por pisos, entresijos y cimentación que hubieran generado, indudablemente, graves problemas de estabilidad al edificio, además de potenciales focos de humedad.

Tras varias visitas previas al desarrollo del nuevo proyecto, las instituciones involucradas en la ejecución de la obra aprobaron, con el apoyo de los asesores, la modificación radical de la propuesta.

La obra de restauración¹

A fines del 2014, una vez que se planteó y aprobó nuevamente el proyecto, y se adecuaron algunas especificaciones relacionadas con el manejo de la cal, las obras dieron inicio formal con labores de limpieza y habilitación de zonas de trabajo y almacenamiento. Se retiraron la vegetación menor de las zonas abiertas y el escombros perteneciente al inmueble, separando los elementos constructivos que pudieran reciclarse en labores futuras: pedacera de teja, ladrillo, mosaicos y bloques de *conchuela*.

¹ La información de este apartado proviene de Jiménez 2014 y el informe respectivo, en elaboración.

En el espacio abierto frente a la fachada poniente se realizó, de igual manera, la limpieza de vegetación y basura acumulada, en este caso, para poner un relleno del escombros acumulado y elevar el nivel original, lo que serviría para colocar dos arquetas, de 4 m x 3 m de base y 1.20 m de altura, para el apagado de cal. Ambas cuentan con una capacidad de saturación de 300 sacos de 25 kg. Se cuidó especialmente el uso de cal química de 95% de pureza, que se dejó hidratar por periodos mínimos de 20 días. Con el fin de alcanzar un mejor fraguado de los morteros, dadas las condiciones de humedad del sitio, y, al mismo tiempo, dotarlos de la firmeza necesaria para su trabajo estructural, se decidió agregarles polvo de ladrillo y de tejas del escombros en una proporción de 1 a 4 respecto de la cal y generar, de este modo, reacciones puzolánicas.² La dosificación de la arena y su granulometría obedecían, lógicamente, a la función que habrían de desarrollar utilizando cuatro volúmenes de arena gruesa, uno de cal, un cuarto de polvo de ladrillo en recalces y reposiciones estructurales. Los acabados base tenían tres volúmenes de arena gruesa por uno de cal; los intermedios, dos de arena semifina por uno de cal, y los enlucidos finales, al igual que las lechadas para inyección de grietas, un volumen de arena fina, uno de cal y un cuarto de polvo de ladrillo (Figuras 6 y 7).

Paralelamente, se hicieron los estudios detallados de deterioros, que se registraron mediante fotografías y cédulas por cada sección del edificio. Se observó gran cantidad de mi-

² El hidróxido de calcio combinado con materiales de origen volcánico, o con arcillas calcinadas, genera silicatos cálcicos hidratados que les confieren a los morteros mayor resistencia mecánica y velocidad de fraguado incluso en condiciones de alta humedad. Estas reacciones se denominan *puzolánicas*, como referencia al tipo de arenas que se utilizaban en la época romana y que provenían de la región de Pozzuoli, en las faldas del volcán Vesubio.



FIGURA 6. Preparación de lechadas puzolánicas de cal, arena fina y polvo de ladrillo (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).



FIGURA 7. Limpieza de las tejas para su reintegración (Fotografía: Geiser Gerardo Martín, 2015).

croorganismos, líquenes y flora parásita albergada tanto sobre los acabados como entre algunos sillares que se encontraban ya descubiertos. De la misma manera, arbustos y árboles invadieron paramentos, remates de muros y pisos, lo que causó desprendimiento de aplanados, fisuras y grietas en muros, así como hundimientos en pisos que llegaron incluso al socavamiento del terreno y a la generación de una grieta en un tramo de la cimentación. Esta vegetación se eliminó cuidadosamente para no disgregar las juntas, mientras que los microorganismos se retiraron, para evitar dañar los elementos de construcción, con cepillos de cerda suave. Gracias a este proceso,

se analizaron con más detalle los componentes estructurales del edificio y se identificaron diversas etapas históricas, evidentes en la apertura y el cegado de vanos en varias etapas, entre las cuales las más antiguas muestran mayor calidad en el trabajo de la mampostería.

Se detectó el empleo de fragmentos de tejas marsellesas, ladrillos y mosaicos a manera de cuñas, o rajuelas, insertas en las juntas históricas de mortero de cal y arena. Los aplanados históricos evidenciaban, por su parte, la superposición de tres capas de este tipo de morteros en diferentes proporciones y granulometrías, desde los gruesos y semifinos hasta los finos.

En modificaciones que sufrió el edificio, tal vez a fines del siglo XIX, varias secciones específicas de los paramentos se ampliaron con ladrillo, fragmentos de teja, losas de la época y mortero de cal para simular la conformación de pilastras adosadas que, al recibir el aplanado, parecerían ser parte del diseño estructural original, las cuales sólo cumplían, evidentemente, una función decorativa.

Durante la limpieza mencionada se evaluó la pertinencia de eliminar los aplanados incorporados en las intervenciones del 2010 y 2012, hechos a base de cal, arena y cemento, ante lo que se optó por retirarlos por completo. Buena parte de los revocos de cal históricos no requirieron

más que limpieza, mientras que los faltantes se recubrieron, mediante una técnica constructiva similar a la histórica, con nuevos acabados integrados sobre los paños de muros en los que las juntas ya se habían consolidado y recalzado con rajuelas de teja y ladrillo.

La colocación de rajuela como técnica constructiva hizo posible nivelar fallas leves en las superficies de los muros, lo que tenía el fin de utilizar capas delgadas de aplanados que permitieran su adecuada adherencia, tal y como sucedía con los aplanados originales. A lo largo de este proceso se dejaron expuestas 18 secciones, en las que se localizaron los tubos bajantes de aguas pluviales, de barro vidriado, que, de acuerdo con la propuesta de intervención, se rehabilitarán y pondrán en función nuevamente. Lo mismo sucedió con buena parte de las tejas tipo marsellés que se recuperaron y que se reintegrarán a las cubiertas (Figura 8).

Durante los trabajos descritos con anterioridad se registraron diversas grietas y fisuras, que fue posible consolidar mediante la inyección del material puzolánico antes descrito.

Al finalizar los trabajos de rejunteo y rajuelo de paramentos y columnas, así como de inyección en las partes debilitadas, se procedió a la aplicación inicial, por medio de zarpeo con cuchara de albañil, de agua de cal por aspersión en las zonas



FIGURA 8. Aplicación de aplanados en muros y bajo las bóvedas catalanas (Fotografía: Geiser Gerardo Martín, 2015).

donde se colocó el primer mortero de cal con arena gruesa. Esto permitió tanto la consolidación de los sillares y juntas originales como la correcta adherencia del nuevo aplanado. Después de esta capa, se realizaron: un cepillado para eliminar excedentes; luego, nuevamente, la aplicación de agua de cal por aspersión, para dar paso a la segunda capa de aplanado, ahora con arena de granulometría media terminada con llana y bruñida con llana “de espuma” (flota), para dar un acabado poroso que permitiera la fácil aplicación y adherencia del enlucido final, trabajado con llana metálica (Figura 9).

En el patio exterior se procedió a remover pisos de concreto con una cortadora de disco, lo que se realizó por secciones con el fin de no generar percusiones fuertes que produjeran fisuras y grietas en muros y cimentaciones. Al retirar partes de este pavimento, se ubicó el nivel de piso original con restos de piezas de mosaico rojo y negro colocadas en forma de damero y asentadas con mortero de cal. Una sección, conservada *in situ*, se cubrió con arena y se selló con el nuevo firme, para, así, preservarla en su lugar original. En tanto se trabajaba en la reposición de firmes



FIGURA 9. Colapso de la platabanda que se apoyaba sobre el dintel de madera (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).

y pavimentos del patio, una de las secciones sufrió un hundimiento, por el que se identificó una tubería adosada al muro no registrada en los planos del edificio, la cual parecía seguir la dirección al canal central de desagüe que desemboca en el río. Al dirigir el desnivel, como parte de las nivelaciones de la zona para el nuevo firme, hacia un registro central del desagüe pluvial, se detectaron otras tuberías en diferentes secciones del patio, orientadas, de igual manera, desde los muros hacia el canal. Mediante una revisión más minuciosa de las canalizaciones, se entendió que conformaban un interesante sistema de red pluvial del patio interior que se une a los bajantes pluviales localizados intramuros. Con este hallazgo se procedió a una intervención de registro, rehabilitación y restauración del sistema de manejo pluvial original del inmueble, donde se pudo ver con precisión su tubería de cerámica, la cual presentaba sellos de fabricación con la leyenda: HUGH M. THOMPSON & CIA. MANUFACTURERS OF SEWER & DRAIN PIPES. ST. LOUIS. MO. Por este importante dato se logró ubicar cronológicamente la fabricación de estos elementos: entre 1880 y 1908, es decir, en la época en que tuvieron mayor difusión en los Estados Unidos.³ Con base en ello es posible estimar, asimismo, la datación aproximada de la elaboración del sistema de desagüe pluvial de la ex aduana.

A la par de estas labores, se llevaron a cabo otras más dentro de los espacios habitables. Tanto en la planta alta como en la baja se analizaron los dinteles de madera de puertas y ventanas, todos seriamente deteriorados por plaga de termita, alojada, incluso, entre las juntas de las dovelas. Hubo que apuntalar todos los arcos en platabanda que constituían los vanos, para así poder retirar los dinteles y fumigar las estructuras du-

³ Esta conclusión se logró con base en inferencias derivadas de información sobre las fechas de fabricación y retiro del mercado de estos elementos constructivos (Anon. s. f.).

rante una semana. Posteriormente se integraron los nuevos dinteles, de madera estufada y tratada.

En una ventana de la planta alta que comunicaba una habitación con el cubo de la escalera monumental, el puntal de apoyo de la platabanda se desprendió una vez que se había retirado el dintel de madera, lo que provocó que el relleno se derrumbara hasta la planta baja. Se realizaron calas en los aplanados con el propósito de perfilar las dovelas, y se descubrió que no se trataba de un marco horizontal, como el de la mayoría de los vanos del edificio, sino de un arco de medio punto perfectamente trazado, correspondiente a la primera etapa constructiva del edificio. La supuesta platabanda de descarga del dintel no era, en realidad, sino un “tapón” colocado, probablemente a principios del siglo XX, a manera de tímpano (Figura 10).

Ante esta evidencia se hicieron pequeñas calas sobre los huecos dejados por los dinteles que estaban en proceso de sustitución en otras ventanas y puertas, tanto internas como externas. Pero, al notar que los cuatro primeros vanos sondeados tenían dovelas cortadas con perfiles en platabanda, se puso de manifiesto que sólo el primer caso identificado tenía perfil de medio punto, en tanto que el resto era, efectivamente, de perfil ho-



FIGURA 10. Consolidación y aplanado del arco original (Fotografía: Geiser Gerardo Martín, 2015).

horizontal. En ese caso se liberaron cuidadosamente los restos del tímpano de la segunda historia, con lo que se repusieron y consolidaron los componentes alterados, además de que se colocó un aplanado para la protección del arco original (Figura 11).



FIGURA 11. Proceso de integración de pisos de loseta de pasta (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).

Otra de las intervenciones de gran impacto para el conjunto fue la integración de pavimentos, que habían tenido diferentes acabados a lo largo de las múltiples adaptaciones del inmueble. En el anterior proyecto de adecuación se había previsto integrar los con losetas de barro extruido de 20 X 20 cm, similares a algunos restos históricos localizados en habitaciones de la planta alta. No obstante, en el rediseño de la propuesta se decidió mandar a hacer a Mérida, Yucatán, México, losetas artesanales “de pasta” de color rojo óxido (Figura 11), con base en el supuesto de que el flujo de visitantes a un museo desgastaría en muy poco tiempo los acabados cerámicos.

Se contaba, además, con la evidencia de que a principios del siglo xx la zona de almacenaje de la planta baja contó con un tipo de losetas de pasta parecido al propuesto.

Para instalar los servicios sanitarios requeridos para el correcto funcionamiento del edificio en su nuevo uso como museo se aprovechó un espacio que para el mismo fin se había adaptado a mediados del siglo xx. A pesar de tratarse de una alteración al partido arquitectónico original que se había decidido demoler incluso en el proyecto preliminar, por no considerarse “monumento”, su ubicación resultaba muy apropiada para satisfacer las necesidades futuras. Por ello, al local, que se rehabilitó totalmente, se le incorporó un muro húmedo central tanto para dividir los servicios de hombres y mujeres como para concentrar las nuevas instalaciones hidrosanitarias. Esta adaptación se hizo con materiales contemporáneos, y sus acabados incluirán piedra pulida (Figura 12).

Para finalizar, y a la par de los trabajos mencionados hasta el momento, en las plantas alta y baja del inmueble se realizaron las canalizaciones para el cableado eléctrico, distribuidas por piso y colocadas en muros de modo visible, para evitar las perforaciones en componentes patrimoniales, con tubería galvanizada. Como el proyecto museográfico está en proceso, las conexiones eléctricas de cada una de las habitaciones se



FIGURA 12. Culminación de los revoques de cal y arena antes de la reintegración del techo de armadura y teja de la antigua área de almacenamiento (Fotografía: Luis Fernando Guerrero, 2015).

dejaron con cajas a nivel de piso para que exista total flexibilidad en la exposición por venir.

Consideraciones finales

Ante las necesidades de la vida contemporánea, el patrimonio edificado está constantemente amenazado por la contraposición de intereses políticos, económicos e incluso ideológicos. Aunque existen declaratorias y convenios internacionales, como la Carta de Nairobi (UNESCO 1976) o la de Washington (ICOMOS 1987), que subrayan la importancia de la protección de los conjuntos históricos urbanos y rurales, al buscar su integración a la vida actual suelen pasarse por alto, producto, por un lado, de la inconsciencia e ignorancia de algunos funcionarios e instituciones que aprueban o ejecutan los proyectos de adecuación, como, por el otro, de la pasividad de buena parte de la población, para la que no es prioritaria la conservación del patrimonio edificado (Martín y Reyes 2014:1).

Si este problema es grave para sitios antiguos localizados en centros históricos o zonas arqueológicas reconocidos a escala nacional e internacional, deviene crítico para el caso de poblaciones pequeñas con edificios de escala media, realizados en el siglo XIX, que, además, se encuentran alejados de zonas turísticas; éste es el caso de la ex aduana marítima de Frontera, que, a pesar de que durante casi cien años mantuvo un destacado valor cultural, con una función que impactó fuertemente el desarrollo económico del sureste de la República Mexicana, estuvo a punto de perderse cuando se modificó su función original y, con la construcción de puentes carreteros, decayó la importancia del puerto fluvial.

Este edificio, sin embargo, gracias a la buena factura de su estructura, a su emplazamiento sobre un terreno arenoso consolidado y al uso de materiales como los bloques de conchuela, y los morteros de cal y arena, se conservó en sorprendentes condiciones de estabilidad, sin importar el abandono

que padeció durante décadas, su mal uso y las intervenciones con materiales constructivos incompatibles.

La puesta en valor de este monumento seguramente incidirá de manera muy favorable en la recuperación de otros inmuebles patrimoniales del puerto de Frontera, así como en la actitud de la población, que los valorará mejor en la medida en que conozca su historia y su vinculación con la ex aduana.

Aunque en fechas recientes se ha insistido en que no es lo más apropiado reutilizar como museos⁴ los inmuebles patrimoniales, pues la comunidad local suele sentirlos como ajenos, para el caso de la región de Centla esta función es clave por la simple razón de que no existen otros.

En este sentido, un diseño museográfico que destaque los valores históricos de la región y explique las cualidades arquitectónicas del edificio, y lo haga considerando la participación comunitaria, será determinante para la sostenibilidad de la intervención (Guerrero 2004). Los costos y el impacto ambiental que implican las obras de restauración hacen impostergable buscar los mecanismos de integración y puesta en valor de los edificios y sus espacios para que formen parte de la nueva dinámica urbanística del siglo XXI (Martín y Reyes 2014:1; Ballart 2006:34).

Al trascender en el tiempo y permanecer activo, el patrimonio edificado sigue vigente en la memoria de los pobladores, con lo cual refuerza —y, en algunos casos, forja— identidades y sentido de pertenencia (Martín 2013:174).

Como se ha repetido a lo largo del siglo XX en casi todos los documentos normativos de la conservación, sin la utilización social del patrimonio, éste pierde toda oportunidad de

preservación. Si la recuperación de espacios del pasado sólo apuesta por la llegada de turistas, éstos acabarán por dañar progresivamente los vestigios históricos y por trastocar no sólo la economía local sino, incluso, la propia identidad cultural. En nuestros días se ha vuelto urgente dar cara al reto de conservar el patrimonio a partir del principio de la identificación, valoración y apropiación por parte de las comunidades locales (Guevara y Valdespín 2010).

Para ello es indispensable buscar los mecanismos que permitan ampliar la perspectiva acerca de lo que se considera patrimonio histórico-cultural en México, con el fin de borrar gradualmente la inoperante separación que la Ley Federal de Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos (CEUM 1972) ha impuesto a los monumentos, jerarquizados por su antigüedad, al considerar, como reza su artículo 46, que “Para los efectos de competencia, el carácter arqueológico de un bien tiene prioridad sobre el carácter histórico, y éste a su vez sobre el carácter artístico” (Guerrero 2004). Es momento de volver a plantearse la reutilización de todo el patrimonio, sea de la época que sea, como medio para elevar la calidad de vida de la sociedad que lo rodea, calidad entendida no desde el punto de vista economicista del término, sino a partir de una visión que pondere el tejido de las relaciones comunitarias y la interacción con el entorno natural.

Referencias

Anon

s. f. *Lanchas en el muelle. Fotos antiguas de Frontera, Tabasco*, documento electrónico disponible en [<http://www.mexicoenfotos.com/antiguas/tabasco/frontera/MX14089123670056>], consultado en marzo del 2015.

s. f. *The History of Sanitary Sewers* [página web], documento disponible en [<http://www.sewerhistory.org/photosgraphics/pipes-clay/>], consultado el 7 de diciembre del 2015.

Ballart, Josep

2006 *El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso*, Barcelona, Ariel.

Barrera Bassols, Marco

1989 “La investigación histórica para el museo de la navegación de Frontera, Tabasco”, tesis para obtener el grado de licenciatura en historia, México, ENAH-INAH.

Chávez, Ulises

2007 “Potonchán y Santa María de la Victoria: una propuesta geomorfológico/arqueológica a un problema histórico”, *Estudios de Cultura Maya*, XXIX:103-139.

CEUM

1972 “Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos”, *Diario Oficial de la Federación*, Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (CEUM), 6 de mayo (última reforma publicada: 13 de enero del 1986).

Díaz del Castillo, Bernal

2007 [1632] *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, México, Porrúa.

Digaohm-Semar

s. f. *Frontera, Tabasco*, Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología, Digaohm-Semar, SECRETARÍA DE MARINA documento electrónico disponible en [<http://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioFrontera.pdf>], consultado en marzo del 2015.

García, Olinda

1996 *Historia y geografía del estado de Tabasco*, México, Santillana.

Guerrero, Luis

2004 “El valor tipológico del patrimonio edificado”, *Anuario Investigación y Diseño 2004*, México, UAM-X, 83-96.

2014 “Arquitectura vernácula y conservación sostenible”, *La Gaceta del Instituto del Patrimonio Cultural*, 27:26-32.

Guevara, Miguel y Michelle Valdespín

2010 “Arqueología y proyectos comunitarios. Objetivos y estrategias”, en *Memorias del 1.º Congreso de Patrimonio Cultural en México: Problemática Actual y Propuestas para su Intervención*, Mérida, Asociación

⁴ Un ejemplo en este sentido es el Museo de Historia de Tabasco, Casa de los Azulejos, que, según nuestra apreciación, a pesar de que se localiza en una de las zonas más vitales de Villahermosa: en pleno centro histórico (IEC-GT 2015), cuenta con bajísima afluencia de visitantes locales.

Yucateca de Especialistas en Restauración y Conservación del Patrimonio Edificado, A. C./UADY.

ICOMOS

1987 "Carta Internacional para la Conservación de Ciudades Históricas y Áreas Urbanas Históricas", Carta de Washington, Asamblea General del Consejo Internacional de Sitios y Monumentos (ICOMOS), Washington, D. C.

IEC-GT

2015 *Museo de Historia de Tabasco, Casa de los Azulejos* [página web], Instituto Estatal de Cultura, Gobierno de Tabasco (IEC-GT), documento electrónico disponible en [<http://iec.tabasco.gob.mx/content/museo-historia-tabasco>], consultado en diciembre del 2015.

Martín, Geiser

2013 "Entre montes y solares: el valor y uso local de construcciones mayas en comunidades del sur del estado de Yucatán", en Juan García Targa (ed.), *Patrimonio cultural mexicano: modelos explicativos*, Archaeopress/British Archaeological Reports, International Series, 173-182.

Martín, Geiser y A. Reyes

En prensa "Gestión y conservación del patrimonio cultural edificado. Una aproximación a la valorización del Centro Histórico de la ciudad de Mérida", en Juan García Targa (ed.), *Cultura y patrimonio mexicano del siglo XXI*, Archaeopress/British Archaeological Reports, International Series, 2014.

UNESCO

1976 "Acta de la conferencia General 19.^a reunión Nairobi", Resolución 0.1 aprobada por la Conferencia General en su 19.^a reunión, 26 de octubre al 30 de noviembre.

México en fotos

2015 *Fotografías de la ex aduana de Tabasco* [página web], documento electrónico disponible en [www.mexicoenfotos.com], consultado en diciembre del 2015.

Ortiz, Neftalí

2015 "Casi listo el Museo de la Navegación", *Tabasco* [página web], documento electrónico disponible en [<http://www.tabascohoy.com/2/notas/270579/casi-listo-el-museo-de-navegacion>], consultado en diciembre del 2015.

Síntesis curriculares del/os autor/es

Geiser Gerardo Martín Medina

Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), México
arqlgo_geisermartinmedina@hotmail.com

Licenciado en arqueología (Universidad Autónoma de Yucatán [UADY], México), institución en la que participó en proyectos como el de Arqueología Histórica en la Hacienda San Pedro Cholul, habiendo presentado varias conferencias y publicaciones. Ha colaborado, además, en dos salvamentos y el registro de deterioros en los sitios arqueológicos de Sayil, Labná, X'lapak y Kabah, en Yucatán, México, así como en el Salvamento Arqueológico Comalcalco y el Proyecto Arqueológico Comalcalco, conservación integral de los edificios de la Gran Acrópolis, en Tabasco, México. Es miembro de la Society for American Archaeology (SAA, Sociedad para la Arqueología Americana), de la Society for Historical Archaeology (SHA, Sociedad para la Arqueología Histórica) y de Xímbal K'áax, Conservación, Investigación y Difusión del Patrimonio Cultural y Natural A. C., en Mérida, Yucatán. Ha presentado 34 trabajos en congresos nacionales e internacionales y actualmente asesora a la empresa que restaura la ex aduana marítima de Frontera, Tabasco, México.

Luis Fernando Guerrero Baca

Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), México
luisfg1960@yahoo.es

Licenciado en arquitectura (Universidad Autónoma Metropolitana [UAM], México); maestro en restauración arquitectónica (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, Instituto Nacional de Antropología e Historia [ENCRYM, INAH], México), y doctor en diseño con especialidad en conservación del patrimonio (UAM, México). Realiza investigaciones sobre tipología y teoría de la conservación, así como materiales y sistemas constructivos tradicionales, habiendo escrito más de 70 artículos en publicaciones mexicanas y extranjeras, e impartido más de 150 conferencias y talleres nacionales e internacionales. Es profesor-investigador de la UAM, México, desde 1987 y profesor invitado en los posgrados en conservación de la ENCRYM-INAH, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), todas las anteriores en México; la Universidad de Cuenca (UCuenca), en Ecuador, y la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), en Bolivia. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la Red Iberoamericana PROTERRA y la *Chaire* UNESCO (cátedra UNESCO): Architectures de Terre, Cultures Constructives et Développement Durable; consultor del World Heritage Committee (WHC, Comité de Patrimonio Mundial, UNESCO), y miembro experto del International Scientific Committee on Earthen Architectural Heritage, International Council on Monuments and Sites (ISCEAH-ICOMOS, Comité Científico Internacional de Patrimonio Arquitectónico de Tierra, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios).

Postulado/Submitted: 04.05.15
Aceptado/Accepted: 23.12.15
Publicado/published: 31.03.2016



The Media Archaeology Lab (MAL, University of Colorado Boulder, USA) as an Archive

El Laboratorio de Arqueología de Medios (MAL, Media Archaeology Lab, University of Colorado Boulder, EUA) como archivo

Lori Emerson

Media Archaeology Lab (MAL)
University of Colorado Boulder (CU-Boulder), Estados Unidos de América
Lori.Emerson@colorado.edu

Resumen

Fundadora y directora del Media Archaeology Lab (MAL, Laboratorio de Arqueología de Medios), Universidad de Colorado-Boulder (CU-Boulder), Estados Unidos de América (EUA), Lori Emerson discute tanto la historia de esta organización del 2008 a la fecha como su filosofía flexible de uso y acceso vivencial a los llamados “viejos medios” con la finalidad de enseñar, investigar y desarrollar prácticas artísticas. Emerson, también ofrece una SEMBLANZA de las colecciones de este laboratorio, sus proyectos de investigación y sus residencias artísticas, todas ellos componentes esenciales de la vocación del MAL.

Palabras clave

viejos medios; laboratorio; literatura digital; investigación aplicada; arqueología de medios

Abstract

Founder and Director of the Media Archaeology Lab (MAL) University of Colorado-Boulder (CU-Boulder), United States of America (USA), Lori Emerson discusses both its history from 2008 to the present and its flexible philosophy of using hands-on access to so-called “old media” as a way to drive teaching, research, and artistic practice. Emerson also provides an OVERVIEW of this laboratory’s holdings, research projects as well as the artist residencies, all of them essential elements for MAL’s mission.

Keywords

old media; laboratory; digital literature; practice-based research; media archaeology

Introduction

The Media Archaeology Lab (MAL) came to life in 2008-2009 at the Colorado University at Boulder (CU-Boulder), Colorado, United States of America (USA). At that time, the field of media archaeology had not yet become well known in North America and the lab was nothing more than a small room on the university campus that contained fifteen Apple IIe[®] computers, floppy drives, and copies on 5.25" floppy disks of a work I had come to admire very much: *First Screening* (bpNichol 1983), one of the first (if not the first) digital kinetic poems created by the Canadian experimental poet bpNichol¹ (Figures 1 and 2). I began the lab, then, partly because I wanted to start experimenting with stockpiling hardware and software as a complimentary preservationist strategy to creating emulations such as the one of *First Screening* that had recently been made available. Without being aware of the very nascent debates in digital archivist communities in the USA and Canada (LV 2013) that were then pitting emulation against original hardware/software, I wanted to augment students' and scholars' access to early works of digital literature and art while also collecting other works and their original platforms in order to eventually make available emulations of these works.



FIGURE 1. Apple IIe[®] computer. (Photograph: Diane Bolluck, 2012; courtesy: The Media Archaeology Lab, CU-Boulder).

¹ While the importance of bpNichol (1944-1988) for this essay is his digital poem, *First Screening*, he was also a prolific writer of bookbound works; he is particularly well known for *The Martyrology*, a long poem encompassing nine books in six volumes.



FIGURE 2. 5.25" floppies of bpNichol's *First Screening*. (Photograph: Lori Emerson, 2012; courtesy: the Media Archaeology Lab, CU-Boulder).

However, I also created the lab because I wanted to bring in small undergraduate and graduate classes to work directly on the machines, with the original work by bpNichol, rather than only study the emulated version. In other words, the lab allowed me to think through with my students the difference the original material, tactile environment makes to our understanding of *First Screening*. It was a straightforward enough experiment, but even now in 2015, the implications of this kind of work are far reaching and unsettling to the discipline of literary studies. The foregoing first involves turning away from close reading and from studying literary products (as surface effects), to studying instead the literary production process—looking at how a literary work was made and how the author pushed up against the limits and possibilities of particular writing media—. From there, the ramifications of such an approach start to become more obvious as soon as one realizes that learning and teaching “the how” of literary production cannot take place without access to the tools themselves in a hands-on lab environment. That said, while using hands-on work not just as an added feature but as the driving force behind teaching and research is quite new to the humanities, the production-oriented approach to creating literature has been around in one form or another since the early twentieth century (work by Futurist F.T. Marinetti [2013] and Dadaist Tristan Tzara [2005] are pertinent examples). As many are fond of pointing out, nearly all foundational media studies scholars—such as Marshall McLuhan (1964) and Friedrich Kittler (1985)—were first literary scholars. Moreover, one can read the long history of experimental writers, especially poets, as one that is inherently about experimenting with writing media—whether pens, pencils, paper or typewriters and personal computers.

Since my academic background is in twentieth century Canadian and American experimental poetry and poetics, the move to exploring the materiality of early digital poetry was a logical next step. Furthermore, once my attention turned to the intertwinement of *First Screening*

with the Apple II^{®2}, it likewise made sense to add to the lab's collection other, comparable personal computers from the early 1980s such as the Commodore 64^{®3} —at least partly to get a sense of why bpNichol might have chosen to spend \$1395 on the II[®] rather than \$595 on the C64[®]—. (The answer likely lies in the fact that the II[®] was one of the first affordable computers to include uppercase and lowercase along with an 80-column screen, rather than the C64[®]'s 40-column display for uppercase letters only.)

In these early years, I tried to sell the lab to the larger public by saying that it was an entity for supporting a locavore approach to sustaining digital literature —a pitch I also hoped justified our very modest online presence while also underscoring the necessity of working directly with the machines in the lab rather than accessing, say, an Apple II[®] or Commodore 64[®] emulator online. In fact, just a few years before the lab began, two online-only electronic literature directories came into being: the Electronic Literature Directory (ELD n.d.) and the Electronic Literature as a Model of Creativity (ELMCIP n.d.) —as a way to preserve and provide broad online access to works of e-literature created since the advent of the internet—. However, as I pointed out when the lab began, no archive can ever, nor should it ever aspire to, be universal and complete; and while both directories catalogue earlier works of e-literature, an obvious stumbling block that neither one has been able to entirely overcome is the material specificity of works created before the internet and the domination of the Graphical User Interface. And, as such, the materiality of a poem like *First Screening* cannot be preserved under the current model of online directories. Instead, what the ELD (n.d.) and the ELMCIP (n.d.) have done —in fact, all they can do— is point to works such as Nichol's, gesture to them, but not preserve them.

Thus, from 2009 until 2012, the Archaeological Media Lab maintained its modest collection of early digital literature and hardware/software from the early 80s and gradually increased its network of supporters - from Ebay[®] sellers who had become ardent supporters of the lab, to students and faculty from disciplines ranging from Computer Science, Art, Film Studies, and English Literature, to digital archivists. However, 2012 was a turning point for the lab for a number of reasons: first, and most importantly, the lab was given a 1000 square foot space in the basement of an older home on the edge of campus, making it possible for the lab to become the open-ended, experimental space it is today with the largest collections of still-functioning media in North America; second, I renamed

the lab the Media Archaeology Lab (MAL) to better align it with the field of media archaeology I was then immersed in; and third, the MAL became a community enterprise no longer synonymous just with me - now the lab has an international advisory board of scholars, archivists, and entrepreneurs which I consult every six months, CU-Boulder faculty fellows, a regularly rotating cohort of undergraduate interns, graduate research assistants, post-graduate affiliates, and volunteers from the general public.

Holdings and Actuality

In terms of its holdings, the MAL now boasts a sprawling collection of functioning personal computers and gaming consoles from the mid-1970s through the early-2000s; games as well as educational, creative, and productivity software on cartridges, cassette tapes, and floppy disks; printed matter including journals, magazines, manuals, and books on anything related to computing and creative/humanities computing from the 1950s to the present; word processors; manual and electric typewriters; fax machines; cell phones; and a wide range of analog media from a 1910 magic lantern, a 1912 Edison Diamond Disc Phonograph[®], to projectors, record players, 8-track players, cassette tape players, and calculators (Figures 3, 4, 5 and 6). Not surprisingly, then, the MAL continues to have a flexible acquisitions policy for as long as we have room, we continue to collect and accept donations of functioning media of all kinds. And for now, our flexibility is our strength for in the lab you can see how seemingly different media of all kinds that are conventionally seen as distinct from each other are actually part and parcel of the same line of thought. For example, the discs that came with the Edison[®] phonograph include a prominent warning label forbidding consumers from playing Edison[®] discs on any other phonograph machine; ostensibly, one would destroy the diamond point and the discs if one attempts to mix “platforms” - say, Victrola[®] with the Edi-



FIGURE 3. Altair[®] 8800b. (Photograph: Lori Emerson, 2013; courtesy: The Media Archaeology Lab, CU-Boulder).

² The Apple II[®] was released by Apple Inc. in 1983 and discontinued in 1993. It had 64 KB of RAM and its operating system was DOS.

³ The Commodore 64[®] was released by Commodore Inc. in 1982 and discontinued in 1994. It had 64 KB of RAM and its operating system was Commodore BASIC.



FIGURE 4. Vectrex[®]. (Photograph: Diane Bolluck, 2012; courtesy: the Media Archaeology Lab, CU-Boulder).



FIGURE 5. Xerox[®] 6016 Memorywriter. (Photograph: Lori Emerson, 2013; courtesy: the Media Archaeology Lab, CU-Boulder).



FIGURE 6. Magic Lantern. (Photograph: Lori Emerson, 2012; courtesy: the Media Archaeology Lab, CU-Boulder).

son[®] machine. In other words, Edison[®] paved the way for Bill Gates and Steve Jobs in the way he created a proprietary technology as a way of edging out the competition and preventing cross-platform compatibility.

However, despite its impressive collection of functioning media, the MAL is explicitly not a museum. Instead, it is an open-ended space for hands-on training in ac-

cessioning, cataloguing, archiving, and exhibiting. It also generates research for graduate students and researchers—for example, students currently affiliated with the lab are working on projects and/or dissertation chapters on scanners, digital literature, videogame ROM (read-only memory) hacking, and early digital art/literature—. Finally, and perhaps most importantly, the lab also hosts an art-

ist residency series, inaugurated by Mél Hogan⁴ in 2013, as yet another means by which to encourage hands-on experimentation.

Conclusions

To date, the MAL has hosted about a dozen artists and writers from North America and Europe who have produced projects ranging from games on video cassette recorder (VCR), live sound performances, distributed works of digital literature, and visual works of art.

We have come to see that having artists as well as humanists involved in the ongoing process of creating/building the lab is an effective way to intervene in the science-dominated culture of labs that are, almost always procedurally rigid, hierarchical, as well as tightly controlled spaces closed to anyone (member of the public or member of the institution) not affiliated with the research group. In this regard, we do not want the MAL to emulate the sciences and we do not want to give our lab the veneer of scientific work as a way to legitimize ourselves or attract funding. Instead, we are intentionally creating a porous, flexible, creative space for (again) doing as an instigator for rigorous thinking in whatever register participants would like.

References

ELMCIP

n.d. *Electronic Literature as a Model of Creativity*, Available from [<http://elmcip.net/>], Accessed on 22 October 2015.

ELD

n.d. *Electronic Literature Directory*, Available from [<http://directory.eliterature.org/>], Accessed on 22 October 2015.

Hogan, Mél

n.d. *Mél Hogan* [web page], Available from [<http://melhogan.com/website/>], Accessed on 29 October 2015.

Kittler, Friedrich

1985 *Discourse Networks 1800/1900*, Redwood City, California, Stanford University Press.

⁴ Mél Hogan is now an Assistant Professor of Communication at the Illinois Institute of Technology (IIT) in Chicago. She teaches environmental media and graphic design, and other courses in digital media. Her research focuses on the material aspects of the Internet (Hogan n.d.).

Marinetti, F.T.

2013 *Selected Poems and Related Prose*, Luce Marinetti (ed.), New Haven, CT, Yale University Press.

McLuhan, Marshall

1964 *Understanding Media*, New York, McGraw-Hill.

Nichol, bp

1983 *First Screening* [computer program poem], Toronto, Underwhich Editions.

Tzara, Tristan

2005 *Chanson Dada: Tristan Tzara Selected Poems*, Lee Harwood Boston (trans.), Black Widow Press.

AIMS

2013 "Appendix I: Digital Archivist Community", *Library of Virginia AIMS: An Inter-Institutional Model for Stewardship*, Available from [https://dcs.library.virginia.edu/files/2013/02/AIMS_final_A4_appl.pdf], Accessed on November 2015.

Curricular Synthesis

Lori Emerson

Media Archaeology Lab (MAL)

University of Colorado Boulder (CU-Boulder), Estados Unidos de América

Lori.Emerson@colorado.edu

Associate Professor with a split appointment in the Department of English and the Intermedia Arts, Writing, and Performance Program (University of Colorado at Boulder [CU-Boulder], United States of America). Director of the Media Archaeology Lab (CU-Boulder). Emerson has published about media poetics as well as the history of computing, media archaeology, media theory, and digital humanities. She is currently working on two book projects: *Other Networks*, a history of telecommunications networks that existed before or outside of the Internet; and *THE LAB BOOK: Situated Practices in Media Studies*, co-written by Emerson, Jussi Parikka and Darren Wershler. Author of *Reading Writing Interfaces: From the Digital to the Bookbound* (University of Minnesota Press, June 2014). Also co-editor of three collections: *The Johns Hopkins Guide to Digital Media*, with Marie-Laure Ryan and Benjamin Robertson (2014); *Writing Surfaces: The Selected Fiction of John Riddell*, with Derek Beau-lieu (Wilfred Laurier University Press, 2013); and *The Alphabet Game: a bpNichol Reader*, with Darren Wershler (Coach House Books 2007).

Postulado/Submitted 16.06.2015

Aceptado/Accepted 05.10.2015

Publicado/Published 31.03.2016



IIC 2014 Hong Kong Congress: investigación, restauración y difusión de la intervención de una falda de origen chino del Museo Nacional de Historia (MNH-INAH), México

IIC 2014 Hong Kong Congress: Research, Restoration and Dissemination of the Intervention of a Chinese Skirt from the Museo Nacional de Historia (MNH, National Museum of History), INAH, Mexico

Citlalli Itzel Espíndola Villanueva

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM)
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
citlalli_espindola_v@encrym.edu.mx

Adrián Pérez Ballesteros

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM)
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
adrian_perez_b@encrym.edu.mx

María Magdalena Abdó Labarthe

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM)
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
caleabdo@gmail.com

Resumen

La presente REFLEXIÓN DESDE LA FORMACIÓN expone las experiencias y los aprendizajes adquiridos por un grupo de estudiantes de la licenciatura en restauración de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM), del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, México), durante los procesos de investigación e intervención de una falda de origen chino del siglo XX perteneciente al acervo del Museo Nacional de Historia (MNH-INAH, México). Asimismo, analiza la consecuente oportunidad de haber presentado el fruto de dichos trabajos en el marco del IIC (Instituto Internacional de Conservación de Obras Históricas y Artísticas, Reino Unido) 2014 Hong Kong Congress. Con lo anteriormente descrito se busca motivar que los procesos de formación profesional deriven, como parte de la experiencia universitaria, en intercambios académicos entre pares del campo de la conservación-restauración.

Palabras clave

textiles; siglo XX; enseñanza-aprendizaje; IIC Congress; formación universitaria



IIC 2014 Hong Kong Congress

22-26 September 2014

An Unbroken History: Conserving East-Asian Works of Art and Heritage

Abstract

This RETHINKING EDUCATION TRAINING contribution focuses on the experiences and learning acquired by a group of students of the Bachelor Degree on Restoration at the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM, National School of Conservation, Restoration and Museum Studies, Mexico), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, National Institute of Anthropology and History, Mexico) during the conservation treatment of a twentieth-century Chinese skirt belonging to the Museo Nacional de Historia (MNH-INAH National Museum of History, Mexico). Furthermore, it examines the dissemination of the intervention at the venue of the *IIC (International Institute of Conservation of Historic and Artistic Works) 2014 Hong Kong Congress* in order to encourage academic exchange —between the fields of conservation and restoration— as part of the professional training process.

Key words

textiles; 20th century; IIC Congress; teaching-learning experience; professional training

Introducción

La Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete” (ENCRYM), del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, México), busca formar profesionales capaces de generar y ejecutar metodologías de intervención con actitud crítica, ética y creativa en torno de la conservación-restauración de bienes culturales muebles (ENCRYM-INAH 2015). Una de las estrategias clave de su modelo de enseñanza-aprendizaje es el seminario-taller, un espacio donde los estudiantes aprenden aspectos teóricos, metodológicos y prácticos a partir de un escenario activo en el que se intervienen piezas originales de diferentes materiales, épocas y procedencias, todas ellas son parte del patrimonio cultural de México (Medina-González en prensa).

Nuestro legado patrimonial también comprende colecciones de ma-

teriales culturales de otros países, escasamente conocidas, que por diversos motivos han quedado a resguardo en diversos espacios museales, incluido el Museo Nacional de Historia (MNH), dependencia también del INAH, sito en el famoso Castillo de Chapultepec, en la Ciudad de México, México.

Gracias a un convenio de colaboración entre el MNH-INAH y la ENCRYM-INAH, como parte de nuestra formación profesional en el Seminario-Taller de Conservación y Restauración de Textiles (STCRT, ENCRYM-INAH), quienes suscribimos esta REFLEXIÓN tuvimos del 2013 al 2014, junto con otros compañeros y bajo la tutela de su titular, la licenciada Lorena Román Torres, el privilegio de participar en la restauración de una pieza textil de origen chino (Figura 1) (Abdó Labarthe *et al.* 2013) perteneciente al acervo de dicho museo.

Además de la peculiaridad de origen del objeto en cuestión, destacan sus características (Figura 2): se trata de una falda confeccionada a partir de seis lienzos de damasco de seda naranja, con veinticuatro tablonces (doce a cada lado) marcados con bies de raso de color negro. Cada uno de aquéllos está unido a una pretina de algodón, y en dos, que corresponden al frente y tras de la falda, se presentan paneles bordados con motivos florales de color azul, así como figuras de mariposas bordadas cafés y verdes (Figura 3), enmarcados con una aplicación ornamental de hilos de color dorado (Figura 4) y con un forro de damasco verde. Además, toda la falda cuenta con aplicaciones de raso negro alrededor de los paneles de bordado y en el ruedo, algunas podrían no ser originales, sino de una intervención anterior que no se ha corroborado (Abdó Labarthe *et al.* 2013:10). De autor anónimo, con número de inventario 10-236524 y adscrita a inicios del siglo XX, esta pieza sirvió como eje del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre las metodologías y los procesos de investigación e intervención que implica la conservación-restauración de patrimonio textil.



FIGURA 1. Falda china exhibida sobre maniquí una vez que culminó su intervención. Reproducción Autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (Fotografía: María Magdalena Abdó Labarthe, 2014; cortesía: STCRT, ENCRYM-INAH).

Cabe señalar que aún cuando se planteó inicialmente que el trabajo se llevaría a cabo de agosto a diciembre del 2013, periodo de duración del STCRT, ENCRYM-INAH, se prolongó seis meses más con la intención de asegurar la cabal estabilidad de la pieza (Abdó Labarthe *et al.* 2013).

Estas circunstancias favorecieron que simultáneamente trabajásemos en la presentación de los resultados de la intervención para el congreso bienal del *International Institute of Conservation of Historic and Artistic Works* (IIC, Instituto Internacional de

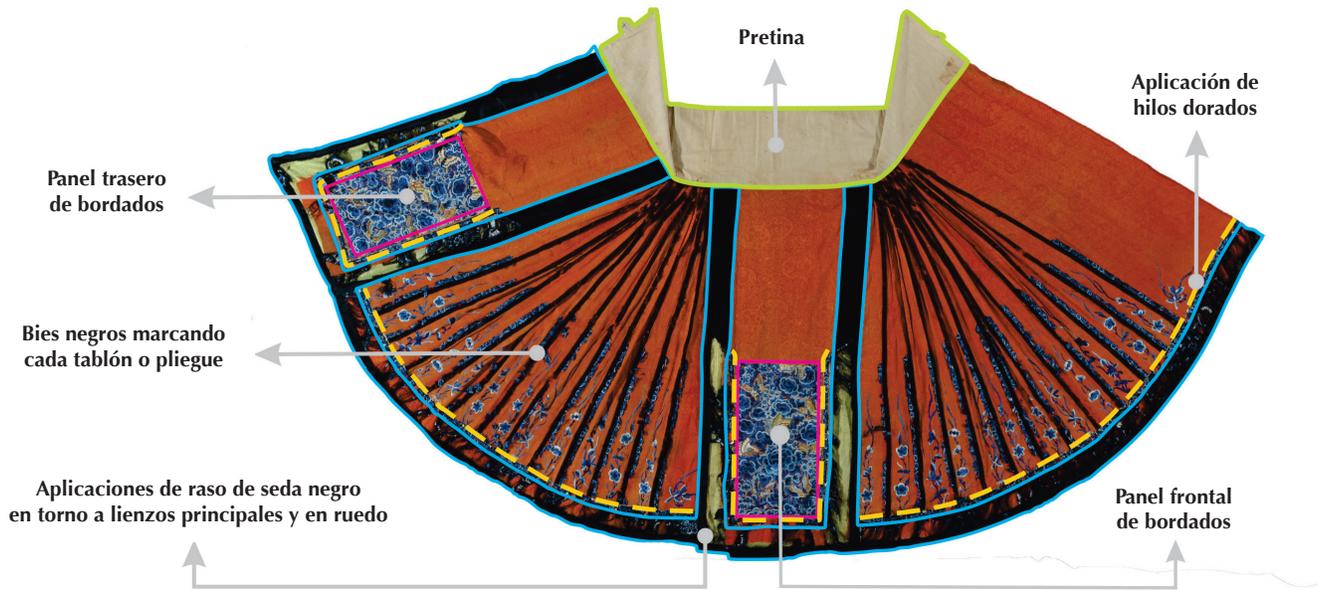


FIGURA 2. Esquema de las secciones que conforman la falda (Esquema: Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, 2015; cortesía: STCRT, ENCRyM-INAH).



FIGURA 3. Detalle del panel central de bordados de la falda china. Reproducción Autorizada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (Fotografía: Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, 2013; cortesía: STCRT, ENCRyM-INAH, MNH-INAH).

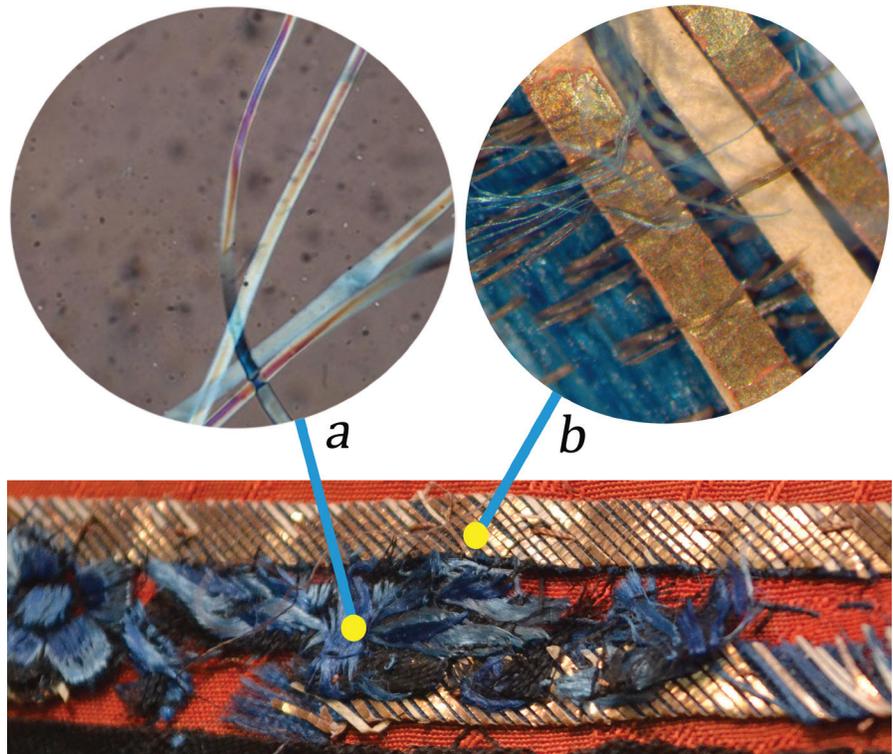


FIGURA 4. Detalles de ornamento de la falda: a) Hilos azules de bordado, 40x. b) Hilos de papel metalizado, 35x (Esquema: Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, 2015; cortesía: STCRT, Laboratorio de Biología y Laboratorio de Enseñanza, ENCRyM-INAH).

Conservación de Obras Históricas y Artísticas, Reino Unido) que tendrá lugar a finales del 2014.

Así, el objeto de esta contribución es exponer y reflexionar sobre la experiencia de este proceso de enseñanza-aprendizaje que derivó hacia una plataforma de intercam-

bio académico internacional, un ciclo, si bien no original, que aún es poco común en la ENCRyM-INAH. Con ello queremos subrayar, por una parte, los beneficios de la producción académica entendida como investi-

gación e intervención, y, por la otra, en su difusión dentro de la formación universitaria. Investigación, intervención y difusión son, justamente, los aspectos que nos servirán de apartados analíticos en nuestra reflexión.

Investigación

Nuestro primer contacto con la pieza en cuestión suscitó una serie de preguntas de investigación derivadas de su designación: *falda china*, orientadas a corroborar su procedencia, datación, función y significado. Asimismo, con el fin de establecer la segunda, y reconocer sus atributos tecnológicos, se decidió caracterizar sus materiales y técnicas de factura (Abdó Labarthe *et al.* 2013:11-51). Una combinación de fuentes, técnicas y procedimientos hizo posible complementar las respuestas de múltiples interrogantes de la investigación.

Por una pesquisa de fuentes bibliográficas reconocimos que la pieza correspondía, al menos formalmente, a la usanza tradicional de la vestimenta en la etapa final de dominio de la larga dinastía Qing, o Manchú (1644-1911), la última del Imperio chino antes de su caída ante la Revolución de Xinhai y el establecimiento de la República de China (Hays 1989:5; Rieff 2008:164).

El estudio de los materiales constitutivos, basado en diferentes técnicas de análisis, agregó nuevos elementos de discusión: el de tipo biológico identificó que las fibras del soporte y los hilos del bordado, a excepción de los de color dorado —que contenían papel de pulpa de madera de angiosperma (Figura 5), por lo que los denominamos *hilos de papel metalizado*— eran seda (Figura 6).¹

Los análisis de fluorescencia de rayos X (FRX)² realizados directamente sobre el área de papel metalizado indicaron la presencia de oro (Au), plata (Ag), hierro (Fe) y cobre (Cu) (Figura 7),

¹ El Laboratorio de Biología de la ENCRyM-INAH, cuya titular es la maestra Gabriela Cruz Chagoyán, realizó este estudio de observación morfológica de las fibras en microscopio óptico Zeiss® (modelo ICS-standard 2T). El reporte del análisis puede consultarse en Abdó Labarthe *et al.* 2013:16-29.

² El químico Javier Vázquez, de la ENCRyM-INAH, llevó a cabo este estudio no destructivo con un equipo de FRX portátil Bruker® (Tracer II-V+/III-SD) (Abdó Labarthe *et al.* 2013:196).



FIGURA 5. Hilos de seda (*Bombyx mori*) del damasco naranja; observación en microscopio óptico, 40x (Fotografía: Laboratorio de Biología ENCRyM-INAH, 2013; cortesía: STCRT, ENCRyM-INAH).



FIGURA 6. Fibras de pulpa de madera de angiosperma de los hilos de papel metalizado; observación en microscopio óptico, 40x (Fotografía: Laboratorio de Biología ENCRyM-INAH, 2013; cortesía STCRT, ENCRyM-INAH).

elementos confirmados mediante los estudios de microscopía electrónica de barrido (MEB) acoplada con espectroscopia por dispersión de energía de rayos X característicos (EDX),³ los cuales añadieron silice (Si) y aluminio (Al) como elementos presentes en la composición de los hilos de papel metalizado (Figura 8).

Con el fin de identificar los tintes del raso color negro, así como los hilos del bordado de color azul y los del damasco naranja y verde, se practicaron, inicialmente, pruebas a la gota y observaciones con luz UV, de acuerdo con el protocolo que convencio-

³ Este análisis se hizo con el apoyo de la restauradora Ingrid Jiménez Cosme, y de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del INAH, en el Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido. Espectrogramas adicionales sobre este estudio pueden consultarse en Abdó Labarthe *et al.* 2013:186-195.

nalmente se emplea en el “Manual de procedimientos para la conservación de textiles” del STCRT, ENCRyM-INAH (Seminario-Taller de Conservación y Restauración de Textiles 2012).

Con esta primera aproximación inferimos, por presencia positiva de hierro, que los hilos negros del raso plausiblemente correspondían con la tinción con galotánicos.⁴ Debido a que con las pruebas a la gota no se lograron resultados positivos sobre la composición del tinte de los hilos de bordado color azul, se sometió una muestra de ellos a análisis por espectrometría Raman,⁵ la cual reportó la presencia de añil (Figura 9) (Abdó Labarthe *et al.* 2013:208-209).

En el caso de los hilos del damasco color verde y naranja, ni las pruebas con reactivos ni la observación con luz UV nos proporcionaron información contundente, puesto que dichos protocolos están encaminados únicamente a inferir posibles tinciones con colorantes naturales, como la cochinilla, el azul añil y el amarillo de zacatlaxcali (STCRT 2012). La ausencia de resultados positivos con estas primeras pruebas abre dos posibilidades: una es que el teñido se haya realizado con un colorante natural que no está previsto en tal tipo de experimentos; la otra, que las telas se tiñeran con colorantes sintéticos. Desafortunadamente, no hubo manera de obtener más muestras de estos colores, por lo que no se hicieron más análisis, como en el caso de los hilos de bordado azul.

Finalmente, el conjunto de estudios de manufactura nos reveló que se trata de un objeto de tecnología compleja; puesto que se emplearon

⁴ Los galotánicos son compuestos fenólicos y sales de hierro (Timár-Bálabazsy y Eastop 1998:95).

⁵ Este estudio se basó en la metodología seguida por Almaraz (2014:127-128). El análisis tuvo lugar en el Instituto de Física de la Universidad Nacional Autónoma de México (IFUNAM, México), con el apoyo del doctor Edgar Casanova González y la física María Angélica García Bucio, integrantes del equipo de trabajo del doctor José Luis Ruvalcaba Sil.

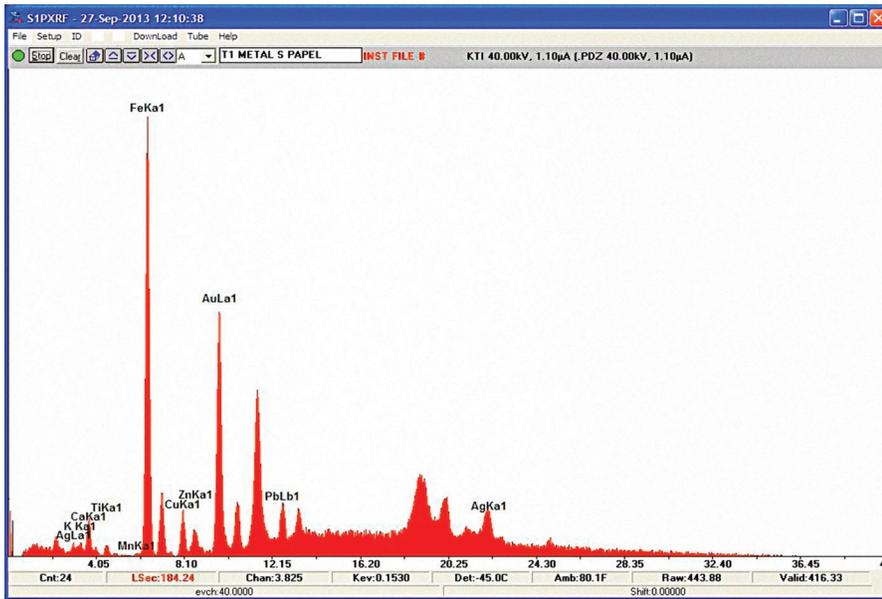


FIGURA 7. Espectro de FRX del papel metalizado (Cortesía: Javier Vázquez Negrete, Laboratorio de Enseñanza, ENCRyM-INAH, 2013).

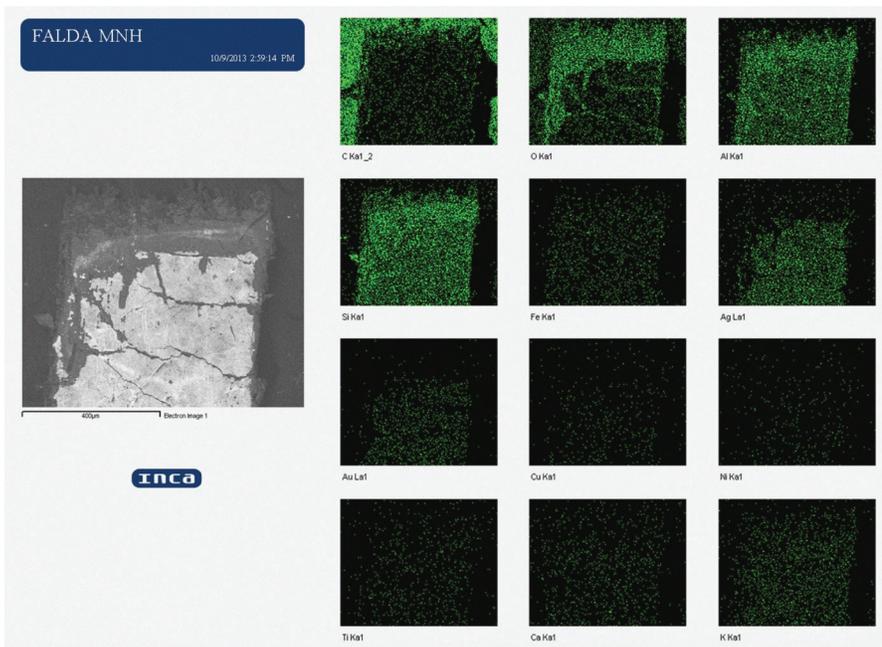


FIGURA 8. Mapeo elemental de una muestra de papel metalizado (Cortesía: Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido, Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, (INAH), 2013).

materiales específicos para lograr un diseño de gran belleza, de esmerada confección.

La función y el significado de la pieza, indagados con base en recursos bibliográficos, agregó una importante discrepancia: mientras que Rieff (2008:5) señala que este tipo de prendas se empleaba como indumenta-

ria cortesana durante el dominio de la dinastía Qing, Hays (1989:23, 27) asegura que se trata de un atuendo característico de las bodas y otras festividades de ese periodo.

Nuestra opinión es que, salvo un uso indumentario de lujo, es difícil determinar una función específica del objeto en cuestión, ya que, como lo

afirma la propia Hays (1989:5), a lo largo de los casi 300 años de tal dinastía “el patrón de la falda y la confección de los paneles laterales reflejaban el cambio en las condiciones sociales y económicas” experimentado por las oligarquías china-manchú en esos tiempos. Además —señala Rieff (2008:164)—, con el declive de aquella dinastía y, al final, del imperio, en 1911, la indumentaria cortesana perdió su papel y dejó de ser parte importante del despliegue de prestigio dentro de la estructura gubernamental china. No obstante, es de considerar que en estas circunstancias las magníficas túnicas imperiales adquirieron una nueva vida, ya que se reportó una moda entre las mujeres del mundo occidental consistente en vestir copias de estas prendas memorables. De modo que, en tanto esta pieza nos hace pensar que quizá se elaboró como parte de las copias de atuendos de usanza tradicional que se comercializaban en Occidente, el cómo se trasladó de China a nuestro país plantea una interrogante que persiste y sobre la que todavía nos queda mucho por investigar.

Ahora bien, aun si se trata de una pieza comercial, su valoración no debe verse desde una perspectiva negativa. Efectivamente, la falda contiene en sus bordados una composición con elementos simbólicos tradicionales: los 12 tipos de flores bordadas representan, de acuerdo con Hays (1989:5), las virtudes femeninas, y cada una tiene su correspondencia con un mes del año, un diseño que se asocia a la simbología del confucianismo y el budismo. A manera de hipótesis proponemos, por lo tanto, que estamos ante una pieza híbrida: de innovación comercial, pero que guarda elementos de la confección tradicional.

Intervención

Durante la inspección de la pieza, tanto para su investigación como para su diagnóstico, se hizo evidente que su estado de conservación en el raso y bies de color negro era gra-

ve; más aún: la pérdida de gran parte de su estructura de tejido provocó la ausencia de algunas secciones de la composición del bordado. Un aspecto significativo es que las aplicaciones con hilos de papel metalizado presentaban roturas derivadas de su rigidez, mas no alteraciones comparables a las halladas en las zonas de bordado azul sobre el bias de color negro. Valga decir, asimismo, que algunas secciones de tela negra no estaban deterioradas, y que en ellas se observaron restos de adhesivo —sin que lográramos definir el motivo—, así como ausencia de costuras y bordados (como en el resto de la pieza); quizá —es una propuesta— son telas que se colocaron en una intervención anterior (Abdó Labarthe *et al.* 2013:63).

Gracias a los resultados derivados del estudio tecnológico y a una prueba de pH,⁶ con datos en el rango ácido, fue posible plantear que un principal agente de este deterioro del raso de seda y los bias de color negro era de origen intrínseco: la depolimerización de las fibras de seda negra⁷ (Figura 10) generada por la acidez derivada por tinción con galotaninos (Olney 2009 [1945]:14).

En congruencia con el diagnóstico, el propósito de la intervención se orientó a restablecer la estabilidad del textil, lo que supuso un gran reto: debido a la imposibilidad de devolver la estructura de tejido al raso de color negro depolimerizado, se de-

⁶ Pruebas realizadas en el Laboratorio de Enseñanza de la ENCRYM-INAH (Abdó Labarthe *et al.* 2013:165-173). El protocolo consistió en preparar diferentes muestras: las de referencia, de agua destilada sola, y las problema, de agua destilada en las que se dejaron reposar las muestras de hilos durante 24 horas. Se hicieron mediciones de pH a todas las muestras tanto con papel indicador como con potenciómetro electrónico.

⁷ Las áreas de raso de seda negra se encontraban altamente deterioradas debido a que la tinción con compuestos tánicos y los iones sulfatos originados por el hierro generan acidez, la cual acelera la descomposición hidrolítica de las proteínas de la seda (Timár-Bálaszy y Eastop 1998:95-96).

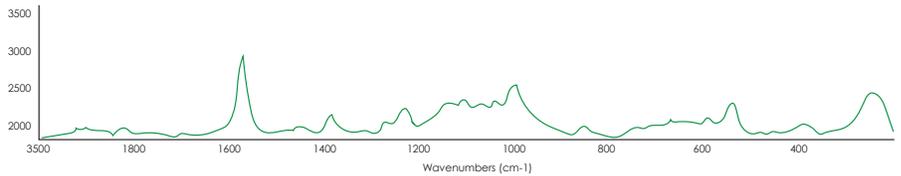


FIGURA 9. Espectrograma Raman de hilos de seda teñidos con añil (Cortesía: Instituto de Física, [IF-UNAM], 2013).



FIGURA 10. Detalle de raso negro depolimerizado en la sección inferior de la falda (Fotografía: Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, 2013; cortesía: STCRT, ENCRYM-INAH).

cidió consolidar y reforzar las fibras presentes. En el caso de las aplicaciones de raso negro alrededor de los paneles de bordado y del ruedo, el refuerzo consistió en un soporte de pongé de seda debajo de las fibras y, sobre ellas, una cubierta de crepelina, también de seda (Figura 11); ambas telas se tiñeron al tono (Abdó Labarthe *et al.* 2013:88-91). En los bias negros se colocó pongé sólo debajo de las secciones con más pér-

didada de hilos, a modo de injertos; la crepelina, por su parte, sí se puso sobre todos ellos (Abdó Labarthe *et al.* 2013:97-99).

Los materiales que emplearíamos en la consolidación de fibras textiles se determinaron con base en una serie de pruebas de control de sustancias ampliamente empleadas por el STCRT-INAH, lo cual derivó, inicialmente, en la selección de una mezcla



FIGURA 11. Colocación de soporte en secciones de raso deteriorado (Fotografía: Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, 2013; cortesía: STCRT, ENCRYM-INAH).

de *funori*⁸ y sorbitol (1:1), diluida en agua, de baja viscosidad, con la que se consolidaron los hilos de seda sin que se adhirieran entre sí ni se rigidizaran (Figura 12) (Abdó Labarthe *et al.* 2013:88-89). Posteriormente, en algunas secciones en las que este consolidante presentó limitantes de adhesión, o bien generó rigidización, se optó por el *tzauhtli*⁹ (Abdó Labarthe *et al.* 2013:95).

Adicionalmente, las roturas del hilo de papel metalizado se intervinieron, primero, adhiriendo los hilos con la preparación de *funori*-sorbitol 1:1 (en una mezcla de mayor viscosidad para reducir la humectación excesiva del papel), y luego, cosiendo nuevamente los entramados al soporte original (Abdó Labarthe *et al.* 2013:95-96).

⁸ El *funori* es el nombre genérico para la combinación de tres tipos de algas marinas rojas provenientes de Japón que están conformadas por polisacáridos llamados *funoranos*; se trata de un consolidante, adhesivo o material de revestimiento ampliamente empleado en restauración (Hayakawa 2014:230).

⁹ El *tzauhtli* es un mucílago extraído del bulbo de la orquídea *Prosthechea citrina* que se ha empleado como adhesivo y/o consolidante de textiles en diversas intervenciones del STCRT, ENCRyM-INAH (cfr. Núñez 2013:5).

Cabe señalar que realizar estos procedimientos tuvo un beneficio adicional en nuestra formación: conocimos las cualidades del *funori* y el *tzauhtli* como adhesivos de fibras textiles, entre las que destacan: su fácil manejo y aplicación, así como su preparación en diferentes concentraciones, lo que permite, a su vez, modificar su viscosidad y capacidad adhesiva (Abdó Labarthe *et al.* 2013:93-95).

Así, la suma de las experiencias de enseñanza-aprendizaje no finalizaron con los resultados concretos de investigación e intervención, sino se tradujeron, como describiremos a continuación, en un atractivo escenario de difusión académica.

La difusión

La idea de participar en una actividad de difusión académica internacional nació del aliento que nos brindaron alumnos de la propia ENCRyM-INAH que participaron en el 24th *Biennial IIC Congress. The Decorative Conservation and the Applied Arts*, que tuvo lugar en el 2013 en Viena, Austria. En aquel congreso nuestros compañeros no sólo consiguieron el galardón *Student Poster Prize 2012*, sino que, además, a su regreso a México difun-

dieron su experiencia en un artículo (Almaraz *et al.* 2013). Ambos logros sembraron en nosotros la mira de que, tarde o temprano, también participaríamos en la difusión mundial de labores en pro de la conservación.

Afortunadamente, nuestro deseo se materializó poco tiempo después a causa de una suerte de coincidencias. Primeramente, el que estuviésemos involucrados en la conservación-restauración de una falda de origen chino resultó del todo pertinente para participar en el congreso del IIC del 2014, intitulado: *An Unbroken History: Conserving East Asian Works of Art and Heritage (Una historia inquebrantable: conservando obras de arte del Este de Asia y patrimonio)* (Townsend 2014).

En segundo lugar, el enfoque metodológico tanto de la investigación como de la intervención, así como las conclusiones obtenidas en ambos rubros, eran más que acertados para su difusión en un encuentro de esa importancia. Por un lado, contábamos con documentación bibliográfica pertinente para sostener el origen chino de la falda, así como con la indagación de su técnica de manufactura. Por el otro, y principalmente, la intervención desarrollada contenía elementos excepcionales tanto en la toma de decisiones como en la ejecución de procesos técnicos, incluidos la experimentación, y el uso y la evaluación del *funori* y del *tzauhtli* como consolidantes de fibras textiles de seda.

Ante este panorama, con el inminente proceso de selección de participaciones en dicho congreso, en el equipo de trabajo nos dimos a la tarea de formalizar nuestra candidatura con la propuesta denominada: *Chinese Skirt from the Qing Dynasty: Characterization and Treatment of Unusual Materials and Techniques in Mexico (Falda china de la dinastía Qing: caracterización y tratamiento de materiales y técnicas inusuales en México)* (Abdó Labarthe *et al.* 2014). Afortunadamente, ésta, junto con 19 postulaciones de diferentes naciones del mundo, fue seleccionada. Cabe



FIGURA 12. Consolidación de fibras depolimerizadas con *funori* y sorbitol (1:1) (Fotografía: Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, 2013; cortesía: STCRT, ENCRyM-INAH).

destacar que nuestro cartel de alguna manera representó a nuestro continente, ya que fuimos los únicos estudiantes de restauración latinoamericanos.

Durante nuestra asistencia a la sede del congreso en el Hong Kong City Hall, Hong Kong, China, auspiciada por la Brommelle Memorial Fund (BMF, Reino Unido), presenciamos una serie de ponencias acerca del tratamiento en materia de conservación-restauración de artefactos que, al ser de origen asiático, no se intervienen comúnmente en México, tales como el bambú, las lacas, el *cloisonné*¹⁰ y los *thangkas*,¹¹ entre otros (Townsend 2014) (Figura 13). Ello nos informó, aparte de sus particularidades tecnológicas, de los detalles técnicos de sus intervenciones.

Fue tanto en estas presentaciones como en el resto del congreso donde se evidenciaron las marcadas diferencias de criterios de restauración que operan en los mundos occidental y oriental. Un ejemplo paradigmático de ello es el concepto de *historicidad* de la obra patrimonial, que en el pensamiento oriental se considera independiente de la materialidad, ya que el carácter histórico viene avalado por la tradición y las fuentes documentales, mas no por la composición de los materiales. Esta concepción tiene implicaciones en la noción de *autenticidad* y la forma en que se despliega la conser-

vacación-restauración asiática, ya que cualquier bien cultural al que se le adscriba un valor histórico-artístico debe mantenerse en el mejor estado posible, aunque para conseguirlo su conservación-restauración implique reemplazar elementos originales (Liu 2013). En este sentido, nuestro transitar en el IIC Hong Kong Congress equivalió a un curso exprés, tanto en aspectos teóricos como metodológicos, y prácticos, de la conservación-restauración en una perspectiva internacional.

Otra experiencia notable en nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje surgió en el marco de la presentación de los carteles de estudiantes, actividad que se desarrolló en el tercer día del congreso (IIC 2014) (Figura 14). La dinámica de presentación del *Student Poster* consiste en que los asistentes cuestionen a los expositores respecto de su trabajo tanto en aspectos de investigación e intervención como en

otros puntos de interés conforme a los contenidos del cartel. En nuestro caso, la mayoría de las interrogantes giraron en torno del uso y propiedades del *tzauhtli*, ya que es un material poco conocido en el extranjero y su aplicación en el campo de la restauración es relativamente nueva, incluso en México (Núñez 2013:16). De esta manera, la plataforma del IIC Congress coadyuvó con nuestra formación profesional en competencias de explicitación y argumentación de nuestro trabajo.

Debemos agregar que durante la semana del congreso los organizadores programaron diversas actividades que hicieron la experiencia de enseñanza-aprendizaje mucho más completa y dinámica, tales como recesos planeados para interactuar con los ponentes y asistentes de todo el mundo. Por último, al final de las jornadas, tuvieron lugar recepciones en distintos museos y fundaciones dedi-

¹⁰ El *cloisonné* es un término francés que denomina una técnica consistente en el esmalado de un objeto producido, normalmente, en cobre. Los esmaltes están básicamente fabricados en vidrio coloreado por medio de óxidos metálicos, los cuales se aplican a manera de pasta. En la elaboración del *cloisonné* se emplean alambres finos para delinear las zonas donde se aplicará el esmalte; posteriormente, el objeto se hornea y, finalmente, se pule para dar un acabado final (Victoria and Albert Museum s. f.).

¹¹ La palabra tibetana *thangka* significa “algo que puede ser enrollado”, y con él se designan imágenes pintadas generalmente sobre lienzos, papel y cuero con decoraciones bordadas y aplicaciones de tela que se utilizan en rituales religiosos budistas como guía para realizar meditaciones (Meulenbeld 2004:1-2).



FIGURA 13. Presentación de ponencia durante el primer día de actividades del IIC 2014 Hong Kong Congress (Fotografía: Adrián Pérez Ballesteros, 2014).

Chinese skirt from the Qing dynasty



Characterization and treatment of unusual materials and techniques in Mexico

IIC 2014 Hong Kong Congress



Magdalena Abdo mababab@hotmail.com Izzi Espinola izzi.27@gmail.com Adrián Pérez pzapah@hotmail.com Daniela Merediz danmerediz@gmail.com

This Chinese skirt belongs to the National History Museum of Mexico (NHM) and was studied and conserved in the National School of Conservation, Restoration and Museography (ENCRyM) by the Textile Conservation Treatment Workshop Seminar.

This dress carries the characteristics of the clothing in the Qing dynasty (1644 - 1911) which was the last imperial period in China. From the literature research, the history of this type of skirts was obtained, but it was impossible to determine the exact date of entry to Mexico or the reasons of accessioning it to the NHM. After some researches, the team figured out

that there are two more skirts similar to this; additionally this skirt is one of the only two textile heritage objects manufactured with a peculiar kind of metallic threads in Mexico.

The lack of references and similar skirts make it difficult to find integral information about the manufacture methods and history; therefore it was necessary to carry out a number of technical analyses to determine the materials nature, manufacturing techniques and to understand the conservation problems.



1 Analysis

Samples were taken from different parts of the skirt for the analysis to determine the nature of materials. By combining a microscopic morphological examination, it was found that 90% of the fibers in the skirt are silk (baculites in damask, satin applications and threads for sewing and embroidery); and the rest of the fibers are cotton (at waistband and hem). It was found that aniline was used for dyeing the damask and iron gall was used in dyeing the satin by UV light examination and chemical analysis.

The most challenging part is the study of the blue embroidery and metallic threads. In one of the yarn sample, indigo was identified by Raman microscopy and it is not common in Mexico that these two materials are used together. Softwood (pinus) paper pieces were identified in the metallic threads by microscopic examination. By analyzing with SEM-EDS, it was found that gold foils with small percentage of silver lead and iron were wrapped around the paper cores with a layer of clay applied on the paper.

With this information, the skirt could be dated; at first it was believed that the skirt belonged to the late eighteenth century. This hypothesis was rejected since the use of wood paper began at the nineteenth century but became popular and expanded its use until the end of this century. In addition, the blend of traditional and industrial techniques (dyeing with natural and artificial colorants and manufacture of metallic yarns) indicate a much more recent manufacturing process, which could indicate the opening of the Chinese market to the West World.

The analysis also served to understand that the depolymerization of black silk satin was caused by the acidity of the dyes used for staining. After using selective staining tests and chemical analysis to identify the dye, pH test were carried. These analyses confirmed that the iron gall dye had been used that cause the acidity to degrade the black fibers and all the embroidery threads placed over the fabric.



2 Conservation treatments

Separation: It was necessary to split the waistband from both of the silk damask supports.

Velvet: The skirt's parts were placed between two nylon organza fabric, sewed through basting to mark out the piece's perimeter. It was necessary to sew certain spots in order to prevent any kind of movement during the washing process.

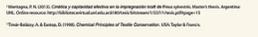
Washing: The damask was dry cleaned with trichloroethylene. The waistband was washed with water and cranazol 5%.

Consolidation: In this process we used two types of consolidants, one from oriental origin and the other from pre-Hispanic origin. Funori-sorbitol (1:1) and Tishuli were applied on the silk satin fabric and embroidery bands. The metallic threads were also glued and consolidated using Funori as an adhesive for the paper sheet.

Brackets application: Silk pongee supports had a similar color of the areas on which certain structure had been lost.

Affix: It was made on the unstable structure using two-ply yarn silk thread.

Silk Ulte netting: They were sewed throughout the twenty-four twist, around the embroidery panels and throughout the hem as a preventive measure.



3 Natural Consolidate

Funori: is a mucilage derived from three different species of red marine algae. They can be found on the coast of Japan throughout the year; it is considered to be a traditional adhesive in this country. The Funori is soluble in water and it's used as a consolidant in restoration because it minimizes the risk of optical changes including the unstained gloss.

Tishuli: is soluble in water and derived from orchids. It was used ever since the pre-Hispanic era in Mexico as an adhesive to create leather art, and is mentioned on the chronicles of Fray Bernardino de Sahagún. The Pisonosa cinea used in this conservation treatment is grown at the ENCRyM greenhouse. It is used in research programs as well as a consolidant for textile.

The advantage of using natural consolidants is that they are non-toxic products and are more compatible with other fibers than synthetic materials. In the case of Mexico Tishuli, it comes from a self-sustaining project, being that it is produced and consumed at the ENCRyM, helping in conservation of the Pisonosa cinea orchid, since it is a protected species in Mexico.



4 Conclusion

The whole process of research and the conservation treatment, represented challenges at different stages. As students, we understand the importance of documentation and registration of cultural property and materials for better knowledge, analysis and diffusion. The importance of the conservation treatments of this object lies not only in learning that brought us as students working with an object with organic and inorganic materials but that the piece has been reassessed because it presents unusual techniques on Mexican textiles, like silk dyed with indigo and metallic threads.

This piece is quite interesting due to the fact that it does not belong to the Mexican textile heritage, so the historical contextual along with the technical manufacturing processes and materials, generated new lines of research within the seminar.

During the conservation treatments, it was necessary to obtain samples in order to do both identification and material compatibility tests. The information provided by this analysis was vital to determine the fiber stabilization treatment without causing more decay.

* Authors: 2014. "Feasibility of natural marine product adhesives of extracted alginates (Funori, Gelatin, Chitosan) on textile conservation treatment".

* Authors: 2015. "Adhesión y consolidación del mucilago de algas marinas (Funori) en un caso de restauración y consolidación de un elemento textil".



Acknowledgments
We particularly thank the Textile Conservation Treatment Workshop Seminar, specially the conservator Lorena Ballesteros, who with her seminar and guided our restoration. We would also like to acknowledge the participation of our colleagues from the ENCRyM, specially the textile conservator Lorena Ballesteros, the textile conservator María del Carmen Rodríguez and the textile conservator María del Carmen Rodríguez. We would also like to thank the textile conservator Lorena Ballesteros for providing this skirt for the study and conservation treatment.

modelar antiguos templos budistas y taoístas. Es difícil y riesgoso evaluar a vuelo de pájaro estas iniciativas, es decir, a partir de una sola visita, sin embargo, queremos resaltar que, en consonancia con el criterio de autenticidad antes expuesto, la conservación del espacio público implica la demolición de edificios con sus rasgos distintivos para iniciar una nueva construcción que preserva los elementos simbólicos que son relevantes para la perdurabilidad del uso del espacio (Figura 15). Asimismo, observamos que, dentro de estos proyectos, la conservación de bienes muebles también participa de las modificaciones del espacio construido, pues aunque algunos se preservan en su materialidad, en otros casos se sustituyen por nuevos objetos, de forma tal que lo antiguo y lo actual convergen para garantizar que el patrimonio continúe vigente.

A manera de conclusión

Respecto de nuestro proceso de intervención e investigación en torno de la falda china, podemos afirmar que fue una experiencia sumamente enriquecedora: al enfrentarnos a una pieza tan compleja en un momento tan temprano de nuestra formación, como fue el tercer semestre de la licenciatura, adquirimos algunos saberes útiles para posteriores labores: En primer lugar, nos percatamos de que como estudiantes afrontamos ciertas limitantes para caracterizar los materiales; una de ellas puede ser la inexperiencia en los diferentes métodos de análisis, y la siguiente es que en muchas ocasiones nos limita la infraestructura disponible en la escuela, aunque ello, lejos de ser una excusa, ha de asumirse como un reto para realizar gestiones y acuerdos con otras instituciones.

En segundo lugar, el diálogo con diferentes especialistas durante nuestra investigación nos permitió advertir la necesidad de ser rigurosos con todas las formas de aproximación a los bienes culturales, desde la investigación documental y bibliográfica,

FIGURA 14. "Chinese skirt from the Qing Dynasty: characterization and treatment of unusual materials and techniques in Mexico", Student Poster, presentado en el IIC 2014 Hong Kong Congress (Fotografía: Adrián Pérez Ballesteros, 2014).

cados a la preservación y la difusión del patrimonio de Hong Kong. Estas veladas propiciaron el diálogo con conservadores de distintas partes de Asia, incluida la República de Singapur, el interior de China y la isla de Taiwán. Cabe hacer hincapié en que, por haber sido los únicos estudiantes de licenciatura latinoamericanos en el congreso —como ya dijimos antes—, en todas estas reuniones fuimos acogidos con gran entusiasmo por los miembros del IIC, quienes mostraron particular interés por con-

nocer los retos que afronta nuestra disciplina en México. En contraparte, la oportunidad de reflexionar acerca de la forma en que ejercemos el quehacer de restauradores en nuestro país se complementó no sólo con los actos académicos realizados dentro del City Hall sino también con una serie de visitas programadas por el IIC, durante las cuales se recorrieron proyectos de revitalización de espacios históricos de la ciudad que consistían en construir réplicas de áreas públicas pérdidas, o en re-



FIGURA 15. Revitalización en el templo budista en el convento Chi Lin, Hong Kong (Fotografía: Adrián Pérez Ballesteros, 2014).

hasta los análisis científicos. De ahí que reconozcamos que aún quedan interrogantes por resolver, aunque vemos en ello una posibilidad para que nosotros —u otras personas interesadas— ampliemos el conocimiento respecto del tema de este tipo de atuendos, o bien para precisar información sobre esta pieza en particular.

Por otro lado, en cuanto a la difusión de nuestro trabajo, el haber participado en el IIC Hong Kong Congress 2014 representó, por diversos motivos que a manera de conclusiones quisiéramos resaltar enseguida, una experiencia de gran valor en nuestra formación profesional.

Primeramente, ser ponentes de una actividad académica internacional significó un gran reto de aprendizaje: desde la respuesta a la convocatoria hasta la consecuente obtención de apoyos académicos, implicó asu-

mir, articular y desplegar diversas capacidades que convencionalmente no se adquieren en el salón de clases. En efecto, en el transcurso de los diversos trámites y procesos nos tomamos con obstáculos de diferente naturaleza —principalmente, limitaciones en materia de financiamiento— que parecían entorpecer la posibilidad de asistir al congreso, lo que siempre requirió que movilizáramos nuevas habilidades y esfuerzos en materia de gestión académica, y, a la par, que nos percatáramos de la falta de subvenciones públicas y privadas para incentivar la presencia de estudiantes mexicanos (no sólo de investigadores) en encuentros académicos internacionales, por lo que nos involucramos, con éxito, en la búsqueda de financiamientos del exterior.

Habrà que destacar, en segundo término, el desafío de llevar nuestro proceso de investigación e interven-

ción de la falda de origen chino de un ámbito formativo a un campo de difusión científica. En este tenor, vale la pena subrayar que la formación en la ENCRYM-INAH, un centro de educación superior altamente especializado en el cual se conjunta un esquema de seminario-taller que incluye posturas de diferentes especialistas, favorece que los estudiantes tengamos la capacidad de elaborar investigaciones y ejecutar intervenciones de calidad equiparable a los que realizan nuestros pares en otras partes del mundo. Por estas razones consideramos la conveniencia no sólo de seguir alentando la difusión de nuestros quehaceres sino de que los estudiantes adquieran capacidades en la elaboración de diferentes productos de divulgación científica.

En tercer lugar, queremos señalar que nuestra experiencia en el IIC Hong Kong Congress se transformó

en un significativo sentimiento de logro como profesionales en formación, por el reconocimiento de nuestra labor académica dentro de un espacio de congregación entre representantes y especialistas de prestigio mundial en el campo del saber de la conservación-restauración.

Un aprendizaje adicional consistió en que reconocimos la trascendencia del IIC y sus labores a escala global. El congreso que aquí nos ocupa fue sólo uno de los tantos esfuerzos constantes de este instituto dedicado a la investigación y publicación de las acciones de conservación en un marco global. En este sentido, la convención generó plataformas de comunicación e intercambio de conocimiento entre especialistas e interesados en la conservación-restauración, específicamente en el caso de elementos del este de Asia. En particular, la presentación de diferentes metodologías y técnicas de análisis empleados de manera interdisciplinaria y multidisciplinaria en diferentes escalas del mundo enriqueció la manera de entender y acercarse a los objetos desde nuestra disciplina.

En quinto término, destacamos que este primer acercamiento a un acto académico de trascendencia internacional dentro de la conservación nos permitió valorar el panorama actual de la conservación-restauración en el ámbito mundial; podemos asegurar que la experiencia vivida expandió nuestro horizonte cultural de la restauración, y, adicionalmente, implicó una nueva visión sobre los fundamentos de este quehacer.

Para finalizar, esperamos que esta REFLEXIÓN sirva para impulsar a nuestra comunidad académica a ser mucho más participativa en la divulgación de los saberes generados en nuestra institución no sólo dentro de México sino en el extranjero. Existen muchos beneficios derivados de la presentación de nuestras investigaciones e intervenciones en foros internacionales diversificados, pero aquí quisiéramos reforzar los motivos que favorecen a la formación profesional: participar en un con-

greso de esta naturaleza estimula la articulación de la defensa de una postura, el aprendizaje de las críticas que mejoran nuestro quehacer, el conocimiento de materiales o procesos que se emplean en otras latitudes, la ampliación de nuestros criterios y, por ende, la consolidación de nuestras herramientas teóricas y discursivas para la toma de decisiones.

Por ahora la puerta está abierta, con la convocatoria del próximo IIC Congress, que tendrá lugar en Los Ángeles, Estados Unidos de América, del 12 al 16 de septiembre de 2016, en colaboración con el *International Network for the Conservation of Contemporary Art* (INCCA, Red Internacional para la Conservación de Arte Contemporáneo) (IIC 2015).

Agradecimientos

Agradecemos, en primer lugar, al equipo del Seminario-Taller de Conservación y Restauración de Textiles (STCRT, ENCRYM-INAH, México), encabezado por la licenciada Rosa Lorena Román Torres (ENCRYM-INAH, México), por guiar nuestro aprendizaje en torno de los bienes textiles; asimismo, a Daniela Merediz Lara e Ignacio del Real Pozo (ambos, de la ENCRYM-INAH, México), nuestros compañeros de intervención de la obra.

Por otra parte, damos las gracias al Museo Nacional de Historia "Castillo de Chapultepec" (MNH-INAH, México), por permitir que alumnos de la ENCRYM, el caso nuestro, participemos en la conservación y la restauración de sus acervos; en especial, a María Esther Gámez, del Depósito de Colecciones (MNH-INAH, México).

Gracias, también, a nuestros profesores y asesores en la ENCRYM, quienes, desde sus áreas de conocimiento, nos apoyaron en la caracterización de materiales y técnicas de factura de la falda; en particular, al Laboratorio de Biología, encabezado por la maestra Gabriela Cruz Chagoyán (ENCRYM-INAH, México), al Laboratorio de Enseñanza, al químico Javier Vázquez Negrete (ENCRYM-INAH,

México) y al ingeniero geólogo Jaime Torres Trejo (ENCRYM-INAH, México), del Laboratorio de Geología.

Por los análisis externos a la ENCRYM, agradecemos al doctor Edgar Casanova González y a la física María Angélica García Bucio, colaboradores del doctor José Luis Ruvalcaba Sil en el Instituto de Física¹² (IF-UNAM, México), por la espectroscopia Raman, y al Ingeniero Gerardo Villa Sánchez del Laboratorio de Microscopia Electrónica de Barrido de la Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico (INAH, México), por los análisis de MEB y EDX. Agradecemos, asimismo, por la gestión para realizar estos análisis, a la licenciada Mariana Almaraz Reyes (Museo Textil de Oaxaca, MTO, Oaxaca) y a la maestra Ingrid Jiménez Cosme (ENCRYM-INAH, México). Esta investigación se realizó con apoyo de los proyectos Conacyt [131944], MOVIL II y PAPIIT-UNAM [IN402813], ANDREAH II, del Laboratorio ANDREAH del IF de la UNAM.

Reconocemos y agradecemos el apoyo, las críticas y las aportaciones a nuestra investigación, de la doctora Isabel Medina-González (ENCRYM-INAH, México), de las maestras Ingrid Jiménez Cosme (ENCRYM-INAH, México) y Silvia Seligson (Museo Nacional de las Culturas, MNC-INAH, México) y de la historiadora María Hernández Ramírez (MNH-INAH, México).

Respecto de la elaboración del cartel presentado en el congreso de Hong Kong, va nuestro reconocimiento a Anacani Ramón Lara (Departamento de Diseño, ENCRYM-INAH, México), por el diseño, y a Wing Fai Lai (Leisure and Cultural Services Department, LCS, Hong Kong), por apoyarnos en la revisión del texto.

Finalmente, pero no de menor importancia, nuestra inmensa gratitud al Consejo del International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC, Reino Unido) y al Comité Organizador del IIC 2014 Hong Kong Congress, por abrirnos las puertas para participar en este foro de tanta relevancia; también, a

la Brommelle Memorial Fund (BMF- IIC, Reino Unido), por el apoyo financiero que nos otorgó para participar en dicha reunión.

Referencias

Abdó Labarthe, María Magdalena, Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, Adrián Pérez Ballesteros y Daniela Merediz Lara

2014 "Chinese skirt from the Qing Dynasty: characterization and treatment of unusual materials and techniques in Mexico", Student Poster, presentado en el IIC 2014 Hong Kong Congress, documento electrónico disponible en [https://www.iiconservation.org/congress/2014hongkong/student-posters], consultado en marzo del 2014.

Abdó Labarthe, María Magdalena, Ignacio del Real Pozo, Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, Daniela Merediz y Adrián Pérez Ballesteros

2013 "Falda china: informe de los trabajos de restauración y conservación realizados", México, ENCRYM-INAH.

Almaraz Reyes, Mariana, Ana Lanzagorta Cumming y Emmanuel Lara Barrera

2013 "IIC Viena Congress 2012: la experiencia internacional de restauradores mexicanos en formación", *Intervención Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, 7 (1):45-52.

ENCRYM-INAH

2015 "Licenciatura en Restauración" [página web], ENCRYM-INAH, documento electrónico disponible en [http://www.encyrm.edu.mx/index.php/oferta-academica/licenciaturas], consultado en diciembre del 2015.

Hays, Mary V.

1989 "Chinese women's skirts of the Qing Dynasty", *The Bulletin of the Needle and Bobbin Club*, 72:4-54.

Hayakawa, Noriko, Keiko Kida, Takuya Ohmura, Noriko Yamamoto, Kyoko Kusunoki, Wataru Kawanobe

2014 "Characterization of *funori* as conservation material: influence of seaweed species and extraction temperature", en J. H. Townsend (coord.),

Contributions to the Hong Kong Congress, Londres, IIC, 230-231.

IIC

2012 "IIC 2012 Vienna Congress" [página web], IIC, documento electrónico disponible en [https://www.iiconservation.org/congress/2012vienna], consultado en diciembre del 2015.

2014 "Congress programmes-Hong Kong" 2014 [página web], IIC, documento electrónico disponible en [https://www.iiconservation.org/congress/2014hongkong/programme], consultado el 28 de diciembre de 2015.

2015 "IIC 2016 Los Angeles Congress announced" [página web], IIC, documento electrónico disponible en [https://www.iiconservation.org/node/5586], consultado en diciembre del 2015.

Járó, Márta

2009 "Metal thread variations and materials: simple methods of pre-treatment identification for historical textiles", *Conservation Studies*, 7 (8):68-76.

Liu Zhou, Ya Hui

2013 "La reintegración cromática y volumétrica en obras de laca japonesa (*urushi*): una propuesta práctica", *Unicum, Revista de la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Cataluña*, documento electrónico disponible en [http://unicum.cat/es/2013/12/la-reintegracion-cromatica-i-volumetrica-en-obras-de-laca-japonesa-urushi-una-propuesta-practica], consultado en noviembre del 2015.

Medina-González, Isabel

En prensa "La enseñanza-aprendizaje de la conservación-restauración de bienes patrimoniales: análisis, reflexiones y perspectivas", en Roxana Seguel (coord.), *Actas del IV Congreso Chileno de Conservación y Restauración*, Santiago de Chile, Asociación Chilena de Conservadores y Restauradores, A. C.

Meulenbeld, Ben

2004 *Buddhist Symbolism in Tibetan Thangkas. The Story of Siddhartha and other Buddhas Interpreted in Modern Nepalese Painting*, Havelte, Binkey Kok Publications.

Núñez Vázquez, Diana María Fernanda

2013 "Análisis y evaluación del mucílago de la *Prosthechea citrina* para su uso como adhesivo y consolidante en sedas altamente deterioradas", tesis de licenciatura en restauración de bienes muebles, México, ENCRYM-INAH.

STCRT

2012 "Manual de procedimientos para la conservación de textiles", *Seminario-Taller de Conservación y Restauración de Textiles*, material didáctico inédito, México, ENCRYM-INAH.

Timár-Balázs, Ágnes y Dinah Eastop

1998 *Chemical Principles of Textile Conservation*, Hoboken, Taylor and Francis.

Townsend, Joyce H. (coord.)

2014 *Contributions to the Hong Kong Congress*, Londres, IIC.

Olney, Louis

2009 [1945] *Tecnología química de fibras textiles*, Buenos Aires, El Ateneo.

Rieff, Patricia

2008 *Historia del vestido*, Barcelona, Blume.

Victoria and Albert Museum

s. f. *Japanese Cloisonné Manufacture*, documento electrónico disponible en [http://www.vam.ac.uk/content/articles/j/japanese-cloisonne-manufacture], consultado el 28 de diciembre de 2015.

Síntesis curricular del/os autor/es

Citlalli Itzel Espíndola Villanueva

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM),

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
citlalli_espindola_v@encrym.edu.mx

Estudiante del octavo semestre de la licenciatura en restauración (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRyM], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México). Ha realizado prácticas en diferentes museos del país, como el Museo Textil de Oaxaca (MTO), el Museo Nacional de Historia (MNH-INAH) y el Museo Regional de los Altos de Chiapas (MRAC-INAH), entre otros, todos en México. Colaboró en la realización y presentación del cartel *Chinese Skirt from the Qing Dynasty: Characterization and Treatment of Unusual Materials and Techniques in Mexico*, para el 25th biennial IIC Congress Hong Kong, China, 2014. A lo largo de su carrera ha mostrado interés en la investigación sobre patrimonio textil.

Adrián Pérez Ballesteros

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM),

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
adrian_perez_b@encrym.edu.mx

Estudiante de licenciatura en filosofía (Facultad de Filosofía y Letras [FFyL], Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], México), y del octavo semestre de la licenciatura en restauración (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRyM], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México). A lo largo de su trayectoria en restauración ha traba-

jado en prácticas en diversos sitios arqueológicos de México, como Teotihuacán (estado de México), Mayapán (Yucatán) y Palenque (Chiapas), todos en México. Colaboró en la realización y presentación del cartel *Chinese Skirt from the Qing Dynasty: Characterization and Treatment of Unusual Materials and Techniques in Mexico*, para el 25th biennial IIC Congress Hong Kong, China, 2014. En el transcurso de la licenciatura ha mostrado interés por temas de filosofía y teoría de la restauración, principalmente desde la perspectiva de la estética.

María Magdalena Abdó Labarthe

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM),

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
caleabdo@gmail.com

Estudiante de octavo semestre de la licenciatura en restauración (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRyM], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México). Cuenta con estudios de violoncello en el Conservatorio de las Rosas, Morelia, Michoacán, México (2002-2004), y en la escuela de música "Vida y Movimiento" del Centro Cultural Ollin Yoliztli, en la Ciudad de México (2005-2010). Ha realizado prácticas en diferentes museos del país, como el Museo Textil de Oaxaca (MTO), el Museo Nacional de las Culturas Populares (MNCP, Conaculta) y el Museo Regional de los Altos de Chiapas (MRAC-INAH), entre otros, todos en México. Colaboró en la realización y presentación del cartel *Chinese Skirt from the Qing Dynasty: Characterization and Treatment of Unusual Materials and Techniques in Mexico*, para el 25th biennial IIC Congress Hong Kong, China, 2014.

Postulado/Submitted 13.04.2015

Aceptado/Accepted 03.02.2016

Publicado/Published 31.03.2016



Pensamientos sobre la representación de la memoria traumática en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH), Santiago de Chile, Chile

Thoughts upon the Representation of Traumatic Memory at the Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH, Museum of Memory and Human Rights), Santiago de Chile, Chile

Tatiana Wolff Rojas

Investigadora independiente
atwolffr@gmail.com

Resumen

El presente REPORTE plantea un análisis sobre la representación de la memoria traumática, producida por un pasado dictatorial violento, al interior del Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH) de Santiago de Chile, Chile. Con el fin de reconstruir el tejido social que fragmentó la dictadura cívico-militar encabezada por Augusto Pinochet Ugarte (1973-1990), así como de fortalecer las prácticas democráticas y generar procesos de intercambio transgeneracional, todo ello de acuerdo con la consigna *nunca más*, el MMDH persigue el propósito de construir un diálogo entre el pasado y el presente. Para alcanzarlo, emplea dos estrategias de representación: de forma central, la documentación de archivo; esta fuente, al situarse como evidencia, configura un relato que pretende ser objetivo, el cual, según el análisis que aquí se presenta, se arriesga a construir una narrativa cerrada, sin fracturas ni intersticios que permitan su cuestionamiento; la segunda, utilizada en menor medida: las obras de arte que el museo despliega como soporte de un relato abierto, que se plantea desde la esfera de lo simbólico, no solamente estimula múltiples lecturas e interpretaciones, sino las dispone para su deconstrucción y reconstrucción desde el presente, con lo que provoca en los visitantes pensamientos críticos.

Palabras clave

memoria traumática; museos memoriales; arte; archivo; Chile

Abstract

This REPORT states an analysis on the representation of the traumatic memory, a consequence of a dictatorial and violent past, at the center of the Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH, the Memory and Human Rights Museum), Santiago de Chile, Chile. This institution aims to both establish a dialogue between the past and the present in order to reconstruct the social fabric that was fragmented with the military dictatorship led by Augusto Pinochet Ugarte (1973-1990), as well as to strengthen democratic practices and generate a trans-generational exchange, under the motto *Never Again*. To fulfill these objectives, this museum employs two representational strategies:

tegies, which are examined in this paper. On the one hand, the MMDH employs archive documentation, a key source that serves as evidence to configure a tale aiming toward objectivity and that, I believe, risks constructing a closed narrative, without the fractures and interstices that allow questioning. On the other hand, and less strongly, the piece of art, as a prop for an open tale, that from the symbolic sphere, I consider, not only stimulates multiple reading and interpretations but it is set so as to be deconstructed and reconstructed from the present time, stimulating critical thinking in the visitors.

Key words

traumatic memory; memorial museum; art; archive; Chile

Introducción: documentos de archivo y obras de arte en el Museo de la Memoria y Derechos Humanos (MMDH), Santiago de Chile

Perteneciente a una creciente tendencia fundacional de museos memoriales en América Latina y el resto del mundo (Kavanagh 2000; Williams 2007; Velázquez Marroni 2011; Fonseca y Vargas 2015), el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH) de Santiago de Chile, Chile, inaugurado en el año 2010 (MMDH s.f.a), tiene su origen en el encargo de la entonces presidenta de la República, Michelle Bachelet, de dar respuesta a las demandas de las organizaciones de familiares de víctimas directas de la violencia de Estado, y también de los organismos de defensa de derechos humanos vinculados, de dar visibilidad a los horrores sufridos, y por muchos años silenciados por un sector de la población chilena durante la dictadura cívico-militar encabezada por Augusto Pinochet Ugarte (1973-1990) (MMDH s.f.b). Esta institución surgió, asimismo, como consecuencia de voluntades políticas del Estado que asumieron el compromiso de abordar la *memoria traumática*,¹ así como por la urgencia de contar con un espacio para resguardar un conjunto de archivos declarado *Memoria del Mundo*² por la Organización

¹ Aquí *memoria traumática* se concibe como “una actividad vital humana que define nuestros vínculos con el pasado y las vías por las que nosotros recordamos nos define en el presente. Como individuos e integrantes de una sociedad, necesitamos el pasado para construir y anclar nuestras identidades y alimentar una visión de futuro” (Huyssen en Guasch 2005:159), en la cual “los acontecimientos sucedidos en Chile y en Argentina durante la dictadura cívico-militar se caracterizaron por ser una manifestación extrema de violencia política que produjo el desmantelamiento de la red sociocultural y una constante fragilidad de los derechos humanos. Esta situación impulsó una experiencia colectiva de carácter traumático” (Wolff 2015:17). Sobre las nociones de *memoria* veáanse: Bennet 2005; Jelin 2002; Lowenthal 1998; sobre museos de memoria: Kavanagh 2000; Williams 2007; Velázquez Marroni 2011; Fonseca y Vargas 2015.

² Entre 1973 y 1995 se reunieron y salvaguardaron estos registros: la Agrupación de Familiares de Detenidos Desaparecidos (AFDD), la Corporación para la Promoción y Defensa de los Derechos del Pueblo (Codepu), la Vicaría de la Solidaridad, la Corporación Justicia y Democracia,



FIGURA 1. Detalle de la sección Represión y tortura (cortesía: Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, [MMDH] 2010).

de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el 2003 (Figura 1).

El relato que el museo materializa y exhibe se circunscribe a un periodo determinado: la dictadura, es decir, del 11 de septiembre de 1973 al 10 de marzo de 1990, según lo refiere el guion museográfico. Éste utiliza como base, principalmente, la información de los *Informes de verdad*³ (CEME 2003-2007; MISP s. f.; Comisión Valech 2010). Adicionalmente, para definir el recorrido y desarrollar los contenidos expuestos, el equipo museológico, conformado por la Comisión Asesora Presidencial para Políticas de Derechos Humanos (CPDDH, Chile), le encargó a la historiadora chilena Mireya Dávila una investigación que se materializó en *Construyendo puentes* (2008), texto que constituyó la base del guion curatorial.

De acuerdo con la entrevista reciente a María Luisa Ortiz (2014), jefa de Colecciones e Investigación del MMDH y parte del equipo que creó el museo, *Construyendo puentes* fue una recapitulación histórica de la que se extrajeron los hitos más relevantes en una síntesis que da cuenta del consenso entre quienes participaron en el proyecto de lo que debía o no estar en el relato oficial. En esa ocasión, Ortiz (2014) mencionó que, pese a no ser especialistas en museos ni en construcción de relatos cu-

las fundaciones de Ayuda Social de las Iglesias Cristianas (Fasic), y para la Protección de la Infancia Víctima de los Estados de Emergencia (Pidee), así como la Comisión Chilena de Derechos Humanos y Teleanálisis, todos de Chile (UNESCO 2015).

³ Los *Informes de verdad* son el resultado de las investigaciones de la Comisión Nacional de Verdad y Reconciliación (Rettig), y de la Corporación Nacional de Reparación y Reconciliación que tenían como propósito esclarecer la verdad sobre las graves violaciones a los derechos humanos cometidas en el país en el periodo dictatorial (CEME 2003-2007). Estos documentos se apoyaron, asimismo, en las indagaciones de la Comisión Nacional sobre Prisión Política y Tortura (conocida, pues la presidió monseñor Sergio Valech Aldunate, como *Comisión Valech*), cuya función consistió en determinar quiénes sufrieron privación de libertad y torturas por razones políticas durante la citada dictadura (cfr. Comisión Valech 2010:6).

ratoriales, sabían lo que había ocurrido en ese momento histórico, “y sabíamos dónde encontrar la colección para representar, porque [el MMDH] es un espacio que no se basa en la interpretación sino en la fuente”.

De lo anterior interpreto que, además de contar con la *Memoria del Mundo*, la colección desplegada en la exposición permanente del museo se incrementó selectivamente cazando y recolectando los objetos y dispositivos necesarios para su representación con el fin de configurar un relato y un circuito acordes con la pesquisa histórica de Dávila.

Ante el valor del archivo/fuente, el MMDH se instauró, entonces, a partir de un compromiso con el objeto y el *documento indicial*; es decir, su discurso se fundó en fragmentos y testimonios de una realidad visible que procuran una prueba del acontecimiento. En la mencionada muestra permanente predomina, según constaté cuando fui museógrafa de la institución, la presencia de *objetos hablantes*: entidades discursivas y museográficamente organizadas de manera tal que buscan trazar un recorrido objetivo, veraz e indiscutible, o, al menos, lo más verdadero posible.⁴

En esa búsqueda de objetividad, la construcción del relato desvela una voluntad, una necesidad y una urgencia del museo de eliminar las subjetividades. Entonces me pregunto si eso es posible, y, si así fuera, cómo esta institución enfrenta la subjetividad inherente de los testimonios expuestos.

Considero preciso destacar que, de acuerdo con Ortiz (2014), se optó por el que denomino *perfil objetivo* del MMDH como resultado, entre otros argumentos, del estudio de percepción ciudadana que realizó la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso), Chile. A pedido del propio MMDH se recogieron opiniones sobre el proyecto museológico tanto entre actores relevantes en el campo de los derechos humanos, de la academia y de la museología como entre personas no vinculadas con estos circuitos. Así, la evaluación determinó una preferencia ante el citado modelo de objetividad, que se manifestó en la petición de un recorrido en el que pudiera accederse a la fuente y que en la construcción del relato no hubiese interpretaciones personales. De tal manera, la cualidad archivística de la memoria que despliega el MMDH estaría donde reside su pretensión de objetividad, una memoria que puede transformarse en historia, que se aventura a mitigar la producción de interpretaciones, cuestionamientos y críticas al relato.

En este punto, subrayo una distinción: la memoria no es análoga a la historia. Roger Chartier (2007:20-21) plantea, con base en ideas del filósofo y antropólogo francés Paul Ricoeur (1913-2005), que la historia es una interpretación intelectual del pasado basada en el acontecimiento.

⁴ Organizaciones de naturaleza cronológica (como en la Sala Once de Septiembre), o con estrategias científicas y explicativas (como los Métodos de tortura en la Sala Represión y Tortura), entre otras.

to. ¿Qué quiere decir esto? Que corresponde a un relato que explica estructuradamente una trama comprensible, y que tiene como propósito convencer por medio de un “contenido verdadero”, cuya función es hacer coincidir, mediante un método científico, el pasado con una explicación histórica (Chartier 2007:20-21). Me adhiero a la idea de que la historia duda de la memoria, esto es, cuestiona su veracidad porque “la disciplina histórica no era muy afectada a pensar en las expresiones espontáneas y populares de la memoria colectiva. Subjetiva y parcelaria, la memoria resultaba siempre un tiempo sospechoso para la historia” (Ibarra 2007:1). La memoria, por lo tanto, no busca ser método, sino todo lo contrario: acepta su condición colectiva y creativa y, por supuesto, su modificación en el tiempo, según el contexto en el que se manifieste.

La idea central de este REPORTE es que existen discursos y estrategias de representación transversales y discordantes en la exposición permanente del MMDH. Por un lado, su muestra permanente intenta crear una ciencia/historia de la memoria con documentos de carácter jurídico y testimonial, e imágenes documentales e históricas que sitúan el relato en una esfera de legitimación en la que no hay fracturas evidentes, relatividades o cuestionamientos; esto es, este relato “científico” se produce y reproduce de manera coherente y cerrada. Por otro lado, la instalación *Geometría de la conciencia*, del artista chileno Alfredo Jaar, subterránea, en medio de la explanada, busca, a través de su dimensión estética y subjetiva, proponer una narrativa abierta que hace posible su deconstrucción y reconstrucción que generan diversas apreciaciones y lecturas, los resquicios para continuar construyendo sentido en el presente. Dado que esta obra de arte vale como una crítica a la objetividad y al uso del archivo, su presencia cuestiona la posibilidad de establecer una verdad sobre el pasado. La forma en que se articulan estas narrativas, en sentidos opuestos, se expone a continuación a partir de cinco ejes temáticos: colecciones, museografía, representación, archivo/verdad y obra de arte.

Colecciones

En una reciente comunicación personal, Verónica Sánchez (2015), conservadora del MMDH y encargada de la organización de su acervo, señaló que esta institución resguarda e investiga un patrimonio que se ha catalogado, según su naturaleza, en documental u objetual, categorías que, a su vez, en respuesta a una diversidad de formatos y soportes, se han subdividido. Las piezas de orden documental corresponden a testimonios orales y escritos, documentos de carácter jurídico, cartas, relatos, producción literaria y ensayística, carteles, dibujos, pancartas, folletos y volantes, material de prensa escrita, audiovisual y radial, producción audiovisual de documentales, largometrajes y material histórico, fotografías documentales e históricas. Mientras tanto, las de carácter objetual se subclasifican en objetos personales, vestigios, arpilleras, arte-

sanía carcelaria, artesanías elaboradas en otros contextos y objetos históricos (predominan, por su cantidad, la artesanía carcelaria y, enseguida, los objetos históricos) (Equipo Colecciones 2008:7) (Figura 2).



FIGURA 2. Detalle de la sección Plebiscito (cortesía: Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, 2011).

El patrimonio descrito conforma un acervo de bienes que son la “fuente esencial para el conocimiento, sensibilización, educación y desarrollo de investigaciones relativas a los derechos humanos” (MMDH s.f.c), razón por la cual el museo se encarga de generar archivos digitales de todos los componentes de la colección. Antes de que se los resguarde en el depósito, los elementos se fotografían o escanean en el laboratorio fotográfico de acuerdo con las premisas del documento denominado *Políticas de digitalización de colecciones* (PDC 2009), cuyo propósito consiste en “obtener un archivo manipulable que facilite el acceso a investigadores e interesados, en reproducirlos en catálogos y otras publicaciones del museo, protegiendo de esta manera los originales” (PDC 2009:2). La difusión de archivos digitales se produce a través de la Biblioteca Digital,⁵ el Archivo de Fondos y Colecciones,⁶ el Centro de Documentación y, desde luego, en la museografía permanente. Por lo anterior, estimo que esta institución museística propone un cambio en la política de acceso, habitualmente restringido a las piezas, al reformular no sólo los mecanismos de alcance masivo sino también los relativos a la producción del conocimiento.

Museografía

Las exposiciones constituyen una de las estrategias más representativas para exteriorizar los principios de los mu-

⁵ Para mayor información sobre la Biblioteca Digital, véase BMM 2015.

⁶ Para mayor información sobre el Archivo de Fondos y Colecciones, véase AFC 2014.

seos, en tanto sus definiciones estratégicas, sus políticas y la conformación de discursos ante las temáticas que trabajan (cfr. Belcher 1991). Se trata, por lo tanto, de complejos sistemas de comunicación que tienen condiciones específicas —tiempo y espacio— y un lenguaje particular —narrativa visual, objetual y escrita—; asimismo, son dispositivos de carácter discursivo en los que lo visual se establece en “las relaciones entre los objetos y obras expuestas y el espacio que las contiene, así como con todo el conjunto de factores físicos museográficos (iluminación, cédulas, mobiliario, color) y no físicos (publicidad, actividades educativas)” (Coca Jiménez 2010:214). Todo esto hace del museo un poderoso medio de divulgación que propone un modo de ver, conocer y significar temas memoriales en el imaginario de los asistentes con el objeto de incentivar la reflexión.

De acuerdo a lo anterior, existe en términos museológicos y críticos una responsabilidad de problematización, de interpretación y de exhibición del acervo; en otras palabras, es imprescindible no solamente poner en la mira las propuestas que pretenden evadir la pura observación sino también activar en el conjunto social, preguntas y reflexiones tanto respecto de los discursos expuestos como sobre sí mismo y acerca de sus condiciones ideológicas y culturales. Al respecto, se puede considerar la advertencia de la museóloga crítica Nuria Rodríguez (2011:16) sobre la importancia fundamental del discurso, “entendido como conjunto de significaciones sociales, culturales, históricas, políticas, etc., que se encuentran implícitas en ese proceso de intercambio [comunicación], y del que los relatos y las narrativas forman parte también en cuanto construcción cultural”. Dado que el museo se convierte en un espacio en el que se reformulan ciertas formas de comunicación (por ejemplo, gracias a la subordinación del objeto a una idea), la exposición es capaz de desarrollar un concepto e incluso alentar debates; en consecuencia, la curaduría no sólo promueve la contemplación y el disfrute del objeto sino también construye un discurso provocador que hará pensar, debatir, reflexionar y generar conocimiento en el visitante (Rodríguez 2011:16).

Según un conteo realizado por el equipo del MMDH a inicios del 2015, la museografía de su exposición permanente muestra 1 025 piezas, cifra que representa un poco más del 0.4% de las 247 738 piezas que constituyen su acervo (Sánchez 2015). Los objetos, documentos e imágenes se montan en diferentes soportes y formatos, con lo que conforman una propuesta visual y sonora que se despliega en un espacio construido expreso para aquella actividad museística; es decir, un sitio, que, si bien no fue “testigo” de acontecimientos de violencia, en el ejercicio, la práctica y la producción de memoria emerge como un *lugar de memoria*.⁷

⁷ Por *lugares de memoria* me refiero a un conjunto amplio y diverso de marcas y registros en los cuales la memoria se establece, o “deposita”, por medio de un referente delimitado en el tiempo y en el espacio.

Al recorrer el museo es posible clarificar el guion curatorial, constituido por los siguientes bloques temáticos, organizados cronológicamente, de acuerdo, como señalé anteriormente, con las fechas en las que se enmarca la dictadura cívico-militar: 1) Comisiones de verdad, 2) Informes de las Comisiones de verdad, 3) Memoriales de Chile, 4) Once de septiembre, 5) Fin del Estado de derecho. Una nueva constitución, 6) Condena internacional. La dictadura traspasa las fronteras, 7) Represión y tortura, 8) El dolor de los niños, 9) Demanda de justicia y verdad, 10) Lucha por la libertad, 11) La cultura, 12) Retorno a la esperanza, 13) Plebiscito, 14) Fin de la dictadura, 15) Retorno a la democracia, y, 16) *Nunca más*. Cada uno de estos bloques representa una extensa y abarrotada puesta en escena en la que los distintos fragmentos e imágenes materializan los acontecimientos en algo físico y tangible: una recreación palpable e irrefutable del pasado.

La característica cronológica señalada se relativiza dentro de cada bloque, ya que existe una continuidad temática propia, lo cual provoca un ir y venir entre los años conforme se avanza en el recorrido. Por ejemplo, la sección denominada *Fin del Estado de derecho. Una nueva constitución*, que aborda tanto las resoluciones que la Junta Militar dictó desde el año 1973 como incluso la Constitución de 1980, antecede a la unidad titulada *Condena internacional. La dictadura traspasa las fronteras*, que da cuenta, entre otros, del rechazo de organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y Amnistía Internacional (AI) a la actuación del régimen militar; por lo tanto, en el discurso se está de vuelta a los primeros años de la dictadura, en la década de 1970 (Figuras 3 y 4).

Representación

Una de las problemáticas de mayor tensión por la que tienen que pasar los museos y sitios memoriales es la representación del conflicto y la violencia sufrida (v. gr., Santacana 2013; Richard 2007). Si consideramos el caso del MMDH, cuyo relato se elaboró con el objeto de representar el trauma generado por la violencia ocurrida en un periodo dictatorial durante el cual el Estado actuó como aparato represivo, cabe preguntarse cómo abordar la representación de la tortura y la masacre, y cómo enfrentar, en un contexto donde prima la evidencia y el documento indicial, la representación de lo que se cree irrepresentable. Aquí se presentan dos posibilidades: optar por la metáfora u optar por la literalidad.

En mi opinión, una representación metafórica, estética, sensible, meditativa y no figurativa del horror puede abrir posibilidades de interpretación, reformular y modificar el referente, hacer uso de códigos, formas y conceptos que desbordan la racionalidad y la mimesis —lo cual no significa que se trate de representaciones desinformadas y acríticas—, tiene el riesgo de caer en lecturas ininteligibles, intrincadas que incurran en un mensaje que sólo el erudi-



FIGURA 3. Detalle de la sección Condena internacional. La dictadura traspasa las fronteras (cortesía: Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, 2010).

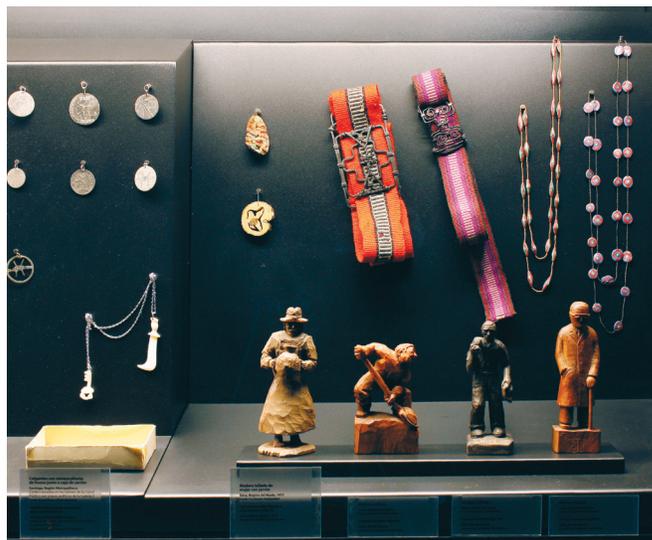


FIGURA 4. Detalle de la sección Artesanía carcelaria (cortesía: Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, 2010).

to sea capaz de descifrar, o bien en una hiperesteticidad donde el exceso de plástico y fantasía provoque distanciamiento e insensibilidad, una tergiversación del acontecimiento que no evoca ni exige al visitante una toma de postura crítica. Para evitar lo anterior, es recomendable una mediación a través de la entrega de:

Un conocimiento situacional de las intervenciones de códigos que arma y desarma la obra [la representación metafórica], por ser todas ellas intervenciones localizadas que poseen un significado coyuntural de afirmación-negación-interrogación de ciertas líneas de fuerza del medio artístico y cultural. [...] La restitución del contexto —el suplemento

de información que debería aportar el museo para documentar la situación de la obra— iría destinado a compensar la pérdida de sentido que afecta la obra cuando el traslado de contextos disocia las formas de las funciones y tergiversa los signos, el interpretarlos según las conveniencias —y estereotipos— de la cultura central erigida en modelo (Richard 1994:1013).

Por otra parte, distingo que la representación literal pone en escena una imagen realista y sin maquillaje. ¿Cómo resuelve el MMDH la museografía de la representación de la violencia? Elige, al igual que el resto del recorrido, con pruebas y evidencias. Aunque, a diferencia de otros museos memoriales, como el Murambi Genocide Memorial Centre (Williams 2007), éste no expone sangre ni restos humanos, con su montaje explícito se aventura a rozar lo mórbido hasta quizá parecer exagerado y, en consecuencia, también lejano, casi cinematográfico, evitando:

Hacer prevalecer lo reflexivo por sobre lo sensible, la distanciamiento por sobre la identificación, la contextualización social e histórica de los sucesos colectivos por sobre lo irreductible de lo vivido en carne propia, recurriendo a archivos y documentos que estimulan lecturas sociales y desciframientos críticos de la historicidad de los hechos para no dejar que la memoria se agote en la emocionalidad del recuerdo privado (Richard 2010:267).

Un caso que merece mayor análisis es el bloque denominado *Represión y tortura*, que inicia con una cédula que anuncia lo que vendrá: “Esta sala entrega información sobre lo sucedido a las víctimas, los centros de detención, los métodos de tortura, los hallazgos de restos de detenidos desaparecidos. También las formas de sobrevivencia de los miles de chilenos que superaron la adversidad apoyados en la esperanza de un futuro mejor” (Figura 5).

A este espacio lo separa del resto del museo una tela en la que están impresos los nombres de los ejecutados y desaparecidos. Ahí se presenta un catre junto a un aparato de descargas eléctricas bajo un telón en el que se proyectan testimonios de personas torturadas; al frente, dibujos y pequeños fragmentos descriptivos de las técnicas de tortura utilizadas por los militares, incluidos: la aplicación de corriente eléctrica; golpizas reiteradas; lesiones corporales deliberadas; colgamientos; posiciones forzadas; privación o interrupción del sueño; asfixias y exposición a temperaturas extremas; amenazas; simulacro de fusilamiento; humillaciones y vejámenes; desnudamiento; agresiones y violencia sexuales; presenciar torturas de otros; ruleta rusa; confinamiento; métodos de fusilamiento; desaparición de personas. La museografía también presenta libros que recopilan documentos con información minuciosa sobre casos emblemáticos, como *La caravana de la muerte*, *Montajes de prensa*, *Sobrevi-*



FIGURA 5. Detalle de la sección Represión y tortura (cortesía: Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, 2010).

vientes a los fusilamientos y Militares constitucionalistas. Asimismo, se exponen fotografías y prensa escrita con los hallazgos de cuerpos mutilados.

Si especulo sobre la razón de esta decisión curatorial sobre la representación literal de la violencia en el MMDH, se debió a una necesidad ante el “ocultamiento de las pruebas, los cuerpos humanos y los cuerpos de obra [obras de arte], los documentos legales y los archivos, las publicaciones escasas y las muestras y acciones clandestinas, [que] dieron paso a la impunidad, en el ámbito político y judicial por un lado, y a la discontinuidad de los relatos, por otro” (Wolff 2015:29). No obstante, creo pertinentes dos preguntas: cuál es el valor de las representaciones que retratan el horror; contribuyen éstas a formar conciencia o son parte de una vorágine de imágenes que generan insensibilidad. Me viene a la mente la frase tan citada de Susan Sontag (2003 [2004]:39), quien al estudiar la fotografía de guerra puso de manifiesto muchas de las problemáticas que, considero, están en juego en la museografía del MMDH: “el problema no reside en que la gente recuerde a través de fotografías, sino que recuerde sólo fotografías. Esta forma del recuerdo eclipsa otras formas de comprensión y de memoria”. Al respecto propongo que en instituciones mediadoras como el MMDH el valor de los retratos y relatos sobre el trauma provocado en el pasado por la dictadura, la memoria traumática, es, en principio, la visibilización y la denuncia, pero, principalmente, la posibilidad de establecer relaciones con problemáticas comunes y contingentes para que la memoria se vuelva en el presente un principio de acción que ayude a comprender las circunstancias y condiciones actuales y tenga la fuerza de impulsar reacciones con base en ese aprendizaje. Para esto creo que es necesario evitar asentarse en la mera emotividad o en planteamientos acabados que limiten las múltiples críticas e interpretaciones.

En lo personal desconfío de una estrategia literal o metafórica de representación para la configuración de memorias de la violencia; creo, más bien, en la necesidad de experimentar con ambas, incluso combinarlas, evaluando sus efectos, y, en función de ello, continuar haciendo pruebas y nuevos proyectos.

Afirmo, asimismo, la dificultad de dilucidar las intenciones y efectos de cualquier representación museológica sobre la violencia. ¿Se pretende conmocionar por medio de una musealización del crudo realismo; provocar en el espectador una parálisis de impacto —tristeza, odio— en la que la emoción de esa herida ajena agote las instancias de pensamiento y el desciframiento de elementos históricos y sociales, y, de esta manera, desactive el juicio crítico? ¿Será que el efecto puede resultar en la naturalización de la violencia: la suma de un retrato adicional a las múltiples imágenes que sobre ella se diseminan constante y masivamente? Con independencia de los propósitos del MMDH delante de sus representaciones, las especulaciones que planteo sobre las posibles reacciones de los visitantes se instalan como riesgos u oportunidades, cuyo

análisis, no obstante que desborda esta contribución, me parece sugerente y digno de atención.

Archivo/verdad

Con base en el contexto político chileno en que se desarrolla el MMDH, ¿existe una verdad consensuada en torno de los hechos ocurridos en la dictadura? ¿es posible el consenso cuando se trata de un pasado conflictivo en el cual se traban distintas memorias? A mi entender, el MMDH se ha instalado en una esfera de legitimación que, aunque no exenta de cuestionamientos mediáticos,⁸ es el lugar desde el cual sus integrantes y colaboradores construyen discursos oficiales. Éstos, a mi parecer, conforman lo que en las palabras de la investigadora Nelly Richard se denomina “la versión ecuménica de una memoria oficial —unificada por la voz del consenso en torno al guion político-institucional de la reconciliación—” (Richard 2010:238). Lo anterior se desvela, por ejemplo, en textos como *Un museo vivo para la memoria de Chile*, en el que Ricardo Brodsky (2011:9), director del museo, reconoce la entidad como “el lugar privilegiado de la verdad sobre violaciones a los derechos humanos: el sitio donde se resguardan los archivos de los organismos de defensa de los derechos humanos”. Esta perspectiva, interpreto, ubica a la institución en un sitio desde el que se deben elaborar y transmitir, sustentados en el material de archivo, los *contenidos verdaderos* asociados con el pasado reciente.

El uso del concepto *verdad* se repite en diferentes instancias de este contexto de dictaduras, democracias y batallas por la memoria, como, por ejemplo, al interior de las luchas que han promovido los familiares de los detenidos desaparecidos y ejecutados políticos al demandarla, en referencia a la necesidad de conocer la información que han ocultado los militares y otros responsables de la masacre humana vivida, y desde donde se ha desprendido la ya paradigmática pregunta: ¿Dónde están? Aunque, como señala el documento de la ONU *La administración de la justicia y los derechos humanos de los detenidos* (1997), “no se trata sólo del derecho individual que toda víctima o sus familiares tienen de saber lo que ocurrió, que es el derecho a la verdad. El derecho a saber es también un derecho colectivo que hunde sus raíces en la historia, para evitar que puedan reproducirse en el futuro las violaciones”.

⁸ Por citar uno de éstos, hago referencia a la discusión que tuvo lugar en el 2012, cuando la entonces encargada de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (Dibam), Magdalena Krebs, escribió una carta al director del MMDH para exigirle la presencia de los antecedentes de la dictadura en la muestra permanente, ya que, a su juicio, sin su representación el museo limitaba su función pedagógica. Ante esta petición, Ricardo Brodsky, director del museo, y Javiera Parada, hija de Manuel Parada (ejecutado político del caso Degollados), respondieron públicamente que las violaciones a los derechos humanos no son ni pueden contextualizarse, al residir ahí el valor universal de éstos (cfr. Jara 2013:4).

Otro interesante ejemplo del anhelo del MMDH de construir verdad deviene del discurso de Bachelet (2010:4) durante su inauguración, en el cual señaló que éste “es un espacio público para todo Chile, para conocer, para valorar y para aprender. Un lugar para preservar la verdad y la justicia que tanto nos ha costado alcanzar; [...] donde se fortalece todavía más nuestro compromiso de que algo así nunca más vuelva a suceder”. Se trata, pues, de aseveraciones enunciadas desde su posición de autoridad, de poder, de jefa de Estado, con las que, además de aunar el compromiso y la responsabilidad con lo verídico, reanuda la premisa *nunca más*.

Hablar de verdad en este escenario de conflicto —característica inherente a la construcción de memorias colectivas— ha causado un sinnúmero de debates, de los que destaco un asunto: el deber ético de la memoria plasmada en los museos (Vinyes 2011; Richard 2010; Lazzara 2011). En la página web del MMDH (s.f.d) se revela como una misión primordial de la institución “el propósito de contribuir a que la cultura de los derechos humanos y de los valores democráticos se convierta en el fundamento ético compartido de la sociedad chilena”.

Con la selección de estos fragmentos pretendo hacer énfasis en lo que autores como Ricard Vinyes (2011:31) han desarrollado con mayor detalle: el carácter ético y moral que promueve este tipo de instituciones mediante la construcción de discursos como modelos canónicos, es decir, que se sostienen “en un principio imperativo: el deber de la memoria, el imperativo de la memoria”, lo que trae como consecuencia “el establecimiento de un relato transmisible único, impermeable en su lógica interna, cartesiano, que el ciudadano tiene el supuesto moral de saber y de transmitir de manera idéntica”, puesto que —sigo en esa lógica— se trata de la verdad. Y en torno de ese modelo señala:

[...] es hegemónico y sus resultados prácticos convierten el pasado fecundo, el pasado utilizable y productivo, en una memoria intransitiva. Con esta expresión me refiero a una memoria que no admite ni hace posible trabajo social, reelaboración permanente, ni permite resignificación alguna, porque de esa memoria nada se puede decir, nada se puede distanciar, es una memoria acabada, seca, cerrada al presente y al futuro (Vinyes 2009:2).

Si bien estas aseveraciones no toman en cuenta ciertas especificidades de los procesos ni las acciones paralelas que propone el MMDH (como, por citar algunas, las exposiciones temporales de arte contemporáneo), es interesante cómo Vinyes presenta y critica los modos que aun hasta hoy se han desarrollado en torno a las políticas de memoria en este afán por buscar la verdad. Articula esta idea con la propuesta de Michel Lazzara, quien en su trabajo comparativo entre el MMDH y el espacio de memorias Londres 38 señala que críticos contemporáneos como Andreas Huyssen y Beatriz Sarlo (2011:4) han reconocido

“un valor ético en las formas no terminadas. [...] Contra las formas terminadas, las formas abiertas dejan espacio para reconocer las aporías de la historia; permiten hurgar en sus silencios y abrir debates”. En la que considero su ilusión de objetividad, el MMDH —con su uso de recursos y métodos de la ciencia histórica de corte racional—, resalta la continuidad del proceso con cronologías y categorizaciones: un discurso cerrado e indiscutible que limita la elaboración de otras interpretaciones.

Además del deber de conocer y transferir aquella memoria cerrada, es preciso pensar en la forma en que los recuerdos pueden procesarse y cómo esas formas llegan a repercutir en las acciones de hoy y mañana. Según Tzvetan Todorov (2000:31), es posible enfrentarlos de manera literal o de manera ejemplar: la primera postula que una visión literal de los hechos del pasado modifica el recuerdo en algo insuperable, estancándose, sin ir más allá y sometiendo el presente en ese pasado estático, mientras que la manera ejemplar, por su parte, se vuelve un principio de acción para el presente, impulsando reacciones con base en ese aprendizaje, lo que da la posibilidad de comprender nuevas circunstancias.

Retomando las ideas anteriores y la lógica científica de la que se vale la construcción del relato permanente, el afán de verdad y el discurso que no presenta fracturas, el MMDH sería un ejemplo de memoria literal. Sin embargo, ésta es una lectura que no se ajusta a mi perspectiva, ya que justamente en la contradicción que identifico se desprenden las posibilidades de enfrentar los relatos de manera distinta, transformándose, incluso —y ojalá— en una memoria ejemplar.

Obra de arte

El discurso del MMDH que promulga la verdad por medio de la organización histórica del archivo y el documento indicial, junto a la supuesta eliminación de subjetividad en la construcción del relato, se desestabiliza y cuestiona, como ya indiqué, por la presencia de la obra de arte permanente *Geometría de la conciencia*, de Alfredo Jaar (Figura 6).

Jaar realizó esta obra de forma expresa y exclusiva para el museo; es decir, las narrativas que se configuran al interior del espacio museal constituyen el contexto con el que la obra dialoga (Valdés s. f.). Fue propuesta por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP), unidad técnica de la Comisión Nemesio Antúnez.⁹

⁹ La Comisión Nemesio Antúnez es la encargada de gestionar e incorporar arte a la infraestructura y el espacio público de Chile, con el objeto de favorecer el ejercicio, práctica y difusión de las artes y del patrimonio cultural de la Nación (Mineduc 1995). El objeto es llegar a destinar al menos 1% del costo de los proyectos a obras artísticas, contribuyendo a enriquecer el paisaje, lo que además es complementado por el Programa de Restauración al Patrimonio arquitectónico, financiado por el Gobierno de Chile y MIBID (MOP 2010).

Deduzco que, por su ubicación fuera del edificio donde se exponen las colecciones, la obra debía contribuir a la construcción de la memoria desde un punto distante, porque, aunque corresponde con la muestra permanente, no se encuentra al interior del inmueble; me refiero a que existe la intención de incluirla en el recorrido, pero no, necesariamente, fundirla en el discurso.

¿Qué temas desentraña esta obra? ¿Qué reflexiones plantea? ¿Qué experiencias y planteamientos propone que los documentos de la colección no logran generar? Según Raúl Zurita (2011:30), poeta chileno:

Lo que aquí se encuentra es el registro de vidas concretas: mujeres, hombres, niños, que de la noche a la mañana fueron sacrificados, torturados, hechos desaparecer, y que así hicieron de nuestro territorio una fosa fúnebre. Cavada a un costado del edificio, la obra de Alfredo Jaar titulada *Geometría de la conciencia* nos muestra esa fosa. Su descenso recrea todos los descensos: es el descenso de la vida entrando en la muerte y es el descenso de los cuerpos arrojados.

Esta interpretación incluida en el texto del catálogo del museo trata principalmente de la relación con las víctimas de la dictadura; sin embargo, existen otras lecturas sobre la obra. Para desentrañarlas hay que considerar que su creador (Jaar 2011:38) ha advertido lo siguiente: “me interesa mucho cómo funciona la conciencia humana, cómo interpreta a veces radicalmente los mismos hechos, y se me ocurrió la operación geométrica para crear una especie de simetría para sugerir que estamos todos juntos en este proyecto de país”. Con ello en mente, en *Geometría de la conciencia* se distingue una composición mixta que contiene tanto las siluetas de las víctimas como de

los retratos tomados por el artista a ciudadanos chilenos contemporáneos, a través de lo cual el autor rompe con el modelo tradicional de los memoriales, que nada más incluyen a las víctimas directas (véase CEME 2003-2007): una combinación que denota el interés de hacer de la memoria un compromiso histórico actual y colectivo.

Esta obra, en síntesis, es un elemento discursivo del museo que actualiza y tensiona las experiencias del pasado con las presentes al interpelar al visitante de hoy para que sea parte de la historia: su carácter envolvente le exige que se sumerja, en una experiencia multisensorial, dentro de un espacio cúbico, aparentemente vacío, en el que se experimenta un inicial periodo de 60 segundos de total oscuridad. Hay que considerar que “la ausencia de luz y el silencio que reinan en el lugar, unidos al encierro que implica la obra, generan inevitablemente ansiedad y angustia en el espectador” (Mora 2012:72). Ahora bien, pasado el minuto, cuando la luz se enciende, aparecen en el muro frontal, desde el interior de una trama de fondo negro, 500 siluetas blancas recortadas. En ambos costados hay espejos que, al enfrentarse, reproducen hasta el infinito esos perfiles luminosos y crean una sensación ligada a la inconmensurable inmensidad de la pérdida (Valdés en Mora 2012:72). Luego de otros 60 segundos, la luz vuelve a apagarse, sumergiendo al visitante, una vez más, en la oscuridad total. Pero en realidad ya no hay una negrura absoluta, puesto que la memoria de la retina,¹⁰ apagada la luz, recuerda aún las siluetas sus-

¹⁰ Fenómeno visual descubierto por el científico belga Joseph Plateau (Bruselas, 1801-Gante, 1883), que demuestra cómo una imagen permanece en la retina humana una décima de segundo antes de desaparecer completamente.



FIGURA 6. Geometría de la conciencia Cristóbal Palma, Estudio Palma (cortesía: Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, 2010).

pendidas. Se trata de una operación conceptual que articula la desaparición y la aparición por medio de retratos múltiples (Valdés s. f.).

La instalación de Jaar es una herramienta estimuladora, un discurso abierto que llega a incitar al espectador para que genere su propia interpretación desde aquella propuesta creativa y subjetiva del artista. Un soporte eficaz para crear un acto de memoria activa y reflexiva que entrecruza elementos poéticos, políticos, éticos y estéticos. Es aquí, en esta obra, donde atisbo una oportunidad del MMDH de “compensar” el discurso cerrado del guion permanente: no sólo incorporar esta pieza en el recorrido sino, justamente, fundirlo en el relato curatorial mediante la generación de tácticas educativas, de la entrega de contextos situacionales o de mediaciones curatoriales, experimentales, temporales y rotativas.

Para alcanzar lo anterior, un asunto que debería resolverse es el proceso para la recepción de la obra. Creo importante destacar que sólo acompañado de un guía, quien ha de abrir y cerrar la puerta, activar los mecanismos luminosos y auxiliar a algún afligido visitante que no resiste la oscuridad y el encierro, es posible visitar la *Geometría de la conciencia*, lo cual restringe su uso y contemplación. Además, al menos en las visitas preparadas por el área de Educación —según especificó María José Bunter, jefa de Museografía y Exposiciones, en la entrevista de enero del 2014—, su observación se ofrece al finalizar el recorrido (lo cual atribuyo al discurso objetivo que potencia el guion permanente basado en el archivo), es decir, cuando ya se recorrieron los tres pisos del museo y cuando la fatiga museal posiblemente ya es absoluta.

Asimismo, la instalación se encuentra, como advertí desde su primera mención, subterránea, por lo que desde la superficie no es posible ver más que una escalera de concreto que conduce hacia abajo. No existe —ni los guías la expresan— información sobre la obra ni el artista. ¿Por qué el museo decide obviar la información? ¿Qué herramientas le entrega al visitante para que actualice, tensione, sea parte de la historia y se apropie de la obra? El MMDH ¿puede o debe explicar el arte que elige como parte de su colección? No. Sí. Quizá. Un poco. A mi juicio, el museo bien podría poner a disposición de quien lo requiriera diversos elementos contextuales; el argumento y las condiciones de la obra, que permitiría comprender sus marcos y sentidos, así como, me atrevo a agregar, recursos que potencien el discurso actualizado/actualizador de su proyecto político. Y, a su vez, generar esta fusión discursiva, potenciando el consumo y la experiencia de la obra.

Conclusiones

El MMDH aspira, gracias a sus archivos expuestos y al respaldo de una investigación histórica, a configurar un relato objetivo que evade las interpretaciones personales, y describe una *verdad consensuada*. De acuerdo con estas

premisas, este museo es, debido a la ausencia de fracturas evidentes, y por los silencios u olvidos inevitables a la hora de reconstruir el pasado, que motivan debates sobre la memoria (por ejemplo, las problemáticas sobre el conflicto mapuche o acerca de las consecuencias sociales y culturales que tuvo y sigue teniendo la implantación del modelo económico neoliberal), un espacio cuestionable. Falla en no asumir la subjetividad de la construcción del guion curatorial. La selección de hitos y documentos implica un trabajo que decide visibilizar u ocultar información, potenciar una u otra lectura del pasado, enfatizar en uno u otro tema. Aceptar que el relato expuesto es una interpretación de un grupo determinado de sujetos permite producir conocimiento y afirmar una opinión crítica, pues sólo asumiendo que este relato se trata de una manera, no única ni exclusiva, de narrar el periodo dictatorial se abren nuevas posibilidades de construcción de memoria (acaso escarbando en esos silencios ya mencionados). A su vez, esto influiría en la idea de *verdad* que, según he venido considerando, es necesario relativizar y cuestionar.

Hasta aquí, he intentado presentar argumentos que denotan algunas contradicciones discursivas en el MMDH ante el anhelo de objetividad/verdad y la presencia de subjetividades; por mencionar alguna, la discrepancia que producen los testimonios de las víctimas directas, principalmente ante la presencia de la *Geometría de la conciencia*, obra que desde el arte postula lecturas e interpretaciones diferentes, y dicotomías como presencia/ausencia, pasado/presente, víctimas/ciudadanos contemporáneos, luz/oscuridad, blanco/negro, figura/fondo; es, considero, una propuesta de memoria ejemplar que ofrece la oportunidad de seguir construyendo narrativas.

Hay una potencia que aún no se ha desarrollado: el uso masivo de la obra. El discurso del museo limita su consumo, su experiencia estética y —por qué no— significativa. Aunque sus particularidades formales reclamen la compañía de un guía, su visita puede generar las fracturas necesarias que rehúsa la muestra permanente. Es una posibilidad que al MMDH le daría la oportunidad de abrir sus discursos; para que dejara de asistir al público de una manera tan rígida; para que sin problemas considerara como subjetividades los propios relatos que expone; para que permitiera construir ideas sobre la memoria a partir de la multiplicidad de experiencias que habitan en cada quien, especialmente si se trata de hechos tan difíciles de representar o de acontecimientos, quizá, irrepresentables.

Finalmente, habría que evitar que la obra se transforme en un aparato de exclusión, y esperar que hable por sí misma, sin mediación, sin información de contexto. Desde el paradigma de la objetividad, creo necesario entregar algunas herramientas para profundizar en la obra, pues el arte es un campo complejo, difícil de descifrar, más aprovechable si se entregan posibilidades, es decir, más capas de información. Aunque, a mi juicio, el

arte no es el único medio para generar discursos abiertos, *Geometría de la conciencia* representa, en este caso, una interesante oportunidad. Sean cuales sean las estrategias de fusión discursiva, es fundamental multiplicar las interpretaciones y lecturas sobre el pasado, debatiendo, experimentando, integrando y desarrollando temas contingentes que ayuden a comprender el presente y afrontar el futuro, no sin dejar de considerar las diversas verdades ni de valorar las múltiples memorias.

Referencias

AFC

2014 *Archivo de Fondos y Colecciones*. Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH), Santiago de Chile, documento electrónico disponible en [<http://www.archivomuseodelamemoria.cl>], consultado en octubre del 2015.

Bachelet, Michelle

2010 *Discurso de S. E. la presidenta de la República, en inauguración del Museo de la Memoria y los Derechos Humanos* (MMDH), Santiago de Chile, documento electrónico disponible en [<http://www.museodelamemoria.cl/wp-content/uploads/2011/11/discurso-presidenta.pdf>], consultado en abril del 2015.

Belcher, Michael

1991, *Exhibitions in museums*, Leicester, Leicester University Press.

Bennet, Jill

2005 *Empathic Vision; Affect Trauma and Contemporary Art*, Stanford, Stanford University Press.

BMM

2015 *Biblioteca Digital. Museo de la Memoria y los Derechos Humanos* (MMDH), Santiago de Chile, documento electrónico disponible en [<http://www.bibliotecamuseodelamemoria.cl/gsdl/cgi-bin/library.cgi?l=es>], consultado en abril del 2015.

Brodsky, Ricardo

2011 "Un museo vivo para la memoria de Chile", en *Catálogo del Museo de la Memoria y los Derechos Humanos*, Santiago, Midia: 9-12.

Bunster, María José

2014 Comunicación personal, 10 de enero.

Chartier, Roger

2007 *La historia o la lectura del tiempo*, Barcelona, Gedisa.

Coca Jiménez, Pablo

2010 "El discurso expositivo del museo desde contextos pedagógicos", *Arteterapia. Papeles de arteterapia y educación artística para la inclusión social* 5: 211-221.

Comisión Valech

2010 "Informe de la Comisión Presidencial Asesora para la Calificación de Detenidos Desaparecidos, Ejecutados Políticos y Víctimas de Prisión Política y Tortura", Santiago de Chile, Chile.

Dávila, Mireya

2008 *Construyendo puentes*, Chile, MMDH.

Equipo Colecciones

2008 *Museo de la Memoria y los Derechos Humanos* (MMDH), Colecciones, *Documento de trabajo*, documento inédito, Santiago de Chile, Archivo del Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH).

Fonseca, Alejandra y Sebastián Vargas

2015 "Museo Memoria y Tolerancia de la ciudad de México. Aproximación crítica con dos contrapesos", *Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología* 6 (11):73-83.

Guasch, Anna Maria

2005 "Los lugares de la memoria: el arte de archivar y recordar", *Materia, Revista Internacional de Arte* 5: 157-183.

Ibarra, Ana Carolina

2007 "Entre la historia y la memoria. Memoria colectiva, identidad y experiencia. Discusiones recientes. Instituto de Investigaciones Históricas", en Maya Aguiluz Ibarra y Gilda Waldman M. (coords.), *Memorias (in)cógnitas: contiendas en la historia*, México, UNAM, pp. 21-39.

ICPACDDEPVPP

2010 *Informe de la Comisión Presidencial Asesora para la Calificación de Detenidos Desaparecidos, Ejecutados Políticos y Víctimas de Prisión Política y Tortura*, Santiago de Chile (ICPACDDEPVPP), documento electrónico disponible en [<http://www.ddhh.gov.cl/filesapp/informecomisionfase2.pdf>], consultado en septiembre del 2015.

Jaar, Alfredo

2011 "Geometría de la conciencia", en *Catálogo del Museo de la Memoria y los Derechos Humanos*, Santiago, Midia, 8.

Jara, Daniela

2013 "A propósito del Museo de la Memoria: el debate de los historiadores y el uso reflexivo de la historia", *Observatorio Cultural*, 17:4-8.

Jelin, Elizabeth

2002 *Los trabajos de la memoria*, México, Siglo XXI Editores.

Kavanagh, Gaynor

2000 *Dream Spaces: Memory and the Museum*, Londres, Bloomsbury Academic.

Lazzara, Michel

2011 "Dos propuestas de conmemoración pública: Londres 38 y el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos", *A Contra Corriente*, 13:55-90.

Lowenthal, David

1998 *The Heritage Crusade and the Spoils of History*, Cambridge, Cambridge University Press.

MINEDUC

1995 *Ley 17.236: aprueba normas que favorecen el ejercicio y difusión de las artes*, Ley promulgada en 1969, Chile, Ministerio de Educación Pública (MINEDUC), documento electrónico disponible en [<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=28850>], consultado en junio del 2015.

MOP

2010 *Arte público, Obras públicas: 15 años de la Comisión Nemesio Antúnez*, Chile, Ministerio de Obras Públicas, documento electrónico disponible en [<http://www.ar>

- quitecuramop.cl/centrodocumental/Documents/obras%20full%201.pdf], consultado en abril del 2015.
- MMDH
2009 "Políticas de Digitalización de Colecciones [PDC]", *Museo de la Memoria y los Derechos Humanos* (MMDH), Santiago de Chile, Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH).
s.f.a "Sobre el museo", documento electrónico disponible en [http://www.museodelamemoria.cl/el-museo/sobre-el-museo], consultado en abril del 2015.
s.f.b "Fundación", documento electrónico disponible en [http://www.museodelamemoria.cl/el-museo/fundación], consultado en abril del 2015.
s.f.c "Colecciones", documento electrónico disponible en [http://http://www.museodelamemoria.cl/colecciones/], consultado en abril del 2015.
s.f.d "Historia del Museo", documento electrónico disponible en [http:// http:// http://www.museodelamemoria.cl/el-museo/sobre-el-museo/historia-del-museo/], consultado en abril del 2015.
- Mora, Maira
2012 "Museo de la Memoria y los Derechos Humanos: una apuesta estético-política de legibilidad de la experiencia dictatorial", *Cátedra de Artes*, 11:63-76.
- ONU
1997 *La administración de la justicia y los derechos humanos de los detenidos*, Nueva York, Organización de Naciones Unidas (ONU).
- Ortiz, María Luisa
2014 Comunicación personal, 9 de enero.
- Richard, Nelly
1994 "La puesta en escena internacional del arte latinoamericano: montaje, representación", en Curiel, G., R. González, J. Gutiérrez (eds.), *Arte, historia e identidad en América. Visiones comparativas. XVII Coloquio Internacional de Historia del Arte*, México, UNAM.
2007 *Márgenes e instituciones. Arte en Chile desde 1973*, Santiago, Metales Pesados.
2010 *Crítica de la memoria (1990-2010)*, Santiago, Ediciones Universidad Diego Portales.
- Rodríguez Ortega, Nuria
2011 "Discursos y narrativas digitales desde la perspectiva de la museología crítica", *Museo y Territorio*, 4:16.
- Sánchez, Verónica
2015 Comunicación personal, 7 de abril.
- Santacana, Joan
2013 "Los museos nacidos del terror, de la barbarie y de las pesadillas", documento electrónico disponible en [http://didctadelpatrimonicultural.blogspot.mx/2013/09/los-museos-nacidos-del-terror-de-la.html] consultado en noviembre del 2015.
- Sontag, Susan
2003 [2004] *Ante el dolor de los demás*, Aurelio Major (trad.), Madrid, Suma de Letras.
- Todorov, Tzvetan
2000 *Los abusos de la memoria*, Buenos Aires, Paidós.
- UNESCO
2015 *Memoria del Mundo en Chile*, documento electrónico disponible en [http://www.unesco.org/new/es/santiago/communication-information/memory-of-the-world-programme-preservation-of-documentary-heritage/memory-of-the-world-in-chile], consultado en mayo del 2015.
- Valdés, Adriana
s. f. *La Geometría de la conciencia*, obra permanente del Museo de la Memoria, documento electrónico disponible en [http://www.museodelamemoria.cl/expos/la-geometria-de-la-conciencia], consultado en septiembre del 2015.
- Vinyes, Ricard
2009 "Memorias, relatos, museos", ponencia presentada en la *Conferencia internacional Experiencias Nacionales e Internacionales de Museos de la Memoria*, 5-6 de noviembre, Chile, Flacso.
2011 "La memoria como política pública", en Ricard Vinyes (ed.), *Asalto a la memoria. Impunidades y reconciliaciones, símbolos y éticas*, Barcelona, Los libros del Lince, 31-35.
- Velázquez Marroni, Cintia
2011 "El museo memorial: un nuevo espécimen entre los museos de historia", *Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología* 2 (3):26-31.
- Williams, Paul
2007 *Memorial Museums. The Global Rush to Commemorate Atrocities*, Nueva York, Berg.
- Wolff, Alejandra
2015 "Marco, perspectiva y superficie: representaciones de la violencia en la narrativa y pintura chilena de postdictadura (1989-2010)", tesis de doctorado en letras, Santiago, Universidad Católica de Chile.
- Wolff, Astrid Tatiana
2015 "Exposiciones temporales de arte en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos en Santiago de Chile y el Museo de la Memoria en Rosario de Argentina. Los casos de Lonquén 2012 y Profanaciones", tesis de maestría en museología, México, ENCRYM-INAH.
- Zurita, Raúl
2011 "De la memoria y el sueño", *Catálogo del Museo de la Memoria y los Derechos Humanos*, Santiago, Midia:25-31.

Síntesis curricular del/os autor/es

Tatiana Wolff Rojas

Investigadora independiente
atwolffr@gmail.com

Licenciada en diseño industrial (Universidad Católica de Chile [UC], Santiago de Chile), diplomada en estética del cine de la misma institución, y del diplomado El Museo, un espacio de creación, nuevos paradigmas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, México). Maestra en museología (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

[ENCRYM], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México), como becaria del Fondo Nacional de las Artes (FONDART), Chile. Trabajó como museógrafa en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH, Santiago de Chile). Investiga las estrategias de representación de la memoria traumática en museos memoriales. Publicó "Memoria y representación: Museo Casa de la Memoria Indómita", en *Discurso Visual* (2014 (34):41-48), revista del Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información de Artes Plásticas (Cenidiap), del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA, México).

Postulado/Submitted 05.05.2015

Aceptado/Accepted 07.12.2015

Publicado/Published 31.03.2016



Sobre la curaduría y su papel en la divulgación

Curatorship and scientific dissemination

Alejandra Mosco Jaimes

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
alejandra_mosco@inah.gob.mx

Resumen

El presente REPORTE analiza tanto el concepto de curador como la práctica curatorial desde la perspectiva de algunos textos publicados en décadas recientes, en distintos ámbitos institucionales y académicos de nuestro país. Aquí, tras distinguir dos nociones sobre la curaduría: la *técnica* y la *académica*, se hace hincapié en la importancia de la figura del curador como divulgador, al tiempo que se resalta el papel clave del guion curatorial en esa función.

Palabras claves

curador; curaduría; México; divulgación; guion curatorial

Abstract

This CHRONICLE examines recently published texts of different institutional and academic fields in Mexico about the concepts of curator and curatorship. It focuses on the importance of the curator as a spokesperson and scientific adviser –distinguishing the notions of *technique* and *academics*– while emphasizing the key role of the curatorial script.

Key words

curator; curatorship; Mexico; scientific dissemination; curatorial script

Introducción

El objeto de este REPORTE es reflexionar acerca tanto del papel del curador como de la naturaleza de la práctica curatorial, y poner el énfasis en la tarea de divulgación. En el primer apartado presento de manera muy concisa el entorno en que el término *curaduría* se ha abordado en América Latina durante las décadas recientes. En el segundo analizo el papel del curador como divulgador, así como la propuesta del guion curatorial como el “puente” entre los guiones científico/académico y museográfico, ejercicio que cierro con unas breves reflexiones finales.

De inicio, conviene explicar que parto de la premisa de que el concepto *curaduría* es, en principio, ambiguo, pues no nace propiamente en el museo ni se aplica únicamente en su contexto. Basta con revisar cualquier diccionario para advertir que su significado abunda en el terreno no especializado y no se lo asocia con el campo museístico; por ejemplo, el de la Real Academia Española (RAE 2001:717) define *curador* como aquel que está a cargo de un menor, el que cuida o cura algo; o quien cura lienzos, carnes, pescados, etc. No es vano este asunto, pues refleja que todavía en el 2001 la máxima autoridad en nuestro idioma no incluía discusiones o planteamientos sobre terminología clave asociada con el museo.¹ Por ello, aquí he decidido empezar, con base en algunos textos especializados suscritos por autores mexicanos y latinoamericanos en décadas recientes, una sucinta discusión sobre lo que se ha definido como *curador*, *curaduría* y *práctica curatorial*.

Consideraciones sobre las nociones de *curador* y *curaduría*

Al analizar algunos textos especializados en el ámbito museológico sobresalen dos nociones distintas para explicar *curaduría*: por un lado, las que llamaríamos de tipo “técnico”, es decir, que precisan el término mediante las actividades del curador, y, por el otro, aquellas que sostienen un posicionamiento “reflexivo” sobre la práctica curatorial.

Un ejemplo de la primera categoría lo encontramos en el ensayo de Iker Larrauri, museógrafo mexicano de gran trayectoria —aunque no se le reconoce propiamente como curador—, titulado “Curas, curanderos y curadores en los museos” (2007:92), en el que contextualiza la palabra *curaduría* en el caso de México, y señala que los vocablos *curador* y *curaduría* se incorporaron a la mu-

¹ En su vigesimotercera edición, de 2014, consigna “Persona que cura algo; como lienzos [los blanquea], pescados, carnes, etc.”. En el campo de los museos tampoco existe un vocabulario universal consensuado sobre términos aplicables a la museología; por ejemplo, lo que aquí en México entendemos como curador, en España se denomina convencionalmente conservador.

seología en la década de los años setenta del siglo xx, mas “no fueron aceptados con facilidad ni con simpatía porque sus significados más conocidos están asociados a actividades ajenas a la labor de los museos, como son la medicina y el sacerdocio católico” (Larrauri 2007:92). En el mismo texto esclarece de manera puntual las actividades “técnicas” del curador, a seguir:

El curador es el investigador que conoce y estudia los temas y los materiales que dan motivo a la existencia y determinan las funciones de un museo. Para esto aplica los conocimientos de su especialidad y contribuye de esta manera a la conservación y divulgación de estos temas y materiales. Sus actividades se orientan en dos sentidos, por una parte, la organización, control y manejo de las piezas que forman las colecciones, y por otra, su estudio, identificación y clasificación, para conocer e interpretar el significado de éstas. En consecuencia, el curador además de tener a su cargo el cuidado de las colecciones, es quien sistematiza y conforma los contenidos temáticos y materiales de las exposiciones. Asimismo, tiene indirectamente injerencia y responsabilidad en los contenidos temáticos de los comunicados informativos y promocionales que emite el museo y en los programas educativos y de divulgación que realiza.

Cabe destacar que Larrauri (2007:89-94), amén de enunciar que la labor del curador está orientada básicamente a la investigación y la gestión de colecciones, concibe la divulgación del conocimiento como parte de las competencias de la *curaduría*.

En mi experiencia esta noción de tipo “técnico” del *curador*, que principalmente lo entiende como investigador, es común en museos mexicanos de corte histórico, arqueológico y de ciencias. En otro aspecto, vale subrayar que en esta última tipología museológica el *curador* atiende un propósito abiertamente educativo (Eduteka 2015).

Alternativamente, la noción de tipo “reflexivo” aparece con más frecuencia en el ámbito bibliográfico del arte moderno; en el contemporáneo, en particular. Félix Suazo, experto en arte, la expresa así en “El (sano) oficio de curar” (2007:78-81):

Una de las figuras profesionales más extravagantes y ambiguas en el contexto de la cultura plástica contemporánea es la del curador de exposiciones. A menudo confundido por los profanos como un *terapeuta raro* venido a menos para curar no se sabe qué patología del arte y otras veces entendido, sencilla y llanamente, como un sujeto que organiza exposiciones (Suazo 2007:s. p.).

La ambigüedad a la que alude Suazo (2007:s. p.) queda resuelta de forma casi irónica, al plantear que el *curador* es

[...] una suerte de *sanador estético* cuya función básica consiste en el diagnóstico de tendencias, inclinaciones y

tensiones propias de la cultura y el arte de nuestro tiempo [...] un hacedor de lecturas, un inventor de hermenéuticas que incentiva la complicidad entre los artistas, las obras y sus destinatarios potenciales.

Así, de este autor recupero la noción del *curador* como organizador de exposiciones e interlocutor de la experiencia artística.

En el ámbito de los museos de arte en México, el perfil del *curador* aparece de manera aún más compleja y múltiple: un experto en arte, cuya función curatorial se orienta a ofrecer propuestas de resignificación de la obra a través de su visión y lectura personal (v. gr., Garavito 2013).² Asimismo, mientras que en los museos históricos o de ciencias el *curador* tiende al anonimato, en los de arte moderno y contemporáneo suele ser el protagonista de la exposición, algunas de las veces incluso más allá del propio artista o artistas, y juega uno o varios roles, ya sea como el experto en historia del arte, como el crítico o como el *dealer*, o comerciante de arte (cfr. Boesch y Sterpi 2013).³

Cuahtémoc Medina (2001:7-8), crítico mexicano de arte moderno y contemporáneo, apunta una visión de la *curaduría* que se alinea con lo anteriormente postulado. Si bien señala que no es posible precisar en qué momento el latinismo *curator*, o “guardián legal”, se incorporó al lenguaje de los museos anglosajones para designar a sus encargados de exhibir y coleccionar, destaca la capacidad del *curador* de mantenerse en los ámbitos de los derechos público y privado, y, de la misma manera, su competencia como:

[...]organizador de exhibiciones de la galería pública o el agente intelectual/decorativo de la galería privada, y el promotor ya no de la institución estatal, sino del mundo del arte y su mercado. Como nueva profesión, el curador es fruto de la división del trabajo y del mapa epistemológico. A la vez es el amalgamamiento de una serie de funciones anteriormente diversificadas en un territorio vago, cambiante, móvil y multifuncional. En tanto el universo conceptual del crítico de arte, historiador, museógrafo, artista, comisario de exhibiciones, pseudo-*connoisseur*, diseñador de exhibiciones, administrador, galerista, publicista, direc-

² En exposiciones de este tipo, muchas veces existe una gran tensión entre la figura del curador y el artista, pues, tratándose de arte en el que el artista aún se encuentra vivo, la discusión se centra entre si el curador ofrece la lectura que el artista originalmente se planteó sobre su obra; por ello, también es común encontrar exposiciones “curadas” por el propio artista (Garavito 2013).

³ Cfr. *The Art Collecting Legal Handbook*, de Boesch y Sterpi (2013), que compila ensayos y entrevistas de diversos curadores en el mundo, quienes analizan principalmente los aspectos legales de las piezas y colecciones artísticas. Ahí también se perfilan las dinámicas y tensiones que existen entre artista, dealer [comerciante], coleccionista y curador, así como algunas reflexiones cuando un personaje lleva a cabo una, varias o todas estas funciones.

torio telefónico, guerrillero y activista cultural, cajuelera y pensador nos plantea el campo ordenado de subdivisiones disciplinarias de la modernidad, la ambigüedad y plurifuncionalidad de la noción “curador” nos lanza de lleno en el *mélange* postmoderno de la confusión disciplinaria.

De esta idea de *curaduría*, con todo y sus múltiples competencias, complejidades e imprecisiones, recojo la del *curador* como diseñador de exposiciones y activista cultural. He de señalar que otros autores han subrayado que el ejercicio curatorial siempre tiene su origen en una postura o intención que se ha perfilado como parte de un compromiso social. Ésta es la perspectiva de Adriana Higuera (2005:5) en su ensayo “Espacios de representación y mediación curatorial: un reto para el encuentro” advierte que: “si el museo tiene una función social, y la *curaduría* se lleva a cabo en dicho espacio, es claro concluir que la práctica curatorial no se encuentra exenta de la misma función”.

Oliver Debroise,⁴ historiador y crítico de arte, fue, como lo recuerda Medina (2008:s. p.), el “inventor de la noción del curador como político cultural izquierdista, virus crítico de la globalización y agente de una continua efervescencia intelectual” en México.

Según aquí se ha mostrado, en nuestro país se han planteando diferentes ideas sobre lo que comprende el papel del *curador*, desde la mera organización de exposiciones hasta el activismo político. Por mi parte, pongo de relieve el compromiso social del *curador*, justamente aquel que por principio tendría que ver con la mediación al acceso de los contenidos museológicos. Es en consideración a la gran diversidad de públicos y la necesidad de facilitar que éstos comprendan los discursos museológicos como quisiera ahora enfatizar el deber del *curador* como divulgador.

El curador en el papel de divulgador

Para iniciar, defino la *curaduría* como la disciplina que se encarga del estudio de la creación artístico-cultural y de los saberes reunidos en el museo a través de la identificación, clasificación, documentación, catalogación, investigación, selección y ordenamiento de sus colecciones. Su finalidad consiste en conceptualizar y desarrollar contenidos⁵ para las exposiciones, con un sentido de co-

⁴ Oliver Debroise fue responsable de la conformación del acervo del Museo Universitario de Arte Contemporáneo (MUAC). Cuahtémoc Medina (2008:s. p.) lo recuerda así: como “uno de los más feroces críticos y curadores de arte de México, como un novelista homosexual que exploró el entrecruce entre historia, violencia y deseo, como un agente cultural igualmente devastador en deruir mitos y suscitar transformaciones institucionales, es poco”.

⁵ Entiéndase en el sentido más amplio “desarrollo de contenidos”, o discurso, que también será la base para el resto de los programas de divulgación asociados con la exposición: catálogos, talleres, audiovisuales, folletos, guías, actividades complementarias, etcétera.

municación-divulgación dirigida a los públicos, por medio de la interpretación de sus valores y significado. Con base en lo anterior, el *curador* es, en esencia, un especialista en alguna disciplina: humanidades, ciencias o arte, dependiendo de la naturaleza del museo. De esto surge un nuevo planteamiento: ¿cuándo o cómo la investigación científica o académica vinculada con los museos se convierte en *curaduría* y ésta, a su vez, en un trabajo de divulgación?

Para empezar a responder este cuestionamiento es necesario diferenciar dos términos que comúnmente se confunden y utilizan de manera casi indistinta: *divulgar* y *difundir*. Manuel Gándara Vázquez (2001:16), arqueólogo mexicano especializado en divulgación del patrimonio arqueológico, hace una observación valiosa al respecto:

Cuando difundimos, lo hacemos entre pares, es decir, entre arqueólogos u otros especialistas, como cuando publicamos en revistas especializadas. El lenguaje puede ser técnico, porque asumimos que el lector lo entiende. Podemos obviar también cuestiones de contexto o de antecedentes, porque los colegas los conocen, e incluso quizá les ofenda si los incluimos. En la divulgación, sin embargo, le hablamos al gran público. El lenguaje es aquí clave: la gente no domina la terminología ni conoce el contexto o los antecedentes.

Debemos considerar que los especialistas de un determinado campo del saber rara vez tienen conocimientos teórico-metodológicos que los capaciten para realizar tareas de divulgación en museos.⁶ Asimismo, es de notar, por un lado, que en decenios recientes en gran cantidad de museos sus áreas de comunicación o servicios educativos han sido las responsables de la función de divulgar o “hacer más accesibles” los contenidos de las exposiciones a los diferentes públicos, y, por el otro, que esta tarea se lleva a cabo regularmente como un trabajo posterior o alterno a la *curaduría*.⁷

Es mi convicción que la investigación que se produce en un museo debería contar no sólo con todo el rigor académico y/o científico sino también con un enfoque propiamente museológico, es decir, de conservación, comunicación, exposición y divulgación.⁸ Por lo tanto, el

⁶ Derivo esta observación de mi experiencia profesional en los últimos años, ya que mi trabajo se ha centrado, justamente, en capacitar a especialistas en el campo de la divulgación patrimonial desde la metodología de la interpretación temática, tradicional de la escuela americana (cfr. Mosco 2012).

⁷ De hecho, en el ámbito del arte, principalmente, el contemporáneo, este fenómeno se agudiza, pues el *curador*, “el experto”, no necesariamente trabaja con un sentido de comunicar, explicar o divulgar, sino tan sólo con el postulado de que el arte “se exprese por sí mismo”; no obstante, sin los referentes necesarios, los discursos resultan muy complejos y alejados del público común.

⁸ Esta visión se ha empezado a incorporar en el Instituto Nacional

investigador del museo estaría obligado, como parte de su compromiso social, a traducir y hacer comprensibles los fenómenos u objetos de estudio tanto para la comunidad especializada como para un vasto público. Desde luego esto, en la medida en que implica que el investigador articule estrategias de divulgación que puedan cristalizarse en el máximo espacio museográfico: la exposición que representa un esfuerzo extra.

Ahora bien, el trabajo de investigación tradicionalmente se vierte, o “convierte”, en un guion científico, museológico o académico.⁹ Esta cadena de producción intelectual se ha documentado en el tema al que se consagró el número 52 de la *Gaceta de Museos*: “Aspectos del trabajo curatorial” (2012), que aborda la función del investigador como curador desde la perspectiva del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Al respecto coincido con la visión comunicativa de María Eugenia Sánchez Santa Ana (2012:24), quien subraya que el investigador-curador debe tener no sólo la habilidad de sintetizar su investigación “sino también de traducirla a un lenguaje museal, es decir, de plasmarla en guiones científicos, considerados como los contenedores de la información recopilada, sistematizada y analizada que el museo (emisor) ha de transmitir (mensaje) al visitante (receptor)”.

Es relevante apuntar que, al hablar de las funciones curatoriales, los autores anteriormente citados no señalan entre las competencias del curador la actividad comunicativa ni la producción de un guion curatorial. Comparativamente, Sánchez Santa Ana (2012:24-25), aunque habla del guion científico como un paso para la creación del proyecto museográfico, no se refiere exactamente a la *curaduría* como un campo diferenciado, como tampoco a la existencia de un guion curatorial.¹⁰

Sin embargo, considero de la mayor relevancia la existencia de un puente entre los guiones científico o académico (investigación especializada, selección de obra, cuando existe) y museográfico (diseño arquitectónico, espacial, gráfico e industrial); este enlace es el guion propiamente curatorial, que sintetiza los contenidos científicos o académicos, o “traduce” la terminología especializada a un lenguaje claro y comprensible (plasmado, primordialmente, en las cédulas), así como la selección de obra (cuando exista) y la articulación de las estrategias interpretativas de divulgación para que los contenidos resulten

de Antropología e Historia (INAH); de hecho, Carlos Vázquez Olvera (1993:217), historiador de la museografía mexicana, ha señalado que el profesional adscrito a la red de museos de dicho instituto se denomina investigador-curador.

⁹ Cabe indicar que en la comunidad museológica tampoco existe consenso sobre este instrumento ni acerca de sus características.

¹⁰ Para Sánchez Santa Ana (2012:24-25), el guion científico, una vez enriquecido con las propuestas del investigador y acabado con el material de difusión, “se presentará al equipo de museografía, el cual, para su puesta en escena, interpretará la información plasmada en él y elaborará el proyecto museográfico”.

relevantes y significativos para todos los públicos. Cuando señalo *estrategias interpretativas* me refiero a que el *curador* con la perspectiva de divulgador ha de aplicar una serie de técnicas, de las cuales aquí resaltaré al menos dos. Primeramente, debe optar por el uso de frases o mensajes claros, cortos y relevantes que resuman el propósito de la exposición y sus contenidos (Ham 2013), esto es, lo que en la tradición de la interpretación temática se llama *tesis* (cfr. Gándara 2001:67-70). Enseguida, ha de poner de relieve el planteamiento de objetivos al menos en tres sentidos: conocimiento, emoción y acción (Veverka 2011:71-78). Mi propuesta en este sentido es que si el objetivo de conocimiento que encarna la exposición está claro, aún debemos cuestionarnos qué queremos que la gente *aprehenda*. En otras palabras, a los curadores no ha de bastarnos brindar información y desarrollar los temas para la exposición, sino plantearnos que ésta no pierda la misión de estimular una emoción en el público. Vale entonces preguntarse, como parte del guion curatorial, qué se quiere que la gente sienta y qué reacciones (empatía, orgullo, admiración, sorpresa, enojo, tristeza, etc.) se pueden generar a partir de los contenidos museográficos. Los curadores debemos plantearnos, asimismo, propósitos varios en cuanto a acción: ¿qué se quiere que la gente haga (con esta información, después de su visita)?, ¿qué actitudes se desea fomentar?, ¿cómo le puede ser útil al público este conocimiento? Estos y otros criterios propios de la interpretación temática —hacer analogías, utilizar referentes sencillos y comunes a un público amplio (Mosco 2012:231-300)— podrán entonces vislumbrarse como nuevos horizontes de la curaduría.

A manera de conclusión

Entiendo que aún sea debatible el hecho de pensar la curaduría como una disciplina, pues en la realidad se ha llevado a cabo más como una práctica, “la curatorial”, la cual, según lo ha esclarecido este breve REPORTE, integra una serie de saberes muy específicos que, aunque se nutren de diversos campos disciplinarios del conocimiento, en su conjunto son sólo aplicables al ámbito museal. Ello significa que la *curaduría* puede sostenerse como área de especialización.

En esta contribución he querido enfatizar, pues, el papel del *curador* como divulgador dentro de esta especialización. Como últimas palabras, considero que este planteamiento es congruente con el objeto social del museo. Es importante reflexionar que el hacer accesibles los discursos a los públicos en todos los ámbitos del museo requiere múltiples esfuerzos. Sin embargo, será de mayor relevancia comenzar desde la *curaduría*, esto es, precisamente ahí donde se conceptualizan y desarrollan los contenidos que dan sentido a la actividad museal.

Referencias

- Boesch, Bruno y Massimo Sterpi (coords.)
2013 *The Art Collecting Legal Handbook*, Londres, Thomson Reuters.
- EduTEKA
2015 “Educadores de museos en línea: los usuarios finales como intérpretes”, documento electrónico disponible en [http://www.eduteka.org/Profesor5.php], consultado en octubre del 2015.
- Gándara Vázquez, Manuel
2001 “Aspectos sociales de la interfaz con el usuario. Una aplicación en museos”, tesis de doctorado en diseño, México, UAM-A.
en prensa “De la interpretación temática a la divulgación significativa del patrimonio arqueológico”, en Manuel Gándara Vázquez y María Antonieta Jiménez Izarraráz (eds.) *La interpretación del patrimonio cultural: pasos hacia una divulgación significativa en México*, México, ENCYM-INAH, 10-48.
- Garavito, Ramiro
2013 “Curadurías y curadores”, en *La Razón*, documento electrónico disponible en [http://www.la-razon.com/index.php?url=/suplementos/tendencias/Curadurias-curadores_0_1868213253.html], consultado en noviembre del 2015.
- Ham, Sam H.
2013 *Interpretation: Making a Difference on Purpose*, Golden/EUA, Fulcrum Publishing.
- Higuera, Adriana
2005 “Espacios de representación y mediación curatorial: un reto para el encuentro”, ponencia presentada en el *Tercer Seminario de Estudios Culturales: Museos como Zonas de Contacto*, La Paz, Universidad de Baja California (UBC), s. p.
- Larrauri, Iker
2007 “Curas, curanderos y curadores en los museos”, *Diario de Campo* “Iker Larrauri: 50 años en la museografía”, 41:89-94.
- Medina, Cuauhtémoc
2001 “La más indirecta de las acciones: bastardía de orígenes, traición a la patria y oportunismo militante del juego curatorial post-mexicano”, ponencia presentada en el ciclo *Ambulancia* del Centro Nacional de las Artes, 18 de julio, México, Museo Carrillo Gil y Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado, “La Esmeralda”, 1-20, documento electrónico disponible en [http://issuu.com/cuauhtemoc-medina/docs/vendepatriasres], consultado en octubre del 2015.
2008 “Debroise. Ondas expansivas (1952-2008)”, documento electrónico disponible en [http://reforma.vlex.com.mx/vid/cuauht-moc-debroise-ondas-expansivas-202248099], consultado en agosto del 2015.

Mosco, Alejandra

2012 "Metodología interpretativa para la formulación y desarrollo de guiones para exposiciones", tesis de maestría en museología, México, ENCRYM-INAH.

RAE

2001 "Curaduría", *Diccionario de la lengua española*, Madrid, Real Academia Española (RAE), 717.

Sánchez Santa Ana, María Eugenia

2012 "Funciones del investigador-curador en la reestructuración de una sala de exposición en el Museo Nacional de Antropología", *Gaceta de Museos* 52:24-29.

Suazo, Félix

2007 "El (sano) oficio de curar", *Estilo* 1 33:78-81.

Veverka, John

2011 *Interpretive Master Planning, Volume 1: Strategies for the New Millennium*, Edinburgo, MuseumsEtc Ltd.

Síntesis curricular del/os autor/es

Alejandra Mosco Jaimes

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

alejandra_mosco_j@encrym.edu.mx

Maestra en museología (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRYM], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México), licenciada en historia (Escuela Nacional de Antropología e Historia [ENAH-INAH], México). Ha trabajado en proyectos de investigación y divulgación de sitios patrimoniales a cargo del INAH. Ha sido curadora de exposiciones permanentes y temporales para instituciones públicas y privadas. Fue merecedora del Premio INAH "Miguel Covarrubias" 2013 por la mejor tesis de maestría en el área de museografía e investigación en museos, por una propuesta metodológica para desarrollar guiones para exposiciones con una perspectiva interpretativa. Actualmente es profesora de tiempo completo en la maestría en museología y la especialidad en museografía, miembro del cuerpo académico Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), con la línea de investigación "Estudios de patrimonio y museos" en la ENCRYM-INAH. Imparte cursos en diversas universidades e instituciones, como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la ENAH, la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), todas en México y la Universidad Autónoma de Colombia

Postulado/Submitted 11.11.2014

Aceptado/Accepted 04.12.2015

Publicado/Published 31.03.2016



Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors (Atención y valor: claves para comprender a los visitantes de museos), de Stephen Bitgood

Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors, by Stephen Bitgood

Manuel Gándara Vázquez

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
gandarav@prodigy.net.mx

Resumen

Se comenta brevemente *Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors (Atención y valor: claves para comprender a los visitantes de museos)*, el libro más reciente de uno de los pioneros y líderes en el campo de estudios de visitantes en museos, Stephen Bitgood, que en esta obra reúne, condensa y articula en un argumento unificado ideas que ya había expuesto y que estaban dispersas en numerosos artículos. El volumen describe con detalle un modelo, llamado de *atención-valor*, que intenta explicar por qué los visitantes ponen atención a ciertos elementos de una exposición y no a otros. La importancia de este modelo es que postula lo siguiente: si en la experiencia de poner atención a lo que se le presenta el visitante no la fija durante tiempo suficiente, es casi imposible que aprenda algo de ella. Así, se contiene que si bien la atención no garantiza el aprendizaje, sí es su precondition *sine qua non*.

Palabras clave

estudios de visitantes; modelo atención-valor; aprendizaje en museos; museología

Abstract

This is brief comment on *Attention and value: keys to understanding museum visitors*, the latest book of Stephen Bitgood, one of the pioneers and leaders in the field of visitor studies. In this volume he brings together and condenses ideas previously presented and dispersed in numerous publications, which are articulated into a unified argument. He exposes his "attention-value" model in detail, in order to explain why visitors devote their attention to some elements of an exhibition rather to others. This model is important since if the visitor does not pay attention enough, then it will be difficult to learn something from that experience. Its contention is therefore that while attention does not guarantee learning, it is its precondition.

Key words

visitor studies; attention-value model; learning in museums; museum studies

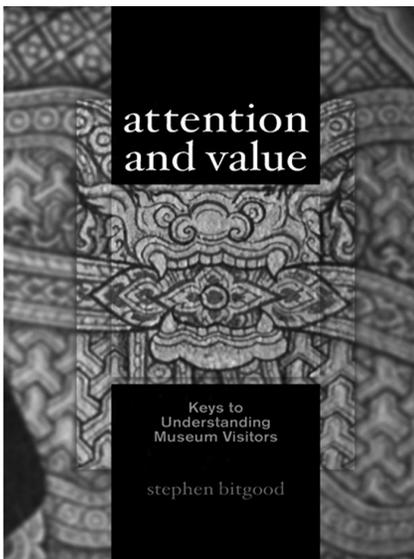


FIGURA 1. Portada de *Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors*, Stephen Bitgood, Walnut Creek, Left Coast Press, 2013.

Stephen Bitgood es, indudablemente, uno de los pioneros de los modernos estudios de públicos: se cuenta entre los fundadores de la Visitor Studies Association (VSA, Asociación de Estudios de Visitantes), de la revista *Visitor Studies* y el congreso más importante sobre esta materia (*Visitor Studies Conference*).¹ La obra del hoy profesor emérito en psicología en la Jackson State University (JSU, Universidad Estatal de Jackson, Estados Unidos de América) (JSU 2015) se remonta a más de tres décadas, a lo largo de las cuales ha explorado temas antes desatendidos en la museología (v. gr. Bitgood 1988; 2011). Un ejemplo de ello es su temprana insistencia sobre la importancia de la orientación cognitiva y espacial, para lo que ha incorporado en los museos hallazgos de la disciplina del *wayfinding*² (Bitgood 1988). Aunque originalmente a su trabajo se le podría considerar más cercano a la psicología conductual, Bitgood (2011) ha transitado a lo que en el estudio de la interacción entre el entorno y la conducta en grupo —en este caso, el museo y sus visitantes— hoy denomina *el diseño social*. El eje sobre el que gira su obra es, sin embargo, cómo mejorar el aprendizaje en el museo, con especial interés en el papel que juega la atención en este proceso. Ése es el centro del libro que hoy reseño *Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors* (Atención y valor: claves para comprender a los visitantes de museos) (Bitgood 2013), que tras retomar elementos previamente publicados y dispersos en la literatura, se articulan en un argumento coherente en torno del modelo de su autor, de *atención-valor*.

¹ La conferencia se enfoca en un aspecto diferente de los estudios de visitantes y tiene una sede distinta cada año. En el 2016 tendrá lugar en Boston y se dedicará a la revolución de los datos (VSA 2015).

² Literalmente, *encontrando el camino*: estudia la orientación espacial; también se la conoce como *diseño ambiental* o *diseño en apoyo a la orientación espacial*, y en ocasiones, mal traducida en español, como *señalética*.

El libro está organizado en cuatro partes y un total de dieciséis capítulos. En la primera de aquéllas (Bitgood 2013:9-75), aborda lo que sabemos sobre la atención de los visitantes en el museo, para lo que Bitgood rastrea tanto la historia de los estudios al respecto como las teorías y los modelos que se han propuesto para determinar su efecto sobre el aprendizaje. La sección concluye con una síntesis del modelo que el autor ha venido desarrollando, llamado de *atención-valor* (Bitgood 2013:64), que, en síntesis, se trata de un modelo que intenta ser incluso predictivo de conductas como la lectura de textos (cédulas) en los museos, asunto que se discute en la segunda sección (Bitgood 2013:77-108). Bitgood (*cf.* 2010) ya había dado a conocer avances sobre la idea fundamental del libro: si la exhibición no logra atraer y mantener la atención del público, será prácticamente imposible que apoye el aprendizaje. Aunque poner atención no garantiza que haya aprendizaje, éste es imposible sin atender. A tal mecanismo subyace, no obstante, una relación costo/beneficio: si al focalizar la atención no se encuentra una recompensa suficiente, el visitante se “desengancha” y el aprendizaje no ocurrirá (a esta idea regresaré más adelante). La tercera sección (Bitgood 2013:110-152) aprovecha el modelo para analizar maneras de promover que los visitantes se mantengan atentos, y la cuarta (Bitgood 2013:154-285), en tanto examina las razones por las que se pierde la atención, cierra con sugerencias sobre cómo a través de una adecuada museografía es posible alentar y retener la atención de los públicos. El libro contiene dos apéndices: el primero (Bitgood 2013:187), con ejemplos de textos usados en ciertos experimentos descritos a lo largo de sus páginas; el segundo (Bitgood 2013:189) está conformado por una lista cotejable para diagnosticar si una exposición realmente logra mantener la atención de sus visitantes, esto es, por un recuento, de gran utilidad, de recomendaciones que se han de seguir.

El modelo *atención-valor* propone ambas variables como claves para las diferentes metas que, se ha sugerido, tiene el museo (Bitgood 2013:64-65): 1) proporcionar experiencias de aprendizaje significativas; 2) cambiar actitudes; 3) crear experiencias intelectuales y anímicas que estimulen la curiosidad y la emoción, y 4) facilitar la inmersión, el estado de flujo, una sensación de renovación, etc. (es decir, variables relacionadas, más bien, con la contemplación). Independientemente de cuál o cuáles de ellas se elijan, argumenta Bitgood (2013:65), todas tienen como prerrequisito la atención. Fiel a sus raíces empiristas,³ arguye que mientras que solamente podemos inferir los resultados de la atención (como el aprendizaje, que no con facilidad es directamente observable en el museo), sí contamos con medidas de la atención que el público presta a lo exhibido.

La atención ocurre en tres etapas o estadios —en inglés, *stages*— (Bitgood 2013:12): captura, foco y lo que sería la traducción literal de *engagement*, que coloquialmente entendemos como *enganchamiento*: compromiso. Como ha mostrado, entre otras, la psicología cognitiva (v. gr. Ausubel 1968) y su aplicación en el campo de la interpretación en museos (Ham 1999), la atención es un fenómeno selectivo (queda implícito que la mente, al enfocarse en algo, desatiende lo demás). A mí me gusta hacer la analogía con una lámpara de mano en una habitación a oscuras: o se apunta a un lado o se apunta a otro. Imposible iluminar todo simultáneamente. Si, en cambio, se la mueve de manera desordenada de una parte a otra, el resultado será

³ Utilizo el término de forma descriptiva, no peyorativa, para referirme a una postura epistemológica en la que se asume que hay una “observación directa”, a diferencia de una en que no hay observaciones “neutrales”. Para una postura de este tipo, el aprendizaje no se podría observar directamente, sino sería un “efecto inferido” de la atención, que sí es “observable” y mesurable directamente.

una mente “distráida”, como decía el pragmatista William James, citado por Bitgood (2013:12).

De ahí las dos ideas centrales detrás del modelo: el éxito de una exhibición depende de su acierto al manejar la atención de sus visitantes, y la motivación primaria (aunque no la única) para poner atención es el valor percibido de hacerlo, que se traduce en la fórmula: utilidad (o beneficio) dividido entre costo (Bitgood 2013:12). La evidencia de años de investigación lleva a Bitgood al siguiente enunciado: “los visitantes parecen hacer ese cálculo, a veces de manera inconsciente, antes de decidir atender algo en la exposición” (Bitgood 2013:60). Para apoyarlo, refiere diferentes teorías en distintos campos que llegan a conclusiones similares: la relación costo/beneficio está en la base de la decisión de atender (manteniendo, por supuesto, otros factores externos constantes y condiciones adecuadas: aunque se quiera atender, será difícil hacerlo si existen distractores ambientales). De hecho, varias de las propuestas del final del libro tratan precisamente sobre cómo evitar que una museografía⁴ inadecuada actúe en contra de la atención (Bitgood 2013:176-214).

Bitgood (2013:17) define la atención como:

Un grupo de procesos psicológicos: 1) que involucran un continuo de tres etapas (captura, foco y compromiso); 2) en que cada estadio es sensible a una combinación única de factores; 3) en el que cada uno de esos factores está motivado por una interacción por otros más relacionados con la persona (sus valores personales, intereses, experiencias pasadas, y sus procesos perceptual, cognitivo, afectivo y de toma de decisiones), así como del entorno (influencias sociales, diseño museográfico y arquitectónico); y 4) que se miden por

⁴ En la tradición anglosajona no se habla de *museografía*, sino de *museum design*. He traducido liberalmente el término, para conectarlo con el que usamos en Iberoamérica.

diferentes indicadores o variables dependientes (aproximarse a un objeto, detenerse, tiempo destinado a ver, leer, platicar con otros, pensar; por pruebas de aprendizaje y memoria; por escalas de rangos, etc.) que tienen diferentes respuestas (indicadores) en cada estadio.

El autor elabora cada uno de estos elementos definitorios en diferentes partes del libro; se reseña la investigación detrás de cada uno y los hallazgos principales, que finalmente se integran en el modelo atención-valor (Bitgood 2013:64-73), el cual se expresa como una sencilla fórmula: atención = detección + valor, que se lee como *las probabilidades de poner atención a un elemento están directamente relacionadas con:* 1) *la facilidad de detección de ese elemento, y 2) el valor relativo asociado con la experiencia de comprometer la atención en ese elemento, comparado con diferentes alternativas posibles*. Esa ponderación varía en cada una de las tres etapas del proceso: la detección, en el de captura, y el valor, en el de compromiso (Bitgood 2013:64-73).

La atención pasa de estar desenfocada o dispersa a un estado en que se enfoca y el proceso de información se profundiza: dos de los prerrequisitos del aprendizaje; para ello, y poder evaluar si vale la pena atender el elemento —lo que depende de procesos sensorial-perceptuales que hay que favorecer y no obstaculizar—, éste primero debe detectarse (Bitgood 2013:66). Un aspecto crítico, entonces, estriba en la forma en que los visitantes hacen una búsqueda visual en el entorno. Pero el elemento clave será el valor percibido en atender, que varía de persona a persona, dado que lo determinan el componente personal y el del propio entorno social y físico, lo que, de acuerdo con Bitgood (2013:66), implica un cálculo entre el valor de hacerlo contra el tiempo y el esfuerzo requeridos.

Cada una de estas etapas y sus variables asociadas se analizan en la obra, como también se explica la

manera de medirlas y cómo el diseño de la exposición puede actuar a favor o en contra del proceso. Se examinan algunos factores que si bien normalmente no se estudian —como la facilidad de orientarse o circular en la exposición—, impactan sobre el costo de poner atención y, con ello, afectan el valor de hacerlo (Bitgood 2013:83-93). El modelo, dice el autor, tiene así aplicaciones tanto diagnósticas como analíticas, e incluso, hasta cierto punto, predictivas (Bitgood 2013:94-154), y apunta a variables que no están completamente entendidas, como la de los patrones de barrido visual⁵ o el efecto de la fatiga, o de saciación⁶ —en inglés, *satiation*—, o saturación, que degradan la posibilidad de mantener la atención (Bitgood 2013:155-165).

Éste es un libro que acaso no resultará igualmente atractivo a todos los lectores. En particular aquellos que prefieren algo más cercano al lado hermenéutico en las ciencias sociales, encontrarán que Bitgood no oculta su pretensión de cientificidad “pura y dura”, lo que posiblemente choque con sus sensibilidades metodológicas. Pero los argumentos presentados están bien fundamentados y son fuertes, lo cual ameritará, antes de descartarlo como “positivista”, argumentos en contra que al menos sean tan fuertes y, agregaría yo, útiles, como los que el autor presenta.

Attention and Value es una excelente fuente de reflexiones sobre cómo los visitantes deciden o no poner atención a lo que les proponemos los museólogos, y se une a una creciente literatura que nos lleva a reconsiderar la arrogancia de pensar que lo que diseñamos y montamos en nuestras exposiciones determina por sí solo la experiencia del visitante, como han argumentado con vigor Falk y Dierking (1992; 2013), entre otros.

⁵ Se le llama *barrido visual* a la trayectoria que sigue el ojo al explorar el campo visual, la cual es factible rastrear y trazar hoy en día con detectores de movimiento de la retina.

⁶ El término no ha sido aceptado en el *Diccionario de la Real Academia*.

En tanto implica un modelo de costo/beneficio, el de Bitgood se beneficiará (o perjudicará) de una lógica que recuerda mucho la de la economía capitalista, en donde se busca maximizar siempre el valor (quizá algunos lectores encontrarán ofensivo aplicar este modelo a un contexto *semisagrado*, como ciertos sectores de la profesión siguen estimando los museos y los sitios patrimoniales). Habrá que leer su libro, sin embargo, porque, si se me permite, *aporta un gran valor* hacerlo, aunque sea sólo para debatir las ideas que presenta.

Referencias

Ausubel, David P.

1968 *Educational Psychology: A Cognitive View*, Nueva York y Toronto, Holt, Rinehart & Winston.

Bitgood, Stephen

1988 "Problems in visitor orientation and circulation", en Stephen Bitgood, James T. Roper y Arlene Benefield (eds.), *Visitor Studies-1988: Theory, Research, and Practice*, Jacksonville, Center for Social Design, 155-170.

2010 "An analysis of visitor circulation: movement patterns and the General Value Principle", *Curator*, 49 (4):463-475.

2011 *Social Design in Museums: The Psychology of Visitor Studies*, Edimburgo, MuseumsEtc.

2013 *Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors*, Walnut Creek, Left Coast Press.

Falk, John H. y Lynn D. Dierking

1992 *The Museum Experience*, Washington, Whalesback Books.

2013 *The Museum Experience Revisited*, Walnut Creek, Left Coast Press.

Ham, Sam

1999 "Cognitive Psychology and interpretation: synthesis and application", en Eilean Hooper-Greenhill, *The Educational Role of the Museum*, Nueva York, Routledge, 107-117.

JSU

2015 "Steve Bitgood", *Jacksonville State University* [página web], documento electrónico disponible en [www.jsu.edu/psychology/bitgood.html], consultado el 5 de mayo del 2015.

VSA

2015 "The data revolution", *Visitors Studies* [página web], documento electrónico disponible en [http://www.visitorstudies.org/conference], consultado en diciembre del 2015.

Síntesis curricular del/os autor/es

Manuel Gándara Vázquez

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
gandarav@prodigy.net.mx

Doctor en diseño y nuevas tecnologías (Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco [UAM-A], México), así como en antropología (Escuela Nacional de Antropología e Historia [ENAH], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México). Ha investigado sobre problemas teóricos y epistemológicos de

la arqueología y, más recientemente, acerca de la divulgación como herramienta de conservación del patrimonio arqueológico, en particular con nuevos enfoques de comunicación y tecnologías. Es pionero, desde 1974, en cómputo educativo. Ha desarrollado numerosos programas multimedia para museos, así como software educativo comercial. Ha publicado también sobre la interacción humano-computadora, el diseño de interfaces y la usabilidad. Dirigió la ENAH-INAH y el Centro de Tecnología y Medios Educativos (CTME-SEP), y coordinó el Centro de Cultura Digital de IntTelmex (los tres, en México). En la actualidad labora en el posgrado en museología de la ENCRyM-INAH.

Postulado/Submitted 21.05.15

Aceptado/Accepted 04.01.16

Publicado/Published 31.03.2016



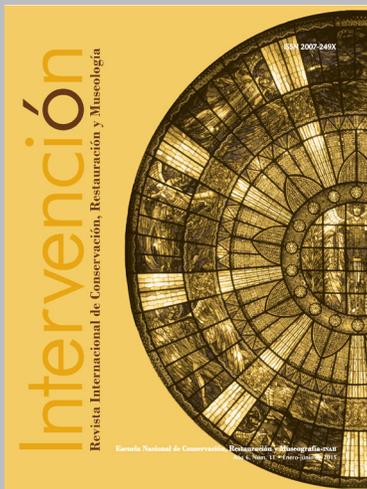
Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología, año 7, número 13, enero-junio de 2016, se terminó de publicar electrónicamente el 31 de marzo de 2016, Ciudad de México.

Intervención: números anteriores



contenido núm. 10

- SECCIÓN ESPECIAL: QUINTO ANIVERSARIO DE *INTERVENCIÓN* Dos frentes de vanguardia en el ámbito de las publicaciones periódicas del sector patrimonial ibérico
 - ECR-Estudos de Conservação e Restauro* (Portugal)
 - Ge-Conservación* (España)
- La dimensión material del arte novohispano
- La vivienda obrera de la fábrica de papel Loreto. Patrimonio industrial de la ciudad de México en peligro de extinción
- Recuperación del *Cristo divino preso* de Lomas de Bracho en Zacatecas, Zacatecas (México)
- Los libros de coro copiados por fray Miguel de Aguilar: un primer acercamiento al estudio de su encuadernación en la Nueva España
- El patrimonio gnomónico de México: los cuadrantes solares coloniales del estado de Yucatán
- La conservación del patrimonio cultural en el INAH, México: la labor de la CNCPC a un año de su reestructuración
- Dos décadas de inspección radiográfica en España: retrospectiva y horizontes futuros en un contexto de cambio tecnológico
- Museum Making*: pensando el quehacer museográfico
- Investigación y conservación arqueológica en el norte de México: *A 100 años de su descubrimiento, Alta Vista*



contenido núm. 11

- Hacia una política de la documentación artística y la gestión de los archivos
- Aproximaciones desde la semiótica de la cultura a la dimensión comunicativa del espacio museográfico
- Museo de Arte Moderno, México: medio siglo de modernidad
- Restaurando el diálogo de las manos a través del arte guñol
- Chalcatzingo, México: donde las piedras hablan
- Museo Nacional de Arquitectura, México: 30 años de preservación y divulgación del patrimonio artístico inmueble
- Patrimonio histórico *versus* patrimonio moderno. Problemática de conservación del Edificio de los Poderes de Campeche, México
- Museo Memoria y Tolerancia de la ciudad de México. Aproximación crítica con dos contrapesos
- 200 años del Palacio de Minería: su historia a partir de fuentes documentales*
- Conservación de objetos metálicos: examen, formas de corrosión y la "superficie original": un curso teórico-práctico (ENCRIM-INAH, México, noviembre 2014)



contenido núm. 12

- El historiador y el patrimonio inmueble. Un vínculo en construcción
- Una metodología para la creación de guiones de divulgación del patrimonio arqueológico
- Los aztecas en Oceanía. Una investigación sobre encuentros interculturales en exposiciones internacionales
- Estudios radiográficos de tres de los grandes Cristos de caña de maíz identificados en España: el *Cristo crucificado de Lerma* (Burgos), el *Cristo de Santa María de Vitoria-Gasteiz* (Álava) y el *Cristo de la buena muerte de Gran Canaria* (Gran Canaria)
- 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
- Conservación preventiva y puesta en valor de acervos documentales de organizaciones locales en Valparaíso, Chile: el caso de organizaciones deportivas
- Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), México
- Programa internacional de estadias Outdoor Sculpture Conservation Internship at Kykuit, Rockefeller Brothers Fund, Nueva York, Estados Unidos de América
- El banco de muestras de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, México) como herramienta de apoyo a la investigación en materia de patrimonio cultural
- Coleccionar para construir nación. Una reseña del libro *Collecting Mexico: Museums, Monuments, and the Creation of National Identity*, de Shelley Garrigan

CONVOCATORIA

2016-2017

Intervención

Revista Internacional de Conservación,
Restauración y Museología

revistaencrym@gmail.com, 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 2016-2017, 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).
- **DIALOGOS.** 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 12 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, DIALOGOS, 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, UJA.

(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, FFYL-UNAM.

(Documento electrónico)

ReCollections

2004 *Caring for Cultural Material*, documento electrónico disponible en [<http://amol.org.au/reollections/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 plecta. 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].

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: revistaencrym@gmail.com y 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, Clase, Rebiun-CRUE, UNESDOC, ATTA-Getty y BCIN.



Intervención

ENSAYO De cómo sistematizar la información en un proceso de diseño:
ESSAY el *acompañamiento* en la Gran Vía madrileña, España
Of How to Systematize Information in a Design Process: The *Accompaniment* in the Gran Vía madrileña, Spain
Javier Lamela Orcasitas, Ana Abasolo Nicolás, Juan Francisco Padiá Molina

INVESTIGACIÓN Weathering Effects of an Historic Building in San Francisco
RESEARCH de Campeche, Mexico
Intemperización de un edificio histórico en San Francisco de Campeche, México
Javier Reyes Trujeque, Juan Manuel Cobo Rivera, Patricia Quintana Owen, Pascual Bartolo-Pérez, Tezozomoc Pérez López, Edgar Casanova González, Francisco Eduardo Corvo Pérez

INFORME Intervenciones para la reutilización de la ex aduana marítima de Frontera,
REPORT Tabasco, México
Interventions for Reusing the Former Coast Customs Service Building at Frontera, Tabasco, Mexico
Geiser Gerardo Martín Medina, Luis Fernando Guerrero Baca

SEMBLANZA The Media Archaeology Lab (MAL, University of Colorado Boulder, USA)
OVERVIEW as an Archive
El Laboratorio de Arqueología de Medios (MAL, Media Archaeology Lab, University of Colorado Boulder, EUA) como archivo
Lori Emerson

REFLEXIÓN IIC 2014 Hong Kong Congress: investigación, restauración y difusión de la
DESDE LA FORMACIÓN intervención de una falda de origen chino del Museo Nacional de Historia
RETHINKING (MNH-INAH), México
EDUCATION/TRAINING IIC 2014 Hong Kong Congress: Research, Restoration and Dissemination of the Intervention of a Chinese Skirt from the Museo Nacional de Historia (MNH, National Museum of History), INAH, Mexico
Citlalli Itzel Espíndola Villanueva, Adrián Pérez Ballesteros, María Magdalena Abdó Labarthe

REPORTE Pensamientos sobre la representación de la memoria traumática en el
CHRONICLE Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH), Santiago de Chile, Chile
Thoughts upon the Representation of Traumatic Memory at the Museo de la Memoria y los Derechos Humanos (MMDH, Museum of Memory and Human Rights), Santiago de Chile, Chile
Tatiana Wolff Rojas

Sobre la curaduría y su papel en la divulgación
Curatorship and Scientific Dissemination
Alejandra Mosco Jaimes

RESEÑA DE LIBRO *Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors (Atención*
BOOK REVIEW *y valor: claves para comprender a los visitantes de museos)*, de Stephen Bitgood
Attention and Value: Keys to Understanding Museum Visitors, by Stephen Bitgood
Manuel Gándara Vázquez