

Intervención

Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

ISSN 2448-5934

DOI: 10.30763/Intervencion

 **Daños**
ENCRYM

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-INAH
Año 9. Núm. 18 • Julio-diciembre de 2018

Intervención

Revista Internacional
de Conservación, Restauración
y Museología

Secretaría de Cultura

Secretaría
María Cristina García Cepeda

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Director General
Diego Prieto Hernández

Secretaría Técnica
Aída Castilleja González

Secretaría Administrativa
Maribel Núñez Mora-Fernández

Coordinadora Nacional de Difusión
Adriana Konzevik Cabib

Encargada del despacho de la Dirección de Publicaciones
Alejandra García Hernández

Subdirector de Publicaciones Periódicas
Benigno Casas

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

Director
Andrés Triana Moreno

Secretaría Académica
Ma. de Lourdes González Jiménez

Subdirectora de Planeación y Servicios Educativos
Lyla Patricia Campos Díaz

Subdirectora de Investigación
Guadalupe de la Torre Villalpando

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

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

Coordinadora Académica de la Maestría en Museología
Énoe Mancisidor Pérez

Coordinador Académico de la Maestría en Conservación
de Acervos Documentales
Jesús Fernando Monreal Ramírez

Jefa del Departamento de Educación Continua
Ilse Neri Mijangos

Intervención, revista internacional de conservación, restauración y museología [www.revistaintervencion.inah.gob.mx], año 9, número 18, julio-diciembre de 2018, es una publicación semestral editada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, Córdoba núm. 45, col. Roma, C.P. 06700, Deleg. Cuauhtémoc, Ciudad de México [www.inah.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: Ingrid Valencia, Coordinadora Editorial. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía del INAH, General Anaya núm. 187, col. San Diego Churubusco, Deleg. Coyoacán, Ciudad de México. Fecha de última actualización 15 de agosto de 2018. 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.

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.

Versión electrónica: <https://revistaintervencion.inah.gob.mx>. Esta revista está indizada 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, Google Scholar, ESCI-Web of Science, Thomson&Reuters, REDIB y ERIH PLUS.

Correo: revista_intervencion@encrym.edu.mx

Año 9. Número 18
Julio-diciembre de 2018

Editora fundadora Isabel Medina-González

Editora Adriana Cruz Lara Silva

Coordinadora editorial Ingrid Valencia

Asistente editorial Clarisa Hernández Esqueda

Comité editorial

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

Difusión Mariana Rosas

Producción editorial Benigno Casas

Diseño original Gonzalo Becerra Prado

Diseño y formación Jorge Alejandro Bautista Ramírez

Corrección de estilo Alejandro Olmedo

Traducción Traductorial

Portada: Kurt Erwin Stavenhagen en su casa junto a la colección (Fotografía: familia Stavenhagen, ca. 1959-1962; cortesía: Archivo privado de la familia Stavenhagen).

CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



ÍNDICE

Intervención

Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

Año 9. Núm. 18 • Julio-diciembre 2018

Editorial	3
INVESTIGACIÓN / RESEARCH	
El fragmento, la memoria y el <i>disegno</i> en <i>I quattro libri dell'architettura</i> de Andrea Palladio: tradición, invención e innovación	6
The Fragment, Memory and <i>Disegno</i> in Andrea Palladio's <i>I quattro libri dell'architettura</i> : Tradition, Invention and Innovation	
Gabriela Solís Rebolledo	
REPORTE/ CHRONICLE	
Una evocación de <i>El automóvil gris</i> : la restauración digital del clásico del cine silente mexicano	21
An Evocation of <i>The Grey Automobile</i> : The Digital Restoration of the Classic of Mexican Silent Cinema	
César de La Rosa Anaya, Sophie Poiré	
Un sistema de marco-ventana para la conservación y manipulación de los fragmentos textiles arqueológicos	33
A Window-Frame System for the Conservation and Manipulation of Archaeological Textile Fragments	
Christine Perrier, Felipe de la Calle Morales	
Nuevas respuestas a partir de la reconstrucción virtual de una urna cerámica del complejo cultural El Vergel, Chile	41
New Answers Based on the Virtual Reconstruction of a Ceramic Urn in <i>El Vergel</i> Cultural Complex, Chile	
Natalia Andrea Naranjo Mogollones, Antonio Suazo Navia	
La cerámica a través de su análisis petrográfico. Estudio de piezas de la zona arqueológica El Tigre, Campeche, México	54
Pottery Through its Petrographic Analysis. Study of Pieces from the Archeological Zone of El Tigre in Campeche, Mexico	
Víctor Manuel Dávila-Alcocer, Teresita López-Ortega, Ernesto Vargas Pacheco	
INFORME / REPORT	
El aljibe de la escuela Vicente María Velázquez, espacio subterráneo en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Registro y proyecto de intervención	65
The Cistern of Vicente Maria Velazquez School, Underground Space in the City of Merida, Yucatan, Mexico. Registration and Intervention Project	
José Eduardo Cerón Chávez, José Jorge Lara Jiménez, José de la Cruz Damas	
SEMBLANZA / OVERVIEW	
Kurt Stavenhagen, coleccionista de arte prehispánico	80
Kurt Stavenhagen, Collector of Pre-Hispanic Art	
Christopher Vargas Reyes	

RESEÑA DE LIBRO / BOOK REVIEW

La vinculación social en arqueología. Planeación del impacto social de un proyecto arqueológico. Una propuesta de María Antonieta Jiménez Izarraraz para la investigación arqueológica
Social Engagement in Archaeology. Planning the Social Impact of an Archaeological Project. A proposal by María Antonieta Jiménez Izarraraz for Archaeological Research
Magdalena A. García Sánchez

87

Editorial

El número 18 de *Intervención* ve la luz sobre la base de un cambio de estafeta: la editora fundadora de este proyecto y miembro del Comité editorial, la doctora Isabel Medina-González, nos hereda una revista pionera en México, de gran influencia en América Latina. Hoy *Intervención* es no solamente un referente que da cuenta del ejercicio de la conservación, la restauración y la museología en nuestro idioma, sino también un parámetro de buena calidad. Este hecho nos compromete a mantener el estatus ganado a pulso a lo largo de 10 años de trabajo y a seguir consolidando este proyecto en todos sus aspectos: fortalecer el rigor académico de las contribuciones, propiciar la reflexión, la discusión y el debate, y buscar nuevos espacios de inserción de esta gran tarea editorial que enorgullece a la ENCRYM, nuestra casa, al INAH, nuestra *alma mater*, y a la comunidad de conservadores y estudiosos del patrimonio cultural a los que nos debemos.

Intervención es un digno referente que documenta los encomiables avances experimentados por la conservación y la museología en las últimas décadas en cuanto a la definición y la consolidación de su objeto de estudio, sus metodologías de trabajo y el efecto de sus resultados en ámbitos de conocimiento cada vez más amplios. Y es que la información generada por estas disciplinas ha resultado por demás esclarecedora en cuanto a la explicación del significado y la función de los bienes culturales desde el punto de vista de su naturaleza material y tecnológica, su devenir y su multiplicidad de acepciones, al punto de proponer nuevas lecturas y formas de interpretación. Derivado de esto, las intervenciones se han enriquecido tanto técnica como conceptualmente, ofreciendo propuestas y ejecuciones cada vez mejor construidas y, principalmente, mejor fundamentadas. Esta realidad ha transformado la forma de enfocar y resolver las problemáticas de conservación y la presentación museográfica de los bienes culturales, y, al mismo tiempo, ha influido positivamente, en tanto se han nutrido de muchos de estos avances para sus propios fines, otras áreas, como la historia del arte, la sociología y, en su sentido más amplio, la antropología.

El reconocimiento del carácter subjetivo de la conservación, la restauración y la museología en cuanto a que las explicaciones y soluciones que generan parten de un sujeto para dirigirse a otro a manera de una retroalimentación continua, ilustra que, en rigor, estas disciplinas no trabajan con objetos, sino con complejos procesos culturales que del pasado se proyectan hacia el presente y viceversa. Esta concepción de dinamismo y transformación, evidenciada desde hace tiempo, ha representado un enorme paso no solamente en cuanto al desarrollo y “evolución” de esas tres disciplinas, sino en tanto que permite afirmar que hemos logrado conformar verdaderos

espacios de construcción de conocimiento. El Congreso Internacional sobre Teoría e Historia de la Conservación “Memory, Authenticity, Phenomenology and Social Connections”, organizado por la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC) y la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, ambas del INAH, recientemente efectuado en la Ciudad de México, ha puesto en evidencia los constructos teóricos sobre los cuales se ha sustentado la conservación a lo largo de su historia, así como los nuevos paradigmas sobre los cuales se apoya o debería apoyarse esta práctica. Conceptos como “identidad”, “memoria”, “autenticidad” e “integridad” se han puesto sobre la mesa de discusión para afirmar tanto la existencia de una tipología del bien cultural cada vez más amplia y compleja como la necesidad de incorporar nuevas herramientas teórico-conceptuales que respondan a las necesidades de conservación y presentación de este multifacético entramado objeto/proceso conocido como *patrimonio cultural*. Si bien *Intervención* no ha formado parte de ese proceso desde el punto de vista de su organización e instrumentación, puede considerarse un agente que a lo largo de un decenio de vida y la publicación de 17 números ha formado parte importante de esta reflexión y contribuido a la gestación de una nueva forma de entender y hacer conservación en su más amplio sentido. Así, esta condición nos responsabiliza a seguir trabajando en favor de una difusión rigurosa de todos estos conocimientos, promoviendo una actitud crítica y reflexiva ante los nuevos retos que afronta la disciplina.

El número 18 de *Intervención* inicia con una INVESTIGACIÓN a cargo de Gabriela Solís Rebolledo titulada sugerentemente “El fragmento, la memoria y el *disegno* en *I quattro libri dell'architettura* de Andrea Palladio: tradición, invención e innovación”. Basada en una revisión historiográfica sobre la teoría arquitectónica y la tratadística del Renacimiento, la autora emprende un análisis de los textos y dibujos de Palladio para reflexionar en torno de los conceptos de “fragmento”, “memoria” y “disegno”. Los estudios sobre la teoría arquitectónica han sido fundamentales para la historia del arte, en virtud de que dan a conocer diversos aspectos de los procesos artísticos. En el caso de la tratadística renacentista, el tema adquiere aún mayor interés, debido a sus repercusiones en el mundo occidental. Al final, Gabriela Solís resalta la vigencia del pensamiento palladiano en los problemas arquitectónicos actuales, refrendando sus ideas y su contribución a la disciplina respecto del proceso de *disegno*.

¿Cómo restaurar una obra cinematográfica estrenada en 1919? Con esta pregunta César de la Rosa Anaya y Sophie Poiré inician el REPORTE denominado “Una evocación de *El automóvil gris*: la restauración digital del clásico

del cine silente mexicano”. La problemática expuesta por los autores es en extremo interesante, ya que la película original, dirigida por Enrique Rosas, ya no existe, sino sólo se conoce parcialmente por varias copias —unas incompletas, otras modificadas—, así como por diversas referencias documentales. La intención, según el planteamiento inicial, fue reconstruir la narrativa “original” de la obra de acuerdo con los postulados de la teoría de la restauración de Cesare Brandi. No obstante, a la luz de los complejos problemas que representaba la recuperación integral de la pieza, se logran poner en funcionamiento otros principios que precisamente cuestionan la idea de “originalidad” como concepto y como finalidad de la intervención. De aquí su propuesta —si se quiere, polémica, pero indudablemente sugerente— de que, más que de una intervención, se trata de una evocación. El uso de herramientas digitales durante el desarrollo del proyecto también destaca como una aportación importante de este trabajo, en la medida en que permitió la elaboración y sistematización de un registro de imágenes completo y la “creación” de la propuesta final. En suma, es un tema fascinante para seguir estudiando y reflexionando desde la teoría de la restauración contemporánea y los retos que conlleva la intervención del material fílmico.

Un ingenioso método de montaje que permite de manera simultánea el manejo, el estudio y la conservación de textiles arqueológicos se describe en el REPORTE “Un sistema de marco-ventana para la conservación y manipulación de los fragmentos textiles arqueológicos”, de Christine Perrier y Felipe de la Calle Morales. Éste ilustra el conjunto de problemas que enfrentan muchas instituciones dedicadas al estudio y conservación de bienes culturales en América Latina y buena parte del mundo, donde la abundancia de objetos, los entornos de almacenamiento inadecuados y la falta de presupuesto son factores que dificultan enormemente las labores de conservación y restauración. Empleando materiales de bajo costo disponibles en el mercado, los autores, adscritos al Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración de Chile, ofrecen una solución denominada *marco-ventana* para que diversos restos textiles en distintos estados de conservación reciban un adecuado resguardo que, además de facilitar su manipulación y preservación, aumente su accesibilidad y disponibilidad para la investigación. Esta propuesta, producto de la creatividad y la adaptación a las condiciones prevalecientes en el entorno, demuestra que las soluciones a los grandes problemas de conservación no necesariamente requieren la instrumentación de sistemas complejos y costosos.

Dos reportes dedicados a la restauración y el estudio de objetos de cerámica dan cuenta de la abundancia de este material en las excavaciones y su importancia para la investigación arqueológica en nuestro continente, así como de las nuevas propuestas para su conservación y la información que es posible obtener mediante la aplicación de

técnicas experimentales. En “Nuevas respuestas a partir de la reconstrucción virtual de una urna cerámica del complejo cultural El Vergel, Chile”, Natalia Andrea Naranjo y Antonio Suazo exponen cómo gracias a la técnica de fotogrametría se realizó la reconstrucción virtual de una vasija descontextualizada que, dado su mal estado de conservación y grandes dimensiones, no era posible armar mediante las técnicas tradicionales. Como resultado, por un lado, se determinó la forma original de la pieza antes de su fragmentación, o lo que los autores denominaron “su estado inicial proyectado”, y, por el otro, se reflexionó alrededor de las perspectivas de su estudio arqueológico, de la viabilidad de una eventual restauración física de la obra y de las condiciones para su almacenamiento.

Por su parte, Víctor Manuel Dávila, Teresita López y Ernesto Vargas, en el texto titulado “La cerámica a través de su análisis petrográfico. Estudio de piezas de la zona arqueológica El Tigre, Campeche, México”, muestran cuán útil fue la petrografía para conocer el estado de conservación de seis vasijas procedentes de ese sitio. Aunque el estudio no alcanza a proponer estrategias de conservación que resuelvan el problema de disgregación presente en las pastas cerámicas, identifica tres grupos de composición mineralógica y los relaciona con procesos de alteración específicos. Sobre esta base de conocimiento, luego entonces, deberán planearse dichas estrategias, que correspondan a cada una de las problemáticas identificadas y a la vez faciliten la elaboración de las interpretaciones arqueológicas conducentes.

El descubrimiento fortuito de un antiguo aljibe en una escuela primaria fue el punto de partida para que José Eduardo Cerón Chávez, José Jorge Lara Jiménez y José de la Cruz Damas se interesaran en la identificación y puesta en valor de este singular espacio arquitectónico existente en el corazón del centro histórico de la ciudad de Mérida. El texto “El aljibe de la escuela Vicente María Velázquez, espacio subterráneo en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Registro y proyecto de intervención”, presentado a manera de INFORME, revisa las labores realizadas para el registro, la documentación y la elaboración de una propuesta de restauración de ese inmueble. El estudio del sistema constructivo llevó a determinar su semejanza con obras hidráulicas hispanoárabes medievales, para, acto seguido, dar cabida a un proyecto de intervención que, a la par de conservar el espacio, le asigna una nueva función didáctica y lúdica vinculada con las actividades de la escuela. Se trata, pues, de un ejemplo, si se quiere modesto, que somete a discusión las múltiples posibilidades que existen para volver a poner en funcionamiento un bien cultural, en cuyo caso no son las soluciones *per se* lo que interesa, sino la manera como las construimos y fundamentamos mentalmente.

Christopher Vargas nos introduce en el fascinante mundo del coleccionismo a través de la SEMBLANZA “Kurt Stavenhagen, coleccionista de arte prehispánico”, dedicada a explorar la mirada estética de este importante

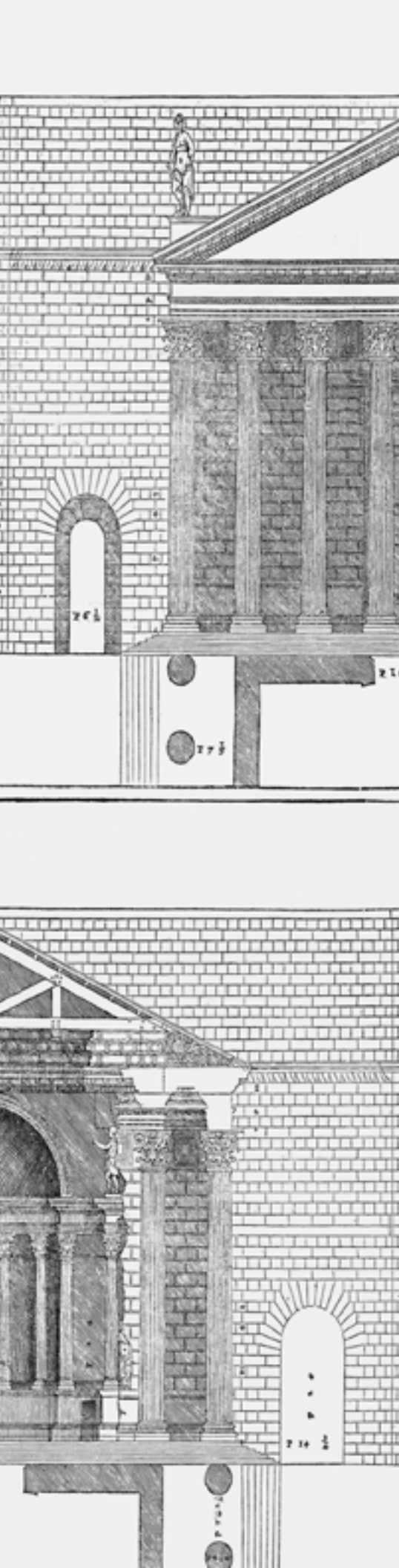
personaje de origen alemán, activo en la Ciudad de México durante la segunda mitad del siglo xx. Embebido en el espíritu del nacionalismo posrevolucionario, Stavenhagen, de la mano de otros artistas e intelectuales de la época como Diego Rivera, Álar Carrillo Gil y Paul Westheim, entre otros, contribuyó al posicionamiento del arte prehispánico a escala nacional e internacional, así como a la creación de una nueva identidad nacional. El escrito incluye datos biográficos de Stavenhagen y los criterios y temáticas con base en los cuales conformó su extenso acervo, calculado en aproximadamente 3 000 piezas mesoamericanas. Desde el año 2011 el Centro Cultural Universitario Tlatelolco de la UNAM tiene el privilegio de su resguardo y exhibición.

Finalmente, la RESEÑA elaborada por Magdalena A. García Sánchez respecto del libro de María Antonieta Jiménez Izarraraz: *La vinculación social en arqueología. Planeación del impacto social de un proyecto arqueológico*, publicado en 2015 por El Colegio de Michoacán, destaca como propuesta central la importancia de la inclusión de las comunidades en los proyectos arqueológicos. García transmite de manera sucinta y efectiva la visión incluyente sostenida por Jiménez, quien concibe dichas colectividades como un componente indispensable del proceso de investigación que puede derivar en la generación de alianzas que coadyuven a la conservación de un sitio y de sus materiales. Tomando como ejemplo el proyecto encabezado por Jiménez en la zona arqueológica

El Palacio de Ocomo, en Oconahua, Jalisco, México, García subraya en este libro, propiciatorio de ideas y reflexiones para la arqueología y la conservación que no debe dejar de revisarse, la importancia de instrumentar mecanismos de evaluación para que la participación social resulte verdaderamente efectiva.

La posibilidad de un cambio social profundo se vislumbra en México y América Latina, del que necesariamente tendrá que ser parte fundamental el patrimonio cultural en tanto elemento de identidad en el que se reconocen individuos y grupos. Los profesionales dedicados a su estudio y conservación tenemos el reto y el cometido de seguir fomentando la buena calidad de nuestras investigaciones, así como estrategias de conservación y presentación, propiciando nuevas formas de entendimiento y relación con los objetos y las prácticas que conforman esta vasta herencia cultural. Asimismo, hemos de retomar la conciencia de que prestamos un servicio a la sociedad construyendo y difundiendo la cultura, y de que somos el vehículo a través del cual las personas satisfacen sus necesidades y realizan sus aspiraciones como entes sociales: una suerte de conciencia de que la cultura, al final, nos sostiene a todos. Que *Intervención* sea parte de este proceso.

Adriana Cruz Lara Silva
Guadalajara, Jalisco, México
Agosto 2018



El fragmento, la memoria y el *disegno* en *I quattro libri dell'architettura* de Andrea Palladio: tradición, invención e innovación

The Fragment, Memory and *Disegno* in Andrea Palladio's *I quattro libri dell'architettura*: Tradition, Invention and Innovation

Gabriela Solís Rebolledo

Facultad de Arquitectura (FA),

Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (CIAUP),

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

gabrielasolis7335@yahoo.com.mx

Resumen

En la teoría arquitectónica del Cinquecento se fundamentó el proceso creativo a partir del principio italiano de *disegno*. Con base en ello, el propósito de este estudio se centra en la reflexión de dicha concepción en la teoría, arquitectura y dibujos de Andrea Palladio, con énfasis en el estrecho vínculo entre tradición e innovación. Ese aspecto ha sido poco estudiado respecto de la noción humanista del *disegno*, por lo que es necesario llevar a cabo no sólo una investigación bajo el marco de la teoría arquitectónica palladiana, sino también un estudio sobre el legado de la Antigüedad en dicho arquitecto como patrimonio material e inmaterial en relación con la trascendencia de las ideas y como referencia conceptual para su pensamiento y su arquitectura. Con ello se indagará si el concepto de *disegno* puede plantearse como modelo paradigmático del proceso proyectual de la forma respecto de la invención arquitectónica, la afinidad electiva y la estética de la empatía en la arquitectura.

Palabras clave

Andrea Palladio; arquitectura; diseño; fragmento; memoria; Italia

Abstract

In Cinquecento architectural theory, the creative process was based on the Italian principle of *disegno*. On this basis, the purpose of this study is to reflect on this conception in the theory, architecture, and drawings of Andrea Palladio, placing emphasis on the narrow link between tradition and innovation. There are few studies regarding this aspect concerning the humanist notion of *disegno*. Thus, it is not only necessary to carry out research in the framework of Palladian architec-

tural theory, but also a study on the legacy of Antiquity in said architect as tangible and intangible heritage related to the transcendence of ideas and as conceptual reference for his thinking and architecture. With this, we will investigate whether the concept of *disegno* can be considered a paradigmatic model of the design process of form with respect to architectural invention, elective affinity, and the aesthetics of empathy in architecture.

Keywords

Andrea Palladio; architecture; design; fragment; memory; Italy

Introducción

El legado de la Antigüedad: renovatio en el siglo XVI italiano

El legado de la Antigüedad clásica, en razón del valor histórico de sus logros, y la definición del proceso creativo fueron dos aspectos que marcaron la teoría y la *praxis* arquitectónica del Renacimiento italiano. Una transformación tan profunda para la elaboración de una teoría del diseño arquitectónico en este contexto intelectual implicó la búsqueda tanto del pensamiento y el arte de la tradición grecolatina como del lenguaje específico del arquitecto para conceptualizar y expresar el proceso de composición de la forma, conocimientos que en los siglos XV y XVI se consideraban inseparables (cfr. Argan 1946: 96-121; Tobin 1979; Warburg 2005; Solís 2015).

Los humanistas del Renacimiento, contemplándose sobre el fondo de la herencia clásica, reconstruyeron sistemáticamente el proceso creativo a partir de los escritos de la tradición grecolatina, en especial, de los textos de Cicerón y Vitruvio (cfr. Lücke 1994: 70-95; Payne 1999: 34-88; Cellauo 2004: 293-329). Dicho proceso se basó en la idea de la *renovatio* de la Antigüedad entendida, en términos de la relación tradición-innovación, de dos maneras.¹ La primera concierne al conocimiento del arte y el diálogo entre las disciplinas con énfasis en la unificación del saber. Esto es, principios y términos comunes que se establecieron como modelo de razonamiento y método de conocimiento, lo que generó un lenguaje propio para la arquitectura. Tal conocimiento les permitió plantear los conceptos del proceso proyectual en la teoría arquitectónica, el cual se formuló en el Cinquecento con base en el principio italiano de *disegno*.² La segunda fue

¹ La idea de *renovatio* fue concebida por Petrarca, quien elaboró una teoría de la historia dividida en dos periodos: el clásico y el reciente, pues imaginaba la nueva etapa en términos de regeneración, comprendida como el estudio e investigación cultural de la Antigüedad (cfr. Panofsky 1975: 42-53, 62-74).

² Se ha preferido no traducir el término *disegno*, ya que en la teoría arquitectónica del siglo XVI italiano tiene un significado más amplio; si

como investigación y estudio de las fuentes literarias y de los monumentos de la Antigüedad a través de los cuales se extrajeron modelos para la creación de formas nuevas. Este pensamiento y preocupación humanista se desarrolló en el contexto cultural del Véneto de Andrea Palladio (Wittkower 1988: 35, 85-137).

En ese sentido, el propósito aquí es reflexionar sobre esta línea de pensamiento en Palladio en conexión con el término *disegno* que utilizó en su tratado *I quattro libri dell'architettura* y en su *praxis* arquitectónica como interpretación de dicho conocimiento clásico (Palladio 1980 [1570]). Lo anterior permite sugerir que esta concepción llevó a los artistas del Renacimiento a pensarse a sí mismos como herederos de la Antigüedad y plantear que debido a tal creencia Palladio, a través del carácter fragmentario de las ruinas arquitectónicas de los antiguos romanos y del estudio del tratado *De architectura* de Vitruvio, buscara la restauración del lenguaje clásico en su arquitectura.

Por tal motivo se dilucidará si la noción palladiana de *disegno* puede contemplarse como fuente de conceptualización en la arquitectura desde el punto de vista de la composición, el fragmento, la memoria, el legado y el patrimonio. Esto permitiría explicar ciertos fenómenos, hasta ahora no tomados en cuenta, que iluminarían a su vez el diseño actual y los procesos cíclicos de interpretación de las ideas, formas y espacios arquitectónicos.

Antes de hablar sobre lo expuesto previamente, es necesaria una breve explicación acerca de la recepción de la obra palladiana en el contexto histórico-cultural del Renacimiento mediante la percepción de Daniele Barbaro y Giorgio Vasari, lo que servirá como punto de partida para reconstruir el tema de la Antigüedad y el proceso creativo en Palladio, puesto que esos humanistas hablaron en sus tratados acerca de la teoría y la *praxis* de dicho arquitecto, haciendo hincapié en la idea de la innovación referida al estudio e interpretación de la teoría y la arquitectura clásica.

En sus *Vite*, Vasari expresó lo siguiente de Palladio: “excelente arquitecto moderno, [...] sus obras son bellísimas [...] no diré otra cosa de él, porque todo esto se dará a luz en el manuscrito de Palladio [*I quattro libri*], donde estarán impresos dos libros de los edificios antiguos y uno de sus bellas invenciones que ha construido” (Vasari 1878-1885 [1511-1574]: 531).³ Esta concepción vasariana es significativa, ya que definió su obra con el término italiano *moderno*, lo cual significó para los humanistas la *buona maniera moderna*, es decir, la *buona maniera greca antica restaurada* (cfr. Panofsky 1975: 73).

se tradujera como *diseño* o *dibujo*, afectaría y restringiría el concepto, uso y sentido que se le dio en el Renacimiento. Sobre un estudio del concepto humanista de *disegno* en la teoría arquitectónica del Renacimiento italiano y la problemática de su traducción, cfr. Solís 2015: 218-359.

³ De aquí en adelante, las traducciones del italiano al español son de la autora.

Por su parte, en *I dieci libri dell'architettura* Barbaro no sólo valoró la colaboración de Palladio en su tratado,⁴ sino que puso en evidencia la manera en que éste interpretó y estudió sistemáticamente la teoría arquitectónica vitruviana y los monumentos antiguos a través del *disegno*:

Para los *disegni* de las imágenes relevantes utilicé las obras de Andrea Palladio, [...] es quien mejor ha comprendido la verdadera arquitectura de la Antigüedad, ya que no sólo ha asimilado sus hermosos y sutiles principios, sino que también los ha llevado a la práctica, tanto en sus exquisitos *disegni* de las plantas, alzados y secciones, como en la realización de numerosos y magníficos edificios; son obras que rivalizan con las de los antiguos, dan luz a los modernos y despertarán la admiración de las generaciones venideras. Y en lo que respecta a Vitruvio, ha explicado e interpretado adecuadamente, con una gran habilidad de la mente y la mano, el arte y la construcción [...] y todos aquellos edificios cuyas proporciones responden a las más hermosas y ocultas razones; él es quien con juicio ha seleccionado por toda Italia los más bellas formas de los antiguos y medido todas las obras que de ellos se conservan (Barbaro 1987 [1567]: 64).

Tales reflexiones sacan a la luz la dialéctica entre tradición e innovación,⁵ a la que se suma la idea de la invención respecto de la afinidad electiva y la estética de la empatía en la arquitectura, puesto que Barbaro puso de relieve el proceso de selección de los monumentos que les interesaron como testimonios de su pasado. Más aún, puntualizó que esto lo documentó Palladio mediante los dibujos en proyección ortogonal, los cuales representan la interpretación renacentista del nexo conceptual y estético en imágenes, no sólo de la teoría y las descripciones de las estructuras clásicas de Vitruvio, sino también de los levantamientos arqueológicos que hizo de los edificios antiguos (cfr. Magagnato 1980: XI, XLVI, LIV; Mitrović 2002: 113-127). Es así como Barbaro relacionó las nociones de *patrimonio* y *conservación* tal como se concibieron en la cultura renacentista (cfr. Palladio 1980 [1570]: 462, 491, 494 y 503; Vecco 2007: 35, 37, 60, 71-72) con el legado del texto vitruviano y las ruinas, y, a su vez, habló del legado material e inmaterial de la arquitectura y los dibujos de Palladio.

Para establecer la idea del proceso creativo palladiano en relación con el *disegno*, Barbaro planteó que fue

⁴ Es importante subrayar la relación intelectual y creativa que existió entre Barbaro y Palladio porque le permitió a este último tener una interpretación de la teoría vitruviana desde el punto de vista retórico, filosófico, filológico y geométrico que sólo un humanista como Barbaro podía darle (cfr. Tafuri 1987: xv).

⁵ Utilizo el término *innovación* según la definición de Ernst Gombrich (1979: 281), el cual explica que el artista innovador lleva a cabo análisis críticos que involucran la comparación sistemática de logros pasados con motivos presentes logrando nuevas composiciones de la forma y realizando un avance importante del que otros pueden partir.

este arquitecto de Vicenza quien mejor comprendió la arquitectura de la Antigüedad, al asimilar sus principios a través de la selección y de medir las más bellas formas de los antiguos. Además, afirmó, también que las interpretó y las llevó a la práctica tanto con los dibujos de sus proyectos como con la realización de sus edificios, estableciendo que hizo un análisis crítico de la Antigüedad. Esta noción de Barbaro es lo que explica la innovación en Palladio y alude también, por lo tanto, a la recepción de su arquitectura en el Cinquecento.

Arquitectura y *disegno*

Aquí conviene hacer notar el término italiano de *disegno* empleado por Barbaro, pues él mismo, así como Leon Battista Alberti y Vasari definieron en sus tratados el proceso creativo para, por un lado, estructurar un sistema y una visión intelectual de la arquitectura como una reflexión propiamente estética de ésta por su racionalidad discursiva y, por el otro, para determinar y explicar de manera didáctica los principios de la composición arquitectónica. En el Cinquecento, esta concepción se sustentó a partir del precepto italiano de *disegno*, pues se determinó como lo inteligible y lo visible respecto de los procesos mental y material del diseño arquitectónico (cfr. Ciaravino 2004: 45-50; Solís 2015: 323-351).

Es importante destacar que ese conocimiento derivó de los principios latinos de la *dispositio* y la *inventio* establecidos en *De architectura* por Vitruvio como categorías para la composición arquitectónica, lo cual formuló en referencia a la terminología clásica de *specie dispositionis, ideae, figura* y *forma* (cfr. Callebat 1994: 31-46; Ackerman 2012: 224; Solís 2015: 298-351), interrelación léxica y conceptual que tiene su origen en el proceso creativo de la forma del discurso de la *inventio* y la *dispositio* que Cicerón definió en su teoría retórica: Vitruvio lo trasladó a la arquitectura para resolver el problema del proceso creativo con relación al diálogo entre el momento intelectual y el momento de expresión del proyecto arquitectónico. Por ello, incluyó la *inventio* dentro de la *dispositio*, pues es donde se lleva a cabo la selección y composición de la forma que se traduce y expresa mediante las *species dispositionis* o *ideae*, es decir, los dibujos de la planta, el alzado y la sección. A la vez, lo utilizó como paradigma para formular la concepción estética del diseño arquitectónico sustentada en el principio de belleza de la tradición grecolatina.

De ahí que la noción renacentista de *disegno* se consideró como idea, diseño, invención y dibujo, y se vinculó con el concepto de belleza de la forma arquitectónica y como proceso creativo. En este sentido, Palladio la empleó constantemente en su tratado, puesto que en su contexto cultural implicó la teoría y la *praxis* de la arquitectura en referencia con el sistema de pensamiento del espacio arquitectónico que le confirió el método de la

geometría a través del dibujo en proyección ortogonal (cfr. Magagnato 1980: xx-xxii; Mitrovic 2013; Solís 2015: 18).

El patrimonio antiguo: fragmento, ruina, memoria, selección y *disegno*

Ahora bien, al inicio de *I quattro libri*, Palladio distinguió sus referencias clásicas y contemporáneas:

Me dediqué al estudio de la arquitectura; y porque siempre fui de la opinión que los antiguos romanos [...] en el edificar bien con mucho han adelantado a todos aquellos que después de ellos vinieron, me propuse por maestro y guía a Vitruvio, el cual es el único escritor antiguo de este arte [...] así como de las observaciones de mí hechas de los restos de los edificios antiguos, y de las leídas en Vitruvio y en Leon Battista Alberti y en otros excelentes escritores que después de Vitruvio han escrito, incluso de las que yo mismo he puesto en práctica de nuevo (Palladio 1980 [1570]: 9).

Lo que importa subrayar aquí es que Palladio revitalizó la teoría vitruviana como su fuente clásica principal, sin embargo, cabe destacar que existen innumerables referencias no sólo al estudio de los tratados de Alberti y Barbaro, con los cuales completó su educación e interpretación de la teoría clásica, sino también las observaciones que hizo *in situ* de los restos de las estructuras romanas, las cuales llevó a la práctica. De este modo, clarificó su idea de la *renovatio* clásica, pues puso en evidencia los aspectos de la teoría y la *praxis* arquitectónica que tomó como modelos siguiendo su contexto cultural.

Este planteamiento de asimilación de lo antiguo en la teoría arquitectónica del Renacimiento se vinculó con el principio ciceroniano de *imitatio* en lo que concierne a la invención y la selección del modelo que se toma para interpretarlo en nuevas creaciones, pues Cicerón definió que éste no debe considerarse como una reproducción exacta de la realidad, sino como una imitación creativa (cfr. Cicerón, 1999: 2-3; Ackerman 2000: 9-16). En este sentido, es importante precisar que Palladio estableció el concepto de *imitatio*, tal como fue entendido en la tradición clásica y el Renacimiento, en tres sentidos: primero, la observación de la naturaleza que debe imitarse para extraer los principios de la belleza. Segundo, el estudio de los textos clásicos, pues él mismo afirmó que imitó a Vitruvio, y, por último, la imitación de los monumentos antiguos (cfr. Palladio 1980 [1570]: 19, 31, 37, 67; Puppi 1972; Boucher 2000: 304-305).

En este punto habría que añadir que Palladio también profundizó sobre un pensamiento que aparece constantemente en su discurso: el estudio arqueológico que hizo de los edificios clásicos, a los que calificó como ruinas [*ruine*]; en éstas encontró los preceptos de la arquitectura, lo cual tradujo a través del *disegno*:

He viajado muchas veces a Roma [...] donde con mis propios ojos he visto y con mis propias manos he medido los fragmentos [*fragmenti*] de muchos edificios antiguos, los cuales [...] representan todavía como estupendas ruinas [*ruine*] el claro e ilustre testimonio de la virtud y la grandeza romana [...] me puse también la empresa de escribir los principios necesarios que deben observarse en todos los bellos ingenios [...] y además de esto mostrar el *disegno* de muchas de aquellas construcciones que por mí han sido concebidos en diversos lugares, y de todos aquellos antiguos edificios que hasta ahora he visto. [...] Finalmente he reducido aquella perfección que me ha sido posible, y habiendo aprobado lo que está contenido en ellos [los fragmentos] con larga experiencia, me atrevo a decir que tal vez he dado tanta luz a las cosas de arquitectura en esta parte, que los que después de mí vengan podrán, con mi ejemplo [...] reducir con mucha facilidad la magnificencia de sus edificios a la verdadera belleza y gracia de los antiguos, derivada de la armonía de sus partes [...] con mis libros, podré vivir largamente [...] en la memoria de los que después de nosotros vengan (Palladio 1980 [1570]: 7-8).

La reflexión anterior es una síntesis de las ideas de Palladio y de su metodología proyectual en cuanto al estrecho vínculo entre tradición, invención e innovación. Por un lado, planteó la investigación que hizo de los fragmentos de la Antigüedad mediante la observación y la medición, lo cual le permitió comprender los principios compositivos de la forma clásica (cfr. Gros 2006). Por el otro, se refirió al tema de la enseñanza en relación con la función visual del lenguaje arquitectónico del dibujo en proyección ortogonal, que utilizó como método de diseño. A través del *disegno* de sus proyectos y edificios construidos, así como de los monumentos que seleccionó de los antiguos, Palladio dejó un claro ejemplo de cómo debe proyectarse.

Es importante resaltar que en este pasaje, y constantemente en su tratado, Palladio se refirió a los edificios de la Antigüedad como fragmentos, lo cual permite reconocer que para él representaban el testimonio del conocimiento intelectual, estético y arquitectónico antiguo que es posible reconstruir como partes de un todo. En otras palabras, se puede deducir que, a través de los procesos de ver, medir y dibujar, estos fragmentos se convirtieron en una reflexión mental y visual sobre la esencia del espacio clásico. De esta manera, Palladio contribuyó a un análisis teórico y sistemático de las ruinas de la Roma antigua que aplicó a sus proyectos, fijando así que el dibujo representado en *I quattro libri*... es la idea abstracta y la expresión arquitectónica que implica las cualidades espaciales de la forma.

A través del corpus de los levantamientos de los edificios de la Antigüedad que incluyó en su tratado, se explican visualmente los argumentos aquí expuestos. Ciertamente, si se confrontan los dibujos del Tempio di Marte Ultore (Figura 1) con los restos de dicho monumento (Figura 2),

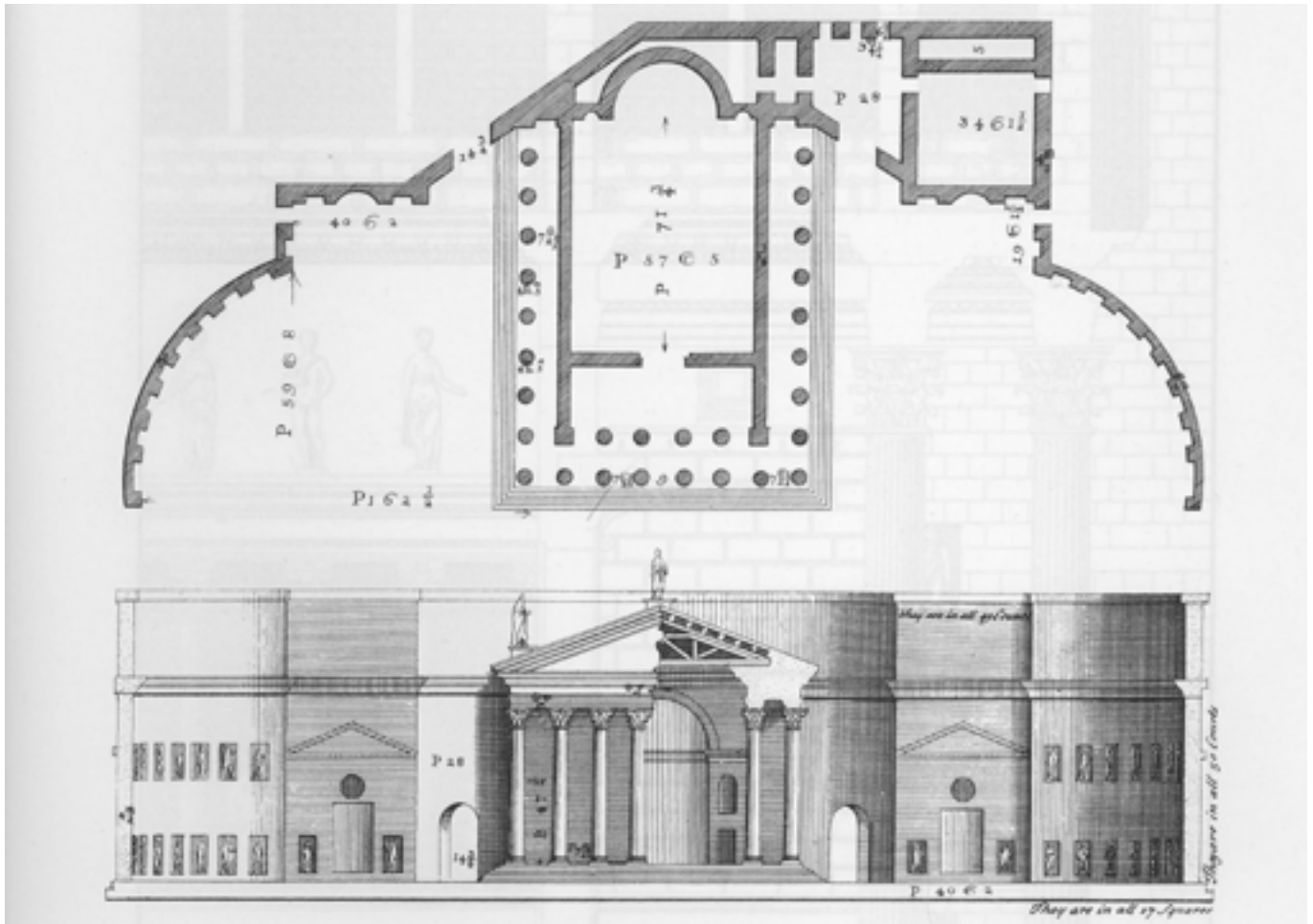


FIGURA 1. Planta y fachada frontal del Tempio di Marte Ultore de Andrea Palladio (Fuente: Andrea Palladio, 1980 [1570]: 269).



FIGURA 2. Tempio di Marte Ultore de Roma de 27 a.C. (Fotografía: Gabriela Solís Rebolledo, 2011).

se observa no sólo la evidencia arqueológica que constituye la fuente conceptual de Palladio, sino también se comprende la manera en que surge la relación entre la visión, la memoria y la imaginación, pues mediante el análisis que realizó de los restos de este edificio quedan claras sus intenciones arquitectónicas. Por ejemplo, representó en una sola lámina la planta, la fachada y la sección del templo, mostrando simultáneamente con dichos dibujos las correspondencias del aspecto de la forma y del espacio interior que reinterpretó, como él mismo señaló, a partir de los vestigios de las ruinas (cfr. Palladio 1980 [1570]: 267-268).

En los dibujos se percibe la fachada y la sección del frontispicio. El mismo Palladio mencionó que representó el espacio del pórtico y la cámara interior con los ornamentos de su invención que agregó. Asimismo, se aprecian las ocho columnas de orden corintio, las esculturas en el frontispicio, el artesonado, el arquitrabe, el friso, el entablamento, la cornisa y el basamento, elementos que, consideró, conformaban el diseño de esta estructura, lo cual coincide con los fragmentos que se conservan de la estructura del Templo di Marte Ultore.

No en vano Palladio enfatizó que redujo los principios de la belleza de la forma arquitectónica clásica mediante el *disegno*. Además, con la publicación de sus dibujos dejó testimonio de la arquitectura clásica y de su propia arquitectura para los estudiosos que vinieran después de él y, en su memoria, pudieran recuperar y restituir dicho conocimiento.

Esto demuestra que Palladio fue totalmente consciente de la noción del dibujo como imagen y lenguaje de transmisión del conocimiento teórico y práctico de la arquitectura y, a su vez, como memoria visual, conocimiento que en el Cinquecento estaba íntimamente ligado al valor que se le concedía a la vista en referencia no sólo con el tema de la educación, sino también con la trascendencia del pensamiento arquitectónico (cfr. Argan 1980: 13). Sin embargo, habría que tener en cuenta que esta concepción renacentista sobre la importancia de la vista deriva de la tradición grecolatina, aquella que Cicerón formuló en sus escritos en relación con la figura o imagen que sólo será inteligible si está unida a un *locus* de la memoria, ya que estas formas entran por la vista y a partir de este sentido se puede retener con facilidad lo que se percibe mediante la imaginación (cfr. Cicerón 1995: 136-137, 202-216). En consecuencia, Palladio, siguiendo el contexto teórico renacentista, constituyó a la visión como un modo de conocimiento.

Invención, proyecto y *disegno*

En su tratado Palladio utilizó constantemente el término *disegno*, sin embargo, citaré dos pasajes donde lo vinculó con la invención, la idea de la permanencia de la forma de las reliquias [*reliquie*] y su conciencia de éstas como patrimonio antiguo en lo que se refiere a la imitación que hizo de los edificios clásicos:

Me dediqué a la investigación de las reliquias [*reliquie*] de los antiguos edificios, que han permanecido a pesar del tiempo y de la crueldad de los bárbaros [...] comencé a medir prolijamente y con suma diligencia cada parte [...] no hallando cosa que no hubiese sido hecha con razón y con bella proporción, para poder enteramente comprender el todo y en *disegno* traducirlo [...] Quedando muy obligado a aquellos [los antiguos romanos], que, de sus bellas *invenzioni* y de las experiencias hechas, nos han dejado los preceptos del tal arte, porque nos han abierto más fácil y expedito camino a la investigación de las cosas nuevas, y de muchas que gracias a ellos tenemos conocimiento, que acaso serían desconocidas todavía (Palladio 1980 [1570]: 9, 11).

Al hablar del legado de la arquitectura de los antiguos, Palladio lo denominó como *invenzioni*, lo cual es significativo, ya que en la teoría humanista este término derivó del principio clásico de *inventio*, que se interpretó como descubrimiento o hallazgo y también como invención (cfr. Kemp 1977: 348-351). Entendido en este sentido, no hay duda de que la “bella proporción” de los monumentos de la Antigüedad fue el modelo para formular el concepto para sus proyectos, los cuales le dieron ideas para restituir las formas y preceptos clásicos según la nueva manera de hacer la arquitectura del siglo XVI. Esta asimilación crítica de las cualidades espaciales de las ruinas las tradujo y materializó, como él mismo mencionó, mediante el *disegno*. No obstante, también se puede admitir que la invención y los preceptos del arte de los antiguos le sugirieron nuevas soluciones e indudablemente se convirtieron en su programa para interpretar cómo componer *all’antica*. Esto lo trasladó a su obra arquitectónica a través de nuevas tipologías que en *I quattro libri* tradujo en imágenes: tanto los dibujos de la arquitectura clásica como sus propios diseños. De esta manera, estableció que para la investigación de las cosas nuevas es necesario la reflexión de los principios de la composición fundados en el conocimiento del pasado, la comprensión de su presente y la proyección en el futuro (Argan 1970: 9-23).

De este pasaje se desprende, además, que para Palladio los monumentos clásicos no son sólo un patrimonio cultural y herencia conceptual, sino un repertorio de formas e imágenes de permanencia, de conocimientos y de identidad que siguen viviendo en su contemporaneidad y que, como tales, deben preservarse y valorarse desde el punto de vista arqueológico, arquitectónico y estético. En consecuencia, el fragmento, la imitación y la invención aparecen vinculados en una práctica que es al mismo tiempo memoria y proyecto, estableciendo un complejo diálogo entre la tradición clásica y la innovación.

Viene al caso citar aquí el segundo pasaje en el que Palladio se dirigió de manera didáctica para hablar sobre el *disegno* de los fragmentos de los templos clásicos, lo cual, según él mismo hizo hincapié, ilustró en su tratado mediante los dibujos de la planta, el alzado y la sección en proyección ortogonal:

He representado y descrito aquí aquellos fragmentos [*fragmenti*], conocimiento de la virtud y de la grandeza romana que han quedado de los edificios antiguos a una forma tal que los observadores de la Antigüedad tomen con placer y a los estudiosos de la arquitectura le pueda servir de utilidad grandísima, siendo así que se aprende mucho más de los buenos ejemplos en poco tiempo, al medirlos y ver en un pequeño plano los edificios enteros y todas sus partes [...] he puesto en *disegno* muchas de aquellas magníficas y maravillosas edificaciones antiguas [...] mostrando en figura las plantas, alzados, y secciones y todos sus miembros, agregando las medidas justas y verdaderas, han sido por mí con sumo estudio medidos (Palladio 1980 [1570]: 187-189).

Es notorio que Palladio confía en la capacidad y el conocimiento de los estudiosos de la arquitectura no sólo para leer este tipo de imágenes bidimensionales como representaciones de las formas tridimensionales que implican un proceso intelectual, sino también para imaginarlas desde diferentes lados a través de las figuras geométricas, las cuales describen la configuración espacial y las partes del edificio analizado. Ejemplo de lo antes expuesto lo constituyen los dibujos de la planta (Figura 3), de la fachada (Figura 4) y de la sección transversal (Figura 5) del Panteón.

Con estas láminas manifestó su interés y conocimiento de esta estructura romana. Lo dicho resulta más evidente si se comparan con el edificio construido (Figura 6), a partir de lo cual se puede demostrar que las figuras geométricas de la planta, la fachada frontal y la sección transversal, así como los detalles de los elementos arquitectónicos del espacio interior que dibujó de este monumento, representan su tridimensionalidad, pues a través de la interrelación entre dichas figuras se comprende su configuración y, por lo tanto, permite una lectura del espacio (Figura 7).

En el dibujo de la planta se puede ver claramente la disposición del pórtico rectangular con las ocho columnas en el frente y cuatro en los laterales, y la circunferencia que implica el cilindro y la cúpula. De igual manera, en los dibujos del alzado y la sección transversal se manifiesta el exterior e interior de este monumento: la fachada principal con su frontispicio, las columnas de orden corintio en el exterior y en el interior, el entablamento, el pórtico, la cúpula, el óculo, los casetones, los nichos con sus esculturas, los tabernáculos y las cornisas, entre otros elementos arquitectónicos. Lo significativo para el contexto presente es que Palladio documentó las formas y espacios clásicos mediante los dibujos de los fragmentos de las bellas invenciones, como las denominó, los que se convierten en una especie de teoría visual, si se toma en cuenta que él mismo planteó que los principios arquitectónicos de dichos monumentos están representados en las figuras.

Como se ha visto en la evidencia extraída del tratado palladiano, los dibujos representan su exhaustivo estudio del Panteón. Sin embargo, si se hace un examen de los dibujos de las reconstrucciones de Palladio de los antiguos

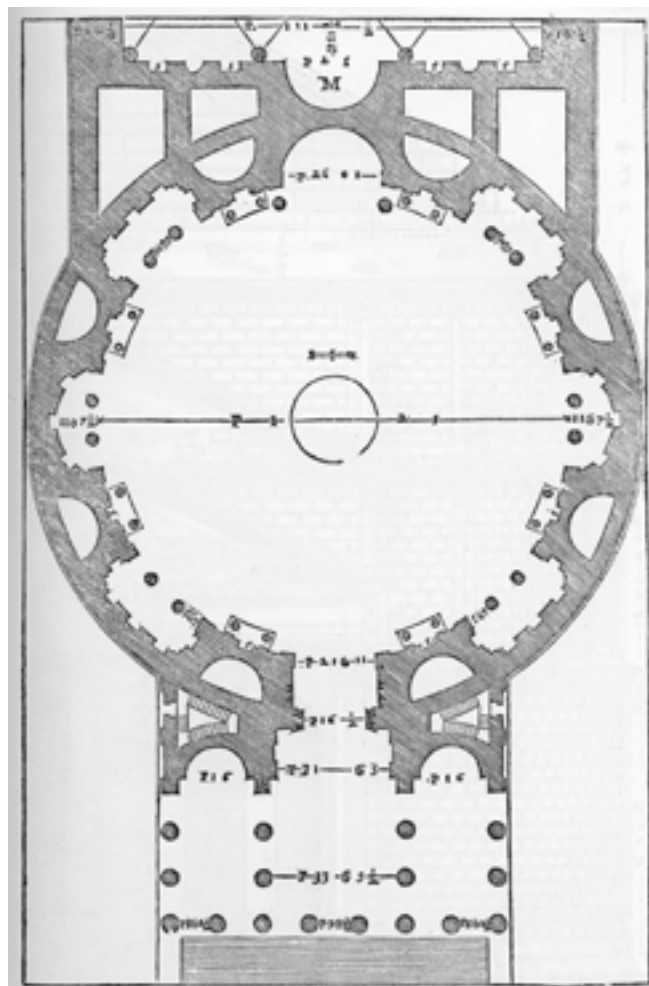


FIGURA 3. Planta del Panteón de Andrea Palladio (Fuente: Andrea Palladio, 1980 [1570]: 339).

complejos monumentales se puede demostrar que se realizaron con intenciones proyectuales fundamentadas tanto en los restos clásicos como en las descripciones de Vitruvio, pues en varios de ellos la terminación de las partes faltantes de las ruinas se presenta como una especie de proyecto (*cf.* Docci 2008: 27-28). Los dibujos de estas reconstrucciones vuelven explícito que lo que Palladio seleccionó para representar implicó para él la esencia de cada estructura clásica que después aplicó a su lenguaje formal.

Un ejemplo de este proceso se vislumbra en el dibujo de la reconstrucción del Templo della Fortuna Primigenia (Figura 8), el cual revela numerosas analogías con el dibujo del Panteón, donde se pueden identificar las mismas soluciones estructurales y estéticas de este edificio, pues aparece de manera semejante como forma conceptual en los frontispicios dibujados en la parte inferior y superior de este complejo arquitectónico. En esta reconstrucción Palladio se centró en exponer otros aspectos que interpretó creativamente para sus proyectos en relación con los elementos arquitectónicos, el tratamiento del espacio

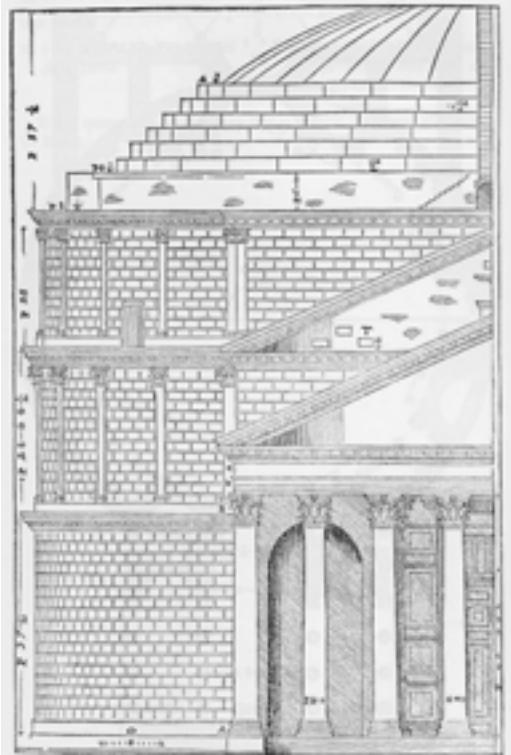


FIGURA 4. Detalle de la fachada frontal del Panteón de Andrea Palladio (Fuente: Andrea Palladio, 1980 [1570]: 340).



FIGURA 6. Fachada del Panteón de Roma de 27 a.C. (Fotografía: Gabriela Solís Rebolledo, 2011).

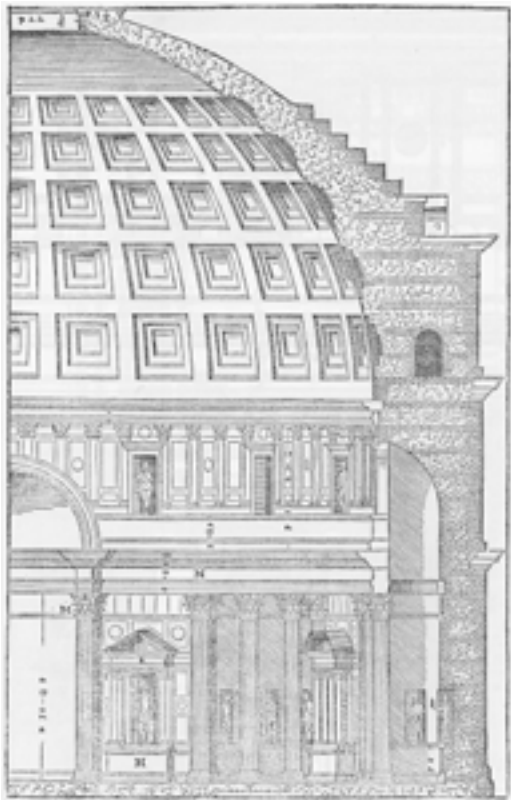


FIGURA 5. Detalle de la sección transversal del Panteón de Andrea Palladio (Fuente: Andrea Palladio, 1980 [1570]: 345).



FIGURA 7. Detalle interior del Panteón de Roma de 27 a.C. (Fotografía: Gabriela Solís Rebolledo, 2011).

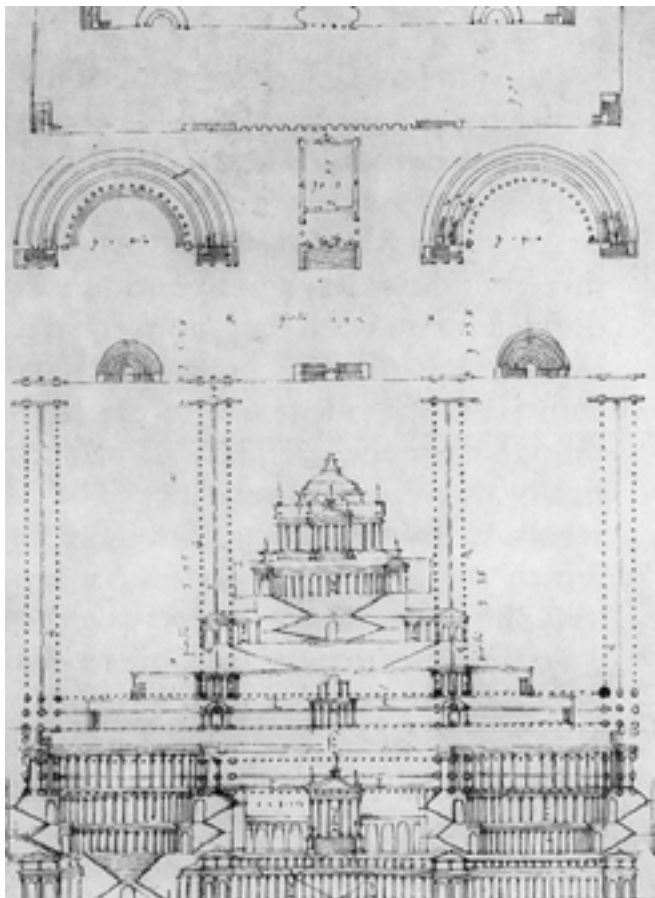


FIGURA 8. Planta y fachada frontal de la Reconstrucción del Templo della Fortuna Primigenia de Andrea Palladio, 1560 (Fuente: Robert Tavernor, 1980: 76).

y del paisaje, los cuales se pueden percibir a partir de la síntesis que hizo de los restos materiales de esta ruina.

En el dibujo del alzado que dispuso en la parte inferior de la lámina hizo evidente la idea del espacio escenográfico que se infiere de la composición de esta estructura, pues reconstruyó que ésta se proyecta sobre el plano frontal del complejo arqueológico. Asimismo, a partir de la idea de las masas escalonadas, este monumento se integró a la imagen del territorio a través de representar la topografía del terreno, constituyendo, así, la relación con la naturaleza, esto es, la dialéctica con el paisaje, en la que la monumentalidad del conjunto que se insertó en un sistema de terrazas evidencia la selección y el vínculo con el lugar (cfr. D'Alessio 2011: 28-51). Por tal motivo, la solución de la simetría de la fachada se refuerza en todos los niveles de la estructura mediante el eje central del frontispicio ubicado en la parte inferior, el cual remata con el de la parte superior. De igual modo, en los dibujos de la planta y el alzado del templo se distingue claramente la disposición de las terrazas en relación con su profundidad y en correspondencia con los elementos que lo componen, lo que le confiere una jerarquía visual y genera el aspecto escenográfico del espacio.

Ahora bien, si se observan simultáneamente los dibujos de la reconstrucción del Templo della Fortuna Primigenia y

los que incluyó en *I quattro libri*, así como los del Panteón y los del Tempio di Marte Ultore, se aprecia que Palladio utilizó el frontispicio del templo en las fachadas no sólo como característica del legado de la Antigüedad, sino también como la reflexión clásica del tratamiento de la entrada con el propósito de crear una jerarquía espacial.

A la vez, estos dibujos sustentan que en el pensamiento y el proceso de diseño palladiano se efectuó una diferente percepción del espacio, la cual surgió a partir de su estudio de las reconstrucciones y de los edificios clásicos. Mediante la visión unitaria del dibujo en proyección ortogonal, Palladio mostró las diferentes maneras de interpretar el espacio antiguo. Es significativo que a través de esa estrategia visual, gracias a la cual se tiene la oportunidad de comparar los espacios que conforman dichos edificios, puso de manifiesto el concepto del espacio escenográfico clásico.

Estas imágenes son material suficiente para comprender el método de estudio de la Antigüedad y del diseño palladiano, pues en ellas puso de relieve su creatividad e imaginación que surgió de completar los fragmentos de las ruinas a partir de los preceptos clásicos, donde no sólo evidenció qué formas y elementos lo inspiraron para sus propios proyectos, sino también estableció que el *disegno* es el sistema de pensamiento y de expresión donde se crean las ideas. Esto se explica si se toma en cuenta que el dibujo le sugirió la reinterpretación, pues él mismo lo planteó al hablar sobre el tema de la invención, la variedad y las nuevas composiciones en la arquitectura, en conexión con los dibujos incluidos en su tratado, en los cuales subrayó que se pueden observar las variaciones que los antiguos hicieron en sus monumentos, razonamiento que le permitió utilizar el diseño clásico en combinaciones nuevas y deducir innovaciones de ellas (cfr. Palladio 1980 [1570]: 250).

Lo anterior demuestra la conciencia de Palladio sobre la distancia histórica, ya que a este proceso de interpretación, asimilación y transformación de las formas de la Antigüedad lo definió como la *usanza nuova o bella maniera* de hacer arquitectura, lo cual materializó en su obra construida, como es el caso de las tipologías de la villa, de la iglesia, del teatro y del palacio, entre otras, donde se pueden advertir estos conceptos clásicos aplicados a su diseño.⁶

La Villa Barbaro: asimilación de la arquitectura de la Antigüedad

El conocimiento basado en el aprendizaje adquirido a través de los estudios de las fuentes de Palladio se explica si se examinan los dibujos de sus proyectos en proyec-

⁶ Según Magagnato, en Palladio la *bella maniera* consistió en la idea de restituir las formas de los antiguos según la *bella maniera* de los modernos (cfr. Magagnato 1980: xviii).

ción ortogonal y las descripciones que incluyó en *I quattro libri...*, como sucede con la Villa Barbaro (Figura 9), ejemplo de la reconstrucción tipológica de las soluciones de las villas clásicas (cfr. Forssman 1967: 248-249; Ackerman 1990: 108). Él mismo planteó que, debido al desconocimiento arqueológico de éstas y por falta de ejemplos concretos, consideró representar y describir el concepto de la villa *all'antica* con los dibujos de las obras encargadas por sus comitentes, e incluso puntualizó que sus villas están diseñadas a partir de los preceptos de la arquitectura de la Antigüedad del modo que enseñó Vitruvio (cfr. Palladio 1980 [1570]: 12, 172).

En efecto, Palladio, para expresar en su tratado la composición arquitectónica y documentar las referencias formales y conceptuales de la Villa Barbaro, eligió representar los dibujos de la planta y el alzado de todo el conjunto arquitectónico como resultado de un complejo proceso de abstracción. Los dibujos permiten tener una lectura simultánea del diseño de los espacios y las relaciones geométricas de las partes del edificio; en la lámina incluyó, asimismo, el texto que la describe, donde se preocupó por definir el programa arquitectónico, su funcionamiento y la estrecha relación entre la naturaleza y la arquitectura, lo que es una innovación de las villas palladianas.⁷

En la Villa Barbaro (Figura 10) se manifiesta la asimilación clásica del espacio escenográfico, de los elementos arquitectónicos y del tratamiento del paisaje que deriva de sus estudios de los monumentos y las reconstrucciones clásicas (cfr. Argan 1970: 172-179; Puppi 1973: 314-318; Wittkower 1983: 11-15; Gardini 2008: 61-68), pues Palladio la diseñó a partir de la planta con énfasis en el plano frontal, tomando en cuenta la disposición de los espacios en función de su profundidad, lo que le confiere a la villa una jerarquía compositiva y determina la relación entre el cuerpo principal, las *barchesse*, los palomares y el paisaje Véneto. Además, en la fachada retomó el concepto clásico de simetría, el cual se acentúa en todos los niveles de la estructura mediante el eje central del frontispicio con su orden jónico y las esculturas en el frontón, solución actualizada por él del repertorio de los monumentos de la Antigüedad (Figura 11).

Al mismo tiempo, a la construcción principal le anejó una secuencia de muros, jardines, arcadas y escaleras, con lo que reforzó la idea tanto de lo escenográfico como de la extensión del paisaje, al adaptarse a la pendiente de la colina. El paralelismo entre arquitectura y paisaje que adquiere la villa se ve reforzado desde el inicio del terreno por el camino ascendente que remata con dos escalinatas del acceso principal de la casa barbariana, dispuestas por Palladio a lo largo del eje del conjunto y que insinúan la topografía del lugar (Figura 12).

Al confrontar los dibujos y la arquitectura de la Villa Barbaro con los del Tempio della Fortuna Primigenia o los

del Panteón, se puede construir el puente entre la herencia de la arquitectura antigua y la arquitectura palladiana, pues la similitud es bastante notoria. No sólo se hacen evidentes las relaciones y las variantes de una afinidad formal, sino que también es análoga la conceptualización espacial. Por ejemplo, en la villa se puede percibir lo que retomó de estas estructuras: el bloque central que se asemeja a la tipología del templo clásico, el pórtico, las esculturas ubicadas en los laterales de las escaleras y en la parte superior del entablamento las escaleras enmarcando el acceso principal del edificio, la aplicación de la simetría como eje compositivo de la fachada, la monumentalidad del conjunto, el tratamiento del paisaje en conexión con la integración a la topografía del terreno y a la naturaleza, y el proceso de visualización del espacio escenográfico.

Asimismo, de los dibujos se infiere la asimilación del monumental frontispicio clásico. No se puede negar que Palladio lo utilizó como modelo en sus fachadas: él mismo expresó que para formular tal invención tomó como fundamento que los antiguos lo utilizaron en los edificios privados, concepción que él dedujo tanto de las descripciones vitruvianas como de las ruinas (cfr. Palladio 1980 [1570]: 151, 152). Precisamente, el frontispicio es uno de los elementos característicos de la arquitectura palladiana, innovación que aplicó a los proyectos de las villas y a los palacios, idea que responde a los criterios humanistas en lo relativo a lo estético y lo monumental, con la finalidad de indicar el acceso principal, crear una jerarquía espacial en la fachada frontal, articulando la totalidad del edificio. Después de todo, es difícil no ver en los dibujos y en la arquitectura de Palladio el proceso de síntesis y deducción de los principios de la arquitectura clásica donde se identifica la cita y el legado de la Antigüedad.

Reflexiones finales

A través del *disegno*, Palladio estableció el proceso de abstracción del lenguaje clásico como el propio, en virtud de lo cual fijó un diálogo dinámico entre la memoria y la creatividad, entre la historia y su contemporaneidad. Ello implicó que retomara las ruinas de la arquitectura de la Roma antigua con el propósito de fundamentar su teoría y recuperar mediante los fragmentos una parte del patrimonio cultural perdido; de esta manera, puso de manifiesto la interpretación, la permanencia, el modo de transmisión, de recepción y de apropiación de las ideas del lenguaje clásico. Para comprender todo ello, resultaba fundamental sistematizar el proceso de diseño, pues de su selección para crear valores de expresión propios dependía la manera en que restituía la herencia de la Antigüedad. Tal selección correspondía al proceso de empatía estética que se vincula con los intereses humanistas del Renacimiento y del propio Palladio.

Con ello se entienden mejor sus nociones de *invención* e *imitación*, pues concibió las ruinas de las estructuras

⁷ Para la descripción de la Villa Barbaro en *I quattro libri*, cfr. Palladio 1980 [1570]: 151-152.

La sottoposta fabrica è a Masera,²¹ villa vicina ad Asolo, castello del Trivigiano, di monsignor reverendissimo eletto di Aquileia e del magnifico signor Marc'Antonio fratelli de' Barbari.²² Quella parte della fabrica che esce alquanto in fuori ha due ordini di stan-

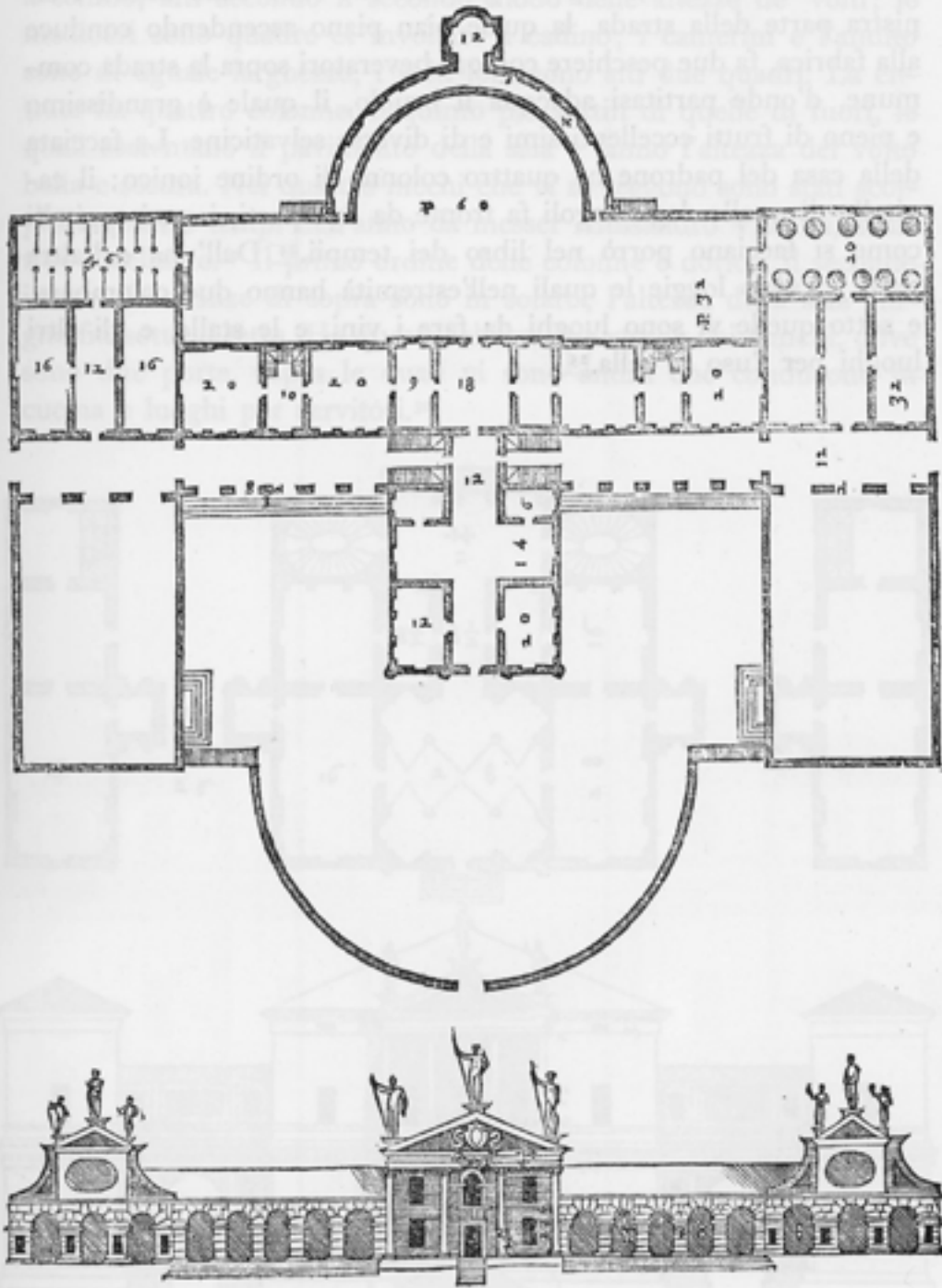


FIGURA 9. Planta y fachada frontal de la Villa Barbaro de Andrea Palladio, Maser-Treviso (Fuente: Andrea Palladio, 1980 [1570]: 151).



FIGURA 10. Fachada principal de la Villa Barbaro de Andrea Palladio y paisaje Véneto, 1554-1558, Maser-Treviso (Fotografía: Gabriela Solís Rebolledo, 2011; cortesía Villa di Maser, Italia, Patrimonio de la Humanidad-UNESCO).



FIGURA 11. Frontispicio con orden jónico, barchesse y palomares de la fachada de la Villa Barbaro de Andrea Palladio, 1554-1558, Maser-Treviso (Fotografía: Gabriela Solís Rebolledo, 2011; cortesía Villa di Maser, Italia, Patrimonio de la Humanidad-UNESCO).



FIGURA 12. Acceso principal del conjunto de la Villa Barbaro de Andrea Palladio, 1554-1558, Maser-Treviso (Fotografía: Gabriela Solís Rebolledo, 2011; cortesía Villa di Maser, Italia, Patrimonio de la Humanidad-UNESCO).

clásicas susceptibles de nuevas interpretaciones no como una *copia* sino como un proceso creativo. En este sentido, el principio de *disegno* palladiano resulta válido en la actualidad en múltiples sentidos. Por ejemplo, como paradigma proyectual respecto a la reflexión crítica y el conocimiento de los conceptos del proyecto, y para el análisis e interpretación de formas del pasado, pues asocia los dibujos con las ideas y determina las relaciones visuales entre ellos, estableciendo, así, el proceso de reconstrucción y transmisión arquitectónica, en articulación con la continua vitalidad de la arquitectura tanto de la Antigüedad como palladiana.

Todas estas reflexiones pueden aplicarse a los problemas arquitectónicos actuales. Ejemplo de ello es el análisis crítico hecho por Peter Eisenman en su libro *Palladio virtual* sobre la interpretación de los dibujos de las villas en el tratado arquitectónico de *I quattro libri...*, el cual pone énfasis en la importancia de la dimensión visual de la teoría del proyecto (*cf.* Eisenman 2015). Esto sirve como testimonio sobre la permanencia de Palladio en el pensamiento arquitectónico contemporáneo y acerca de su contribución continua a la disciplina respecto del proceso de diseño. Más aún, no hay que olvidar que la

innovación en su obra surgió precisamente de la concepción que tenía acerca del pasado, lo que genera la trascendencia y legado no sólo de los principios y arquitectura de la Antigüedad, sino también de su pensamiento, dibujos y obra arquitectónica.

Agradecimientos

Esta investigación fue realizada gracias al Programa de Becas Posdoctorales de la Dirección General Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Facultad de Arquitectura (FA), Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (CIAUP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), cuyo responsable del proyecto de investigación de la beca posdoctoral es el doctor Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, coordinador del CIAUP-FA, UNAM, así como a la doctora Isabel Medina-González. Agradezco también a los propietarios de la Villa di Maser, el doctor Vittorio Dalle Ore y a la condesa Diamante Luling Buschetti, quienes me facilitaron el acceso a Villa di Maser, en Treviso, región del Véneto, Italia, Patrimonio

de la Humanidad desde 1996 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Referencias

- Ackerman, James Sloss
1990 *The Villa: Form and Ideology of Country Houses*, Princeton, Princeton University Press.
2000 "Imitation", en Alina Payne, Ann Kuttner y Rebekah Smick (eds.), *Antiquity and its Interpreters*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 9-16.
2012 "Daniele Barbaro and Vitruvius", en James S. Ackerman, *Origins, Imitation, Conventions. Representation in the Visual Arts*, Cambridge, The MIT Press, pp. 217-234.
- Argan, Giulio Carlo
1946 "The Architecture of Brunelleschi and the Origins of Perspective Theory in the Fifteenth Century", *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, IX: 96-121.
1970 "La fortuna de Palladio", *Bollettino del Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio* (CISA), XII: 9-23.
1970 "The Importance of Sammicheli in the Formation of Palladio", en Creighton Gilbert (ed.), *Renaissance Art*, Nueva York, Harper and Row, pp. 172-179.
1980 "Palladio e palladianismo", *Storia dell'arte*, 30 (40): 257-262.
- Barbaro, Daniele
1987 *I dieci libri dell'architettura de M. Vitruvio tradutti et commentati da Monsignor Barbaro* [1567], facsimile con un saggio de Manfreda Tafuri e uno studio de Manuela Morresi, Milán, Il Polifilo.
- Boucher, Bruce
2000 "Nature and the Antique in the Work of Andrea Palladio", *Journal of the Society of Architectural Historians*, 59 (3): 296-311.
- Callebat, Louis
1994 "Rhétorique et architecture dans le *De architectura* de Vitruve", en *Le projet de Vitruve. Objet, destinataires et réception du De Architectura*, Roma, Ecole Française de Rome, pp. 31-46.
- Cellauro, Louis
2004 "Daniele Barbaro and Vitruvius: The Architectural Theory of a Renaissance Humanist and Patron", *Papers of the British School at Rome*, 72: 293-329.
- Ciaravino, Joselita
2004 *Un Art Paradoxal: la Notion de Disegno en Italie (xvè-me-xvième siècles)*, París, Harmattan.
- Cicerón, Marco Tulio
1995 *Acerca del orador* [*De oratore*], Amparo Gaos Schmidt (trad.), México, UNAM (Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana).
1999 *El orador perfecto* [*Orator*], Bulmaro Reyes Coria (trad.), México, UNAM (Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana).
- D'Alessio, Alessandro
2011 "Spazio, funzioni e paesaggio nei santuari a terrazze itálicas de età tardo-repubblicana. Note per un aprocio sistemico al linguaggio de una grande architettura", en Eugenio La Rocca y A. D'Alessio (eds.), *Tradizione e innovazione. L'elaborazione del linguaggio ellenistico nell'architettura romana e itálica de età tardo-repubblicana*, Roma, L'Erma de Bretschneider, pp. 28-51.
- Docci, Mario
2008 "Disegni, progetti e proporzioni nell'opera de Andrea Palladio", *Disegnare Idee Immagini: Rivista Semestrale del Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo*, 37: 27-93.
- Eisenman, Peter
2015 *Palladio virtuel*, New Haven, Yale University Press.
- Forssman, Erik
1967 "Tradizione e innovazione nelle opere e nel pensiero de Palladio", *Bollettino del Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio* (CISA), IX: 243-256.
- Gardini, Gabriele
2008 "Andrea Palladio e la costruzione rinascimentale del paesaggio de villa", en Aldo De Poli, Chiara Visentin (eds.), *Andrea Palladio e la costruzione dell'architettura*, Università degli Studi de Parma, Facoltà de Architettura, Padua, Il Poligrafo, pp. 61-68.
- Gombrich, Ernst
1979 *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*, Barcelona, Gustavo Gili.
- Gros, Pierre
2006 *Palladio e l'antico*, Venecia, Marsilio.
- Kemp, Martin
1977 "From 'Mimesis' to 'Fantasia': the Quattrocento. Vocabulary of creation, inspiration and genius in the visual arts", *Viator*, pp. 347-398.
- Lücke, Hans-Karl
1994 "Alberti, Vitruvio e Cicerone", en Joseph Rykwert and Anne Engel (eds.), *Leon Battista Alberti*, Milán, Electa, pp. 70-95.
- Magagnato, Licisco
1980 "Introduzione", en Licisco Magagnato y Paola Marini (eds.), *Andrea Palladio, I quattro libri dell'architettura*, Milán, Il Polifilo, IX-LXVI.
- Mitrović, Branko
2002 "Palladio's Canonical Corinthian Entablature and the Archaeological Surveys in the Fourth Book of *I quattro libri dell'architettura*", *Architectural History*, 45: 113-127.
2013 *Visuality for Architects: Architectural Creativity and Modern Theories of Perception and Imagination*, Charlottesville, University of Virginia Press.
- Palladio, Andrea
1980 *I quattro libri dell'architettura*, Licisco Magagnato y Paola Marini (eds.), introd. de L. Magagnato, Milán, Il Polifilo.
- Panofsky, Erwin
1975 *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*, María Luisa Balseiro (trad.), Madrid, Alianza.
- Payne, Alina Alexandra
1999 *The Architectural Treatise in the Italian Renaissance: Architectural Invention, Ornament, and Literary Culture*, Cambridge, Cambridge University Press.

Puppi, Lionello

1972 "Palladio e l'ambiente naturale e storico", *Bollettino del Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio* (CISA), XIV: 225-234.

1973 *Andrea Palladio. L'opera completa*, 2 vols, Milán, Electa.

Solís Rebolledo, Gabriela

2015 "El legado de la retórica clásica en *I quattro libri dell'architettura* de Palladio: didáctica, educación y trascendencia en su metodología proyectual y su obra arquitectónica", tesis de doctorado en historia del arte, México, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.

Tafari, Manfredo

1987 "La norma e il programma: Il Vitruvio di Daniele Barbaro", en *I dieci libri dell'architettura de M. Vitruvio tradutti et commentati da Monsignor Barbaro* [1567], facsimile con un saggio di M. Tafari e uno studio di Manuela Morresi, Milán, Il Polifilo, I-XL.

Tavernor, Robert

1997 *Palladio and Palladianism*, Londres, Thames and Hudson.

Tobin, Richard F.

1979 "Leon Battista Alberti: ancient sources and structure in the treatises on art", tesis de doctorado en historia del arte, Michigan, Bryn Mawr College.

Vasari, Giorgio

1878-1885 *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori ed architettori scritte da Giorgio Vasari, pittore aretino, con nuove annotazione e commenti di Gaetano Milanesi*, Florencia, G. C. Sansoni.

Vecco, Marilena

2007 *L'evoluzione del concetto di patrimonio culturale*, Milano, Franco Angeli.

Warburg, Aby

2005 *El renacimiento del paganismo: aportaciones a la historia cultural del Renacimiento europeo*, Madrid, Alianza.

Wittkower, Rudolf

1983 *Palladio and English Palladianism*, Nueva York, Thames & Hudson.

1988 *Los fundamentos de la arquitectura en la edad del humanismo*, Madrid, Alianza (Alianza Forma).

Síntesis curricular del/los autor/es

Gabriela Solís Rebolledo

Facultad de Arquitectura (FA),

Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje (CIAUP),

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

gabrielasolis7335@yahoo.com.mx

Licenciada en arquitectura (Facultad de Arquitectura [FA-UNAM], México), maestra y doctora en historia del arte (Facultad de Filosofía y Letras [FFyL-UNAM], México). En 2011 realizó estancia de investigación en el Kunsthistorisches Institut in Florenz Max-Planck (KHI, Italia). Sus líneas de investigación incluyen arquitectura, teoría y diseño de la Antigüedad clásica, el Renacimiento italiano y de los siglos XVIII, XX y XXI, especialmente, Vitruvio, Daniele Barbaro, Andrea Palladio, Étienne-Louis Boullée, Aldo Rossi y Peter Eisenman; filosofía, filología, retórica clásica, ciencia de la imagen e historia del arte. Desde 2004 hasta junio de 2017 fue docente en la Facultad de Arquitectura ([FA-UNAM], México). "La imagen como idea. Andrea Palladio y los dibujos de Aldo Rossi: Sala nuova del teatro La Fenice e Interno con teatro del mondo", *Bitácora Arquitectura*, 2015: 54-65. Actualmente realiza una estancia posdoctoral en la Facultad de Arquitectura en el Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje ([FA-CIAUP-UNAM], México) con el doctor en arquitectura Ignacio del Cueto Ruiz-Funes.

Postulado/Submitted: 07.01.2018

Aceptado/Accepted: 16.07.2018

Publicado/Published: 15.08.2018



Una evocación de *El automóvil gris*: la restauración digital del clásico del cine silente mexicano

An Evocation of *The Grey Automobile*: The Digital Restoration of the Classic of Mexican Silent Cinema

César de la Rosa Anaya

Laboratorio de Restauración Digital,
Cineteca Nacional, México
cesar12doctorwho@gmail.com

Sophie Poiré

Archivista e investigadora independiente, Francia
poire.sophie@gmail.com

Resumen

¿Cómo restaurar una obra cinematográfica a tantos años (95) de su estreno? Ésta fue la pregunta del Laboratorio de Restauración Digital de la Cineteca Nacional de México al iniciar el proyecto de *El automóvil gris*. ¿Qué guía seguiremos para legitimar el trabajo que se hizo y cómo la vamos aplicar efectivamente a esta película? ¿Es posible, como lo sugiere Cesare Brandi, restaurar una versión original de hace tanto tiempo (1919)? El presente REPORTE describe y relata las experiencias de aprendizaje durante dicha restauración, la primera de su tipo para esta película y la primera hecha por entero digitalmente por una institución mexicana.

Palabras clave

restauración digital; material fílmico; material no fílmico; cine silente; *El automóvil gris*; Enrique Rosas Aragón; México

Abstract

How do you restore a film so many years —95— after its release? The Digital Restoration Laboratory of the Cineteca Nacional de Mexico wondered about this when it began *The Grey Automobile* project. What guide will we follow to legitimize the work already done and how will we effectively apply it to this film? Is it possible, as suggested by Cesare Brandi, to restore an original version from so long ago (1919)? This REPORT describes and narrates the learning experiences during said restoration, the first of its type for this film and the first done digitally in its entirety by a Mexican institution.

Keywords

digital restoration; film material; non-film material; silent cinema;
The Grey Automobile; Enrique Rosas Aragón; Mexico

La obra cinematográfica

Considerada una obra maestra del cine mudo mexicano, *El automóvil gris*, dirigida en México en 1919 por Enrique Rosas Aragón (1877-1920), pionero del séptimo arte mexicano, retoma los robos a casas en la Ciudad de México durante 1915 cometidos por una cuadrilla de bandidos que, disfrazados de militares, asediaban a los ciudadanos. Esta película se entiende como la obra que marca en México la evolución entre el primer cine mexicano, de tipo documental, y el cine ficcional.¹

Originalmente, el filme, que se estrenó en 1919, estuvo conformado por 12 episodios de ficción, pero a lo largo del tiempo experimentó distintas modificaciones. Incluso antes de su primera exhibición sufrió mutilación por motivos de censura,² y, posteriormente, recortes y cambios, cuando se editaron varias versiones³ que conjuntaban los episodios en un solo largometraje. Hoy en día el público conoce sólo una de éstas, sonorizada, hecha en 1937, de 112 minutos, en blanco y negro, alejada de su original.

En 2012, en conjunto con la remodelación de las instalaciones de la Cineteca Nacional de México, se decidió inaugurar el primer laboratorio de restauración digital para películas mexicanas, al que se le llamó "Elena Sánchez Valenzuela". Como era de esperarse, el primer proyecto por restaurar tenía que ser un largometraje de gran importancia cinematográfica e histórica, además de estar disponible como parte del material único en las bóvedas de la cineteca.

¹ Encontramos que, en el aspecto de cine documental, la filmación de esta película se llevó a cabo en los mismos sitios donde acontecieron los sucesos. Más aún, uno de los personajes fue interpretado por sí mismo: el detective Juan Manuel Cabrera, quien estuvo a cargo de las investigaciones policíacas y también participó en la redacción del argumento para la reconstrucción de los hechos de la captura de los asaltantes. Asimismo, se añadió la escena (real) del fusilamiento de algunos integrantes de la banda. Enrique Rosas filmó esta escena en 1915 para el documental *Documentación histórica nacional, 1915-1916*. El carácter ficcional de la obra lo encontramos en el argumento de tres jornadas, el relato múltiple y la narración de las pequeñas historias.

² Los decretos de censura se editaron justamente el 1 de octubre de 1919 (*The Mexican Film Bulletin* 2011).

³ La palabra *versión* (del inglés, *version*): *A particular form of something differing in certain respect from an earlier form or other forms of the same type of thing* (véase *Oxford Dictionaries*), se puede traducir acá por la variedad de una película: versión original, versión del director, versión extendida, versión inglesa, versión doblada, etcétera.

El propósito: el acercamiento a la versión silente de 1919

Al trabajar con títulos fílmicos de gran envergadura para el cine silente y con un largo tiempo desde su última versión impresa, inevitablemente surge una pregunta básica: ¿estamos disfrutando una película tal y como se concibió inicialmente para su proyección o tan siquiera como se vio en su estreno? La respuesta puede ser negativa, principalmente porque el paso del tiempo deteriora las condiciones originales del material y, por ende, su apreciación cinematográfica ya no será la misma que en su estreno.

La verdadera pregunta por resolver con este proyecto, puesto que al momento de comenzar la restauración digital de *El automóvil gris* ya habían pasado 95 años, era la siguiente: ¿cómo restaurar una obra cinematográfica de esta importancia y complejidad a tantos años de su estreno? La restauración digital de películas cinematográficas todavía está en su infancia y no existe aún una teoría estándar (o internacionalmente aceptada) aplicada para este arte.

Nuestras referencias académicas son, en su mayoría, de la *L'Immagine Ritrovata* de la Cineteca di Bologna, y en lo que toca a la teoría de restauración, para este tipo de proyectos utilizamos principalmente la de Cesare Brandi (Brandi 2001 [1963]), de la cual obtenemos que habría que acercarse lo más posible al documento original, en este caso, a la versión estrenada en 1919.

Brandi se apoya en sus predecesores, Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879), John Ruskin (1819-1900), Camillo Boito (1836-1914) y Alois Riegl (1858-1905), y su *Teoría del restauro* definía la restauración como el momento metodológico del restablecimiento de la unidad potencial de la obra, en su consistencia física y en su doble polaridad estética e histórica, en orden a su transmisión al futuro (Brandi 2001 [1963]: 6).

Pero dicho concepto de "restauración" está enmarcado por un doble riesgo: por un lado, el restablecimiento de una obra no debe hacerla pasar por auténtica (la restauración debe ser visible) y, por el otro, no se debe convertir en una alteración que intervenga su "pátina", la que se entiende como la huella o el rastro del paso del tiempo en la obra de arte y que se vuelve parte de ésta. Es decir, no debe crearse "una falsificación artística o histórica". Por último, Brandi menciona que la restauración nunca está libre de ambigüedades, pero aun así ésta puede tener la misma legitimidad histórica que el documento original, porque se vuelve un nuevo testimonio de la acción humana (Brandi 1963: 5-11).

A pesar de que dicha teoría no se aplica específicamente al arte cinematográfico,⁴ se optó por asumirla en

⁴ Salvador Muñoz-Viñas critica ampliamente la teoría de Cesare Brandi y su enfoque sobre los objetos de arte, como pintura, escultura o arquitectura. Ciertamente, el cine no se menciona en el texto de Brandi, pero también es arte. Además, si este análisis es correcto, nada le impide al restaurador usarla como base para otros objetos, como los bienes

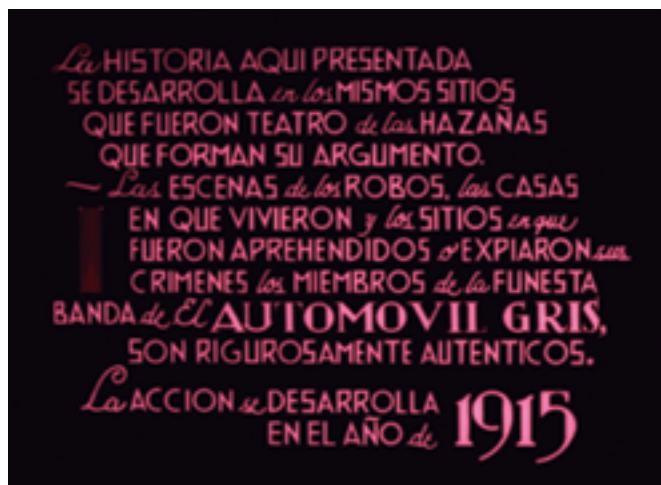


FIGURA 1. Intertítulo inicial de la película (Fotograma: Enrique Rosas, 1919; cortesía: Colección Rosas Priego/Cineteca Nacional, México).

este proyecto porque es la que se ajusta más al principal propósito por el cual la directora Paula Astorga (directora general de la Cineteca Nacional de México de 2006 a 2012), Paolo Tosini (coordinador del Laboratorio de Restauración Digital de 2012 a 2015) y otros directivos de esta institución crearon este laboratorio: para rescatar y preservar digitalmente la herencia y memoria fílmica de nuestro país desde una perspectiva de “acercamiento a la concepción original” (Tosini 2014).

Desafortunadamente, en el caso de esta película de Enrique Rosas no se podía restablecer la versión original, pues se han perdido tanto el negativo original como las copias de las primeras proyecciones. Por ello también se recurrió al pensamiento de Nicola Mazzanti, el fundador del *L'Immagine Ritrovata*, quien explica que toda restauración, primordialmente de películas mudas, es siempre una falsificación (Farinelli, Mazzanti y Anderson 1994: 36), dado que en realidad nunca se podrá alcanzar al original, que es un “puro fantasma”.

El caso del cine es especial: es el arte del copiado, con infinidad de materiales idénticos y, sin embargo, todos con sus propias características (cada raya, polvo, mancha, mutilación son únicos), al contrario de una pintura o de una escultura. Su elemento original es el negativo de cámara, material que sirve, justamente, para hacer varias copias positivas sin necesidad de proyectarlas al público. Si bien esta teoría no es totalmente ética para otras artes, pues restaurar la copia de una escultura no tendría sentido, en el ámbito del cine se acepta (Farinelli, Mazzanti y Anderson 1994: 5-40).⁵ En este campo finalmente en-

culturales definidos por la Convención de La Haya de 1954: “Activos, bienes mobiliarios o inmobiliarios que tienen una gran importancia para el patrimonio cultural, como monumento de arquitectura, de arte, de historia, religioso o laico, artístico o archivológico, las obras de arte, los manuscritos, las imágenes, las películas” (Muñoz-Viñas 2007: 124-133).

⁵ Nicola Mazzanti, “Reproduit-on l'œuvre originale dans une restauration?”, conferencia del 25 enero 2015 en Cinémathèque Française.

contramos un punto en común entre Brandi y Mazzanti: mientras no se puede..., por lo menos hay que intentar acercarnos al original.

No obstante, Paolo Cherchi Usai es quien llevó esta discusión a otro estadio, al cuestionarse a qué se le puede llamar una “película restaurada” y a qué se debería —o podría— llamar “el original”. Para el autor italiano, el más grande error de los archivistas fílmicos es que muchas veces tratan de establecer éticas en la forma de ver una película con base en las bellas artes, cuando el cine es arte, pero, asimismo, industria. En realidad no existe un estándar o una forma de apreciar/ver el cine para todas las audiencias. Nadie establece cómo “debe verse” un género, una época cinematográfica, un director o un clásico en particular. Cada espectador y cada tipo de audiencia viven de muy diversas formas su experiencia en las salas de cine, es decir, nunca hay una sola manera de ver el cine. Entonces, ¿por qué pretender estandarizar la manera en que “debe verse” una película restaurada? Para Cherchi Usai, en el caso de películas de nitrato del cine silente se trata más de experimentar las “epifanías” (Cherchi Usai 2002: 128-131), esto es, apelar a las múltiples sensaciones que puede causar ver una imagen en movimiento (de nitrato) en pantalla grande, a sus texturas fílmicas, a sus historias y estilos narrativos únicos, a la singularidad de sus colores y a su degradación por el paso del tiempo: para él esto es lo que compone el aura de un filme.

Cuatro evocaciones/cuatro ejes de trabajo

Para Cherchi Usai estas apelaciones a las sensaciones creadas al ver una película de nitrato son epifanías; para nosotros son, más bien, “evocaciones”, en tanto nos ayudan a retrotraer esos “fantasmas del original” imposibles de alcanzar para Mazzanti que, sin embargo, acaso sean evocables. Las copias disponibles de *El automóvil gris* eran nitratos; por ello los ejes rectores de la restauración de dicho proyecto tenían que apelar al “aura” de la que habla Cherchi Usai (parecida al concepto de “pátina” de Brandi). La elección de los ejes se basó en dichas sensaciones:

- a) Utilización de las copias fílmicas con la mayor fidelidad a la versión de 1919 (búsqueda de texturas fílmicas).
- b) Recuperación y inserción de posibles elementos originales o eliminados durante la creación de las ver-

Esta idea se acerca a la teoría de Muñoz Viñas. Para el teórico español lo que caracteriza a la restauración no son sus técnicas o instrumentos, sino la intención con que se realizan aquéllos: el “para qué” se hace. El foco, antes direccionado al objeto y a su materialidad y vinculado con el concepto de “verdad” —donde se apoya la teoría de Brandi— pasa a ser, en la teoría contemporánea, la función y el significado que ese objeto representa. Para la restauración, él proporciona el “Balanced meaningfulness” (pérdida equilibrada de significación), que consiste en buscar el justo equilibrio entre adquisición y pérdida de significado (Muñoz Viñas 2003: 55-57).

siones posteriores a la silente, tales como intertítulos, coloración de la época, musicalización en vivo e insertos de escenas extendidas o inéditas (recuperación de elementos narrativos y singularidad del color).

- c) Remoción digital de los daños y defectos causados por la degradación de la imagen que dificulten la apreciación de la obra sin alterar aquellos inherentes al paso del tiempo, como pequeñas rayas, manchas y movimiento de imagen (respeto a las huellas del tiempo).
- d) Un montaje y armado de las escenas más acorde con el corte narrativo concebido por el director Enrique Rosas (respeto a los estilos narrativos).

El material fílmico: tres copias de nitrato

El automóvil gris se estrenó los días 11, 12 y 13 de diciembre de 1919. Respecto de su versión original no se dispone de mayor información. Como ya se dijo, el negativo y las copias de exhibición se perdieron; tampoco se sabe la duración exacta,⁶ y no se encontraron detalles sobre el color de la película ni de la música que acompañaba las proyecciones. La prensa de la época fue muy escueta, a pesar de que se exhibió en 12 episodios y en varias salas de cine en la Ciudad de México.⁷

En la década de 1920, y luego, en 1933 y 1937, herederos del director y productores dieron a conocer al menos tres nuevas versiones, de las cuales se obtuvieron las copias de nitrato existentes que se utilizaron para esta restauración:

1. La primera versión (V1920') surgió en los años veinte, probablemente de una reducción drástica de la serie de 12 episodios, convertidos en un largometraje. Una copia (C1) de nitrato, blanco y negro, con gran calidad y bien conservada, que se consiguió en las bóvedas de nitrato de la Cineteca Nacional, nos da la prueba de su existencia. Pero, al parecer, no hay datos en la prensa u otros documentos de publicidad acerca de esta versión, por lo que no se sabe realmente la fecha de su estreno o si sólo se trató de una primera prueba de reedición.
2. La segunda versión es de 1933 (V1933). Una copia (C2) de nitrato en blanco y negro, posiblemente de cuarta generación (cuatro veces copiada, con cuádruple pérdida de calidad), se conservó también en la mencionada cineteca. Allí la duración se redujo, asimismo, y el montaje original se modificó: se agregó una pista de

⁶ Sólo la Cineteca Nacional y la Filmoteca de la UNAM conservan materiales acordes con la *FIAP database*.

⁷ Aunque las fuentes son divergentes, "Se estrenó en 18 cines llegando a proyectarse en 23 en una misma tarde" (Crónica de Méjico: Cine Mundial, febrero de 1920); "La serie fue un verdadero éxito desde que se estrenó en veinte cines de la capital en tres jornadas" (Ángel Miguel, *El automóvil gris* (1919), documento electrónico disponible en (cfr. *Cine Silente Mexicano/Mexican Silent Cinema* 2018)

musicalización. Aurelio de los Reyes estima que se suprimió alrededor de 30% de la duración de la película,⁸ principalmente, tramos de las historias paralelas de algunos personajes, sin contar los múltiples cortes y saltos de secuencias, lo que hizo que la narrativa de la película perdiera cierta coherencia. Para esta versión tampoco existen mayores datos y ninguno de sus primeros elementos parecen haberse conservado.

3. La tercera versión es de 1937 (V1937) e intenta recuperar la producción silente de los años veinte, pero incluye una banda sonora compuesta de musicalización, diálogos y efectos sonoros totalmente nuevos. De esta versión, la cineteca conserva una copia (C3) de nitrato entintada en tres colores (ámbar, naranja y violeta). El título y los créditos se "actualizaron" a esa época, y la tipografía de las letras se cambió por una más de época. Cabe mencionar que dicha copia se convirtió en el ancla de todo el proyecto de restauración.

El material no fílmico: preguntas y decisiones

Durante la reconstrucción y reparación de los nitratos en mesa antes de la digitalización, surgieron muchas interrogantes que dificultaban la toma de decisiones, por no tener la versión original. Principalmente, no se tenía certeza del tipo de montaje que se aplicaría para respetar lo mayor posible la versión de Enrique Rosas.

Por ello el material no fílmico (aquel que no proviene del filme o de los rollos de la película en sí misma pero que son parte de su historia), como carteles, intertítulos, fotografías, libros, artículos de prensa y el guion preliminar, se analizaron con atención para entender la narrativa de la historia concebida por el director. La investigación se realizó en los departamentos de Documentación y de Iconografía de la Cineteca Nacional, donde muchos de esos materiales están disponibles para la consulta pública. Esto se hizo a la par del trabajo en mesa con los rollos fílmicos, comenzando con la revisión de los documentos de la Colección Rosas Priego, donados en diciembre de 2002 por Producciones Rosas Priego, S. A. de C. V. La colección se compone, además de las copias fílmicas utilizadas, del ya mencionado guion preliminar y de varias series de intertítulos y otros materiales no fílmicos. Estos elementos fueron cruciales, pues le dieron coherencia al armado del montaje y la narrativa.

Nunca se encontraron documentos o datos que revelaran, sin dudas posibles, si alguna de las tres ediciones que han sobrevivido era la original. Incluso el guion también

⁸ "En la versión de 1933 se suprimió 30% de la longitud de la película: las historias de Ernestina-Oviedo y Carmen-Chao, el relato del padre de Ernestina sobre la infancia de la hija, la muerte de don Vicente, de Daniel y el último episodio, sin contar infinidad de detalles" (De los Reyes 1981: 257-258).

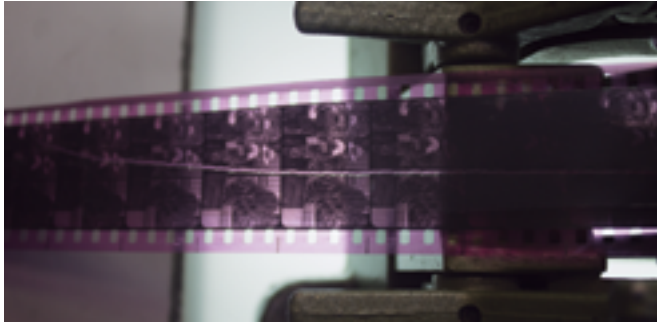


FIGURA 2. Imagen del fragmento de nitrato entintado con raya grande en medio de los fotogramas. (Fotografía: Laboratorio de restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

parece haberse modificado en el transcurso del tiempo,⁹ sin mencionar que fue imposible recuperar el verdadero final de la película, pues varios planos de las últimas escenas se han perdido completamente. Se decidió centrarse en la copia V1937, y solamente reintroducir escenas extendidas o recuperadas de las otras copias, además de añadir los intertítulos originales, acorde con notas dentro del guion preliminar.

Esta decisión se tomó conforme a los ya mencionados puntos del apartado de los ejes: para la recuperación de elementos y estilos narrativos de la versión de 1919. Puesto que esta copia tenía el montaje más completo y más cercano a dicha versión, no queríamos crear algo totalmente nuevo (o falso), sin mencionar que, al basarnos solamente en un guion (que no era el corte final), podríamos caer en muchas incongruencias narrativas. Lo mismo sucedió para conseguir una versión coloreada con entintados acordes con la época silente, la cual, aparentemente, nunca se exhibió al público, o por lo menos no hay fuentes periodísticas que prueben lo contrario, convirtiéndola en una versión única por presentar.

En nuestra investigación encontramos en la Filmoteca de la UNAM un documento que informaba sobre la duración de la película, que fue presentada en la oficina de censura, aproximadamente 8 000 m en 24 rollos (de 06h30 a 18 fps), pero no había descripciones de las escenas, explicaciones o duraciones de los cortes que se hicieron antes de la presentación al público (véase *The Mexican Film Bulletin* 2011).

Découpage

Las imágenes digitalizadas de los nitratos sirvieron, al inicio del proyecto, para establecer una comparación plano por plano entre las distintas copias, identificar a qué versión pertenecían y precisar el estado de conservación de cada plano. El resultado concluyó con un documento llamado

⁹ Por ejemplo, el nombre de los criminales (nombre en el argumento): Granda, Mercado, Luis León, Miguel Chao, Otero, Enriqueta Olvera. Nombre en la película: Granda, Mercadante, León, Chao, Oviedo, Ernestina.



FIGURA 3. Imagen de fotogramas de nitrato negativo mutilados por degradación del material. (Fotografía: Laboratorio de restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

*découpage*¹⁰ comparativo, muy útil, piedra angular para planear el flujo de trabajo, o *workflow*, que se emplearía.

En un trabajo comparativo de las tres versiones junto con el guion constatamos que los primeros episodios (1-9) se encontraban casi completos, al contrario de los finales (10-12), los más modificados durante los años, víctimas —quizá— de la censura de aquella época de la Revolución mexicana, aunque también pudieron haber sido editados por los mismos productores cuando la redujeron a un solo largometraje. Este trabajo confirmó que faltaban varios fragmentos, algunos muy grandes en términos narrativos. Gracias al *découpage* se descubrió que 88 escenas que el público desconoce —probablemente desde 1919— se habían hallado en la copia C1.

Intertítulos

La reintroducción de los intertítulos en la película constituyó uno de los procesos más complejos, y fue posible gracias a la colección Rosas Priego, la cual contiene tres series de intertítulos muy distintos entre sí (“Jornadas”, “Negra” y “Gevaert”), por lo que se tuvo que identificar a qué versión pertenecían. Se retranscribieron digitalmente todos los intertítulos, y también se hizo un análisis y un comparativo. El análisis de las series reveló que las denominadas “Gevaert” y “Negra” se complementaban, sin superar a la serie “Jornadas”, que tenía textos, si bien parecidos, más detallados en gramática y redacción, aparte de contener la rúbrica de “ENRIQUE ROSAS Y CÍA, MÉXICO, D. F.” en todos los cartones, por lo que nos basamos mayormente en esta serie.

Para decidir qué intertítulos se colocarían y en qué lugar dentro del montaje del filme, se utilizó el *découpage*.

¹⁰ *Découpage* viene de la palabra francesa *découper*, que significa “trozar”. El término, en el ambiente cinematográfico designa el “recorte” en planos, y apareció durante la segunda década del siglo pasado con la estandarización de la realización de las películas. Es un instrumento de trabajo usado por la cadena de producción de una película, que contiene todas las indicaciones técnicas que el realizador juzga necesario poner en el papel, lo que permite a sus colaboradores seguir su trabajo en el plano técnico y preparar el suyo en función de aquél (Magny 2004: 34).



FIGURA 4. Revisión de carteles originales de los intertítulos (Intertítulos, Enrique Rosas, 1919; cortesía: Colección Rosas Priego/Cineteca Nacional, México).



FIGURA 5. Lobby card de la película (Carteles, Enrique Rosas, 1919; cortesía: Colección Rosas Priego/Cineteca Nacional, México).

Con el armado final de las imágenes se hicieron propuestas de implementación a favor de la identificación de cortes y saltos de imágenes, para un armado final de edición con intertítulos. Varias veces se realizaron pruebas proyectadas en salas de cine de la cineteca para encontrar la correcta ubicación narrativa de cada intertítulo dentro de las secuencias y su duración necesaria para que el espectador pudiera leer por completo los extensos textos.

Como los intertítulos impresos no contenían una marquesina típica para películas silentes, se investigaron tanto en la Cineteca Nacional como en la Filmoteca de la UNAM documentos iconográficos, fotografías y otros materiales promocionales para ver las marquesinas que existían en materiales de *El automóvil gris*, así como de otras películas contemporáneas. El propósito fue rediseñar los intertítulos digitalmente utilizando los contenidos ya transcritos para emular una versión de intertítulos más apegada a la época. Así se recuperó la marquesina de un lobby card (un cartel pequeño que se solía poner a la entrada de los cines) de la película.

La musicalización

Para este tema debemos subrayar que el cine mudo implica una definición que en sí misma se aleja de la verdad:

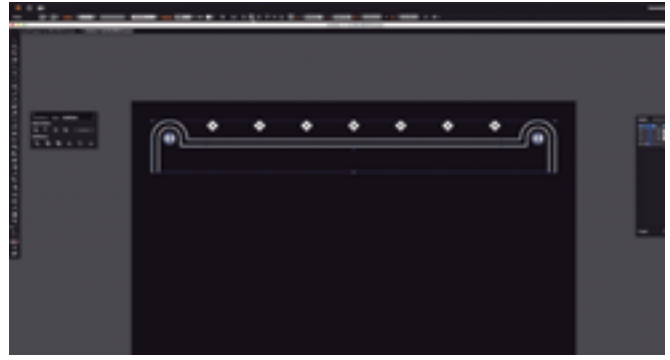


FIGURA 6. Diseño por computadora de la marquesina de los intertítulos (Screenshot: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

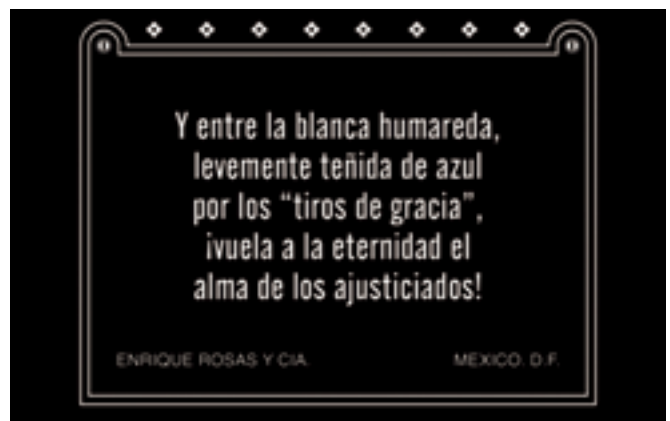


FIGURA 7. Vista de un intertítulo digital (Screenshot: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

este cine nunca fue mudo. Se acompañaba de música (piano u orquestas) y a veces de actores que doblaban en vivo las voces y los sonidos. Por lo anterior, la denominación más correcta es "cine silente".

Existen pocas fuentes sobre la música de aquella época. En ocasiones el director de la película daba instrucciones o recomendaciones sobre la música que debía ilustrar su película, pero en general los pianistas de las salas de cine interpretaban según sus sentimientos y lo que veían en la pantalla (Giusy 2002: 5-6).

En 1933 y 1937 se musicalizó y sonorizó la película, y varias de estas copias se conservaron en bóvedas de la Cineteca Nacional hasta el día de hoy. Con esto se podría decir lo siguiente: ¿por qué no podemos quedarnos con el sonido de la versión de 1937? Bueno, si se quiere volver al original del cine silente, no tendría ningún sentido utilizar una versión musicalizada posteriormente con una banda sonora, la cual nunca concibió el director en su argumento inicial, aparte de que la duración de esta versión restaurada ya no coincidiría con el sonido del filme de 112 minutos.

Para este caso, al no encontrar partitura original alguna o información concerniente a la música de acompañamiento en el estreno de 1919, la musicalización para esta versión restaurada fue desarrollada por José María

Serralde Ruiz,¹¹ quien se dio a la tarea de componer, con base en un criterio filológico que partió de referencias musicales y citas de música habitual en cines mexicanos de esa época, una nueva partitura que guiaría e integraría los sucesos narrativos de la imagen.

El aprendizaje

Para poder acercarse un poco más a la versión de 1919 y obtener una buena restauración digital¹² era necesario mantener una misma línea de trabajo y de procesos con que armar el complicado rompecabezas que comenzó en 2012 y terminó en 2015. Sin embargo, esto no fue nada sencillo, dado que, al ser el primer título sometido a restauración digital de estas dimensiones (fílmicas y cinematográficas) dentro del laboratorio, se tuvo que ir trabajando, corrigiendo y aprendiendo sobre la marcha, considerando que se trabajaron materiales de distintas procedencias, épocas, genealogías y tipos de daño. Esto condujo a reformular constantemente varios procesos digitales y *workflows*, además de realizar infinidad de pruebas para el armado final del título.

El flujo de trabajo digital, o *workflow*

A las tres copias se les aplicaron diferentes procesos digitales, cada una con sus respectivos contratiempos y aprendizajes, para finalmente unirse narrativa y musicalmente en una sola versión digital restaurada, proyecto que tomó poco más de tres años de trabajo.

Escaneo de la imagen

Al escanear materiales fílmicos, lo decisivo es capturar la mayor cantidad de detalle e información posible contenidos dentro de la emulsión de las cintas, cuidando respetar y no intervenir las condiciones originales en las que se encontró el material, dado que siempre puede ser la última vez que se trabaje con éste. Dicho proceso se realizó con un escáner especializado para material de acervo y nitratos que escanea fotograma por fotograma a una gran calidad (3K) utilizando mecanismos que no ponen en

¹¹ José María Serralde Ruiz, pianista concertista graduado en la Escuela Nacional de Música de la UNAM. Se especializa en música para audiovisuales y el cine de los primeros tiempos, para lo cual fundó el Ensamble Cine Mudo en 1998. Sus obras interdisciplinarias se han estrenado en importantes foros internacionales y se exhiben a la fecha en lugares de México y Reino Unido (Serralde 2015).

¹² Definición de *restauración digital*: reparar, renovar o volver a poner algo en el estado anterior a la aparición de la degradación, con herramientas digitales [Definición de los autores a partir de la palabra *restaurar*, cfr. Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (RAE)].

riesgo filmes en estados de degradación muy avanzados: el Arriscan, especialmente por problemas relacionados con los deterioros físicos del material, como perforaciones rotas, síndrome del vinagre, pegaduras dañadas, encogimiento del soporte, rollos pegados e incluso películas con sulfatación (tóxicas e inflamables). Afortunadamente, todo estos problemas se superan gracias a herramientas como *pinless*, *archive gate*, *sprockless* o *wategate* que ofrece dicho escáner (FIAF s. f.), lo que lo convirtió en la mejor opción para un proyecto de estas características.

- a) El primer nitrato digitalizado de este título fue la copia entintada (C3), de una versión de 1937, la cual se encontraba en condiciones aceptables. Las experiencias con esta copia fueron de un completo aprendizaje, pues fue el primer nitrato que se escaneó dentro del laboratorio, con las dificultades que esto implicaba, por lo que la digitalización se basó en pruebas y errores que nos ayudaran a entender la complejidad de los colores y la calidad y estructura de secuencias, dado que esta versión se convertiría en la columna vertebral del proyecto.
- b) La segunda copia que se digitalizó se hizo ocho meses después y se trató de la C1, en nitrato blanco y negro, en condiciones, en su mayoría, excelentes. Lo interesante de esta copia es la rareza de sus imágenes, debido a que contiene escenas que probablemente no se han visto desde los años veinte y que no se encuentran en ninguna otra versión posterior.
- c) El último nitrato escaneado fue la copia C3, segunda copia en blanco y negro, con una calidad de imagen menor respecto de las dos primeras versiones escaneadas. Esto, no obstante, nos permitió hacer un análisis comparativo entre las tres versiones trabajadas y darnos cuenta de que esta copia podía aportar secuencias y escenas extendidas o suplementarias.

La corrección del color entintado digital

Debemos desnudar también el mito del cine mudo en “blanco y negro”, ya que no era tal. Este mito tuvo su origen cuando las instituciones hicieron duplicados en acetato (*safety film*) para salvar las películas de nitrato y recortar gastos de material, siendo el más barato en blanco y negro —a pesar de su baja calidad, pues no guarda la información y el color de las películas—, lo que causó pérdida de color. La historia del cine nos dice que, casi desde sus orígenes, los filmes contenían colores impresos en varias técnicas (Yumibe 2013: 33-46). Actualmente, la documentación sobre los criterios estéticos y el uso del color en el cine mexicano es escasa: sólo se sabe que muy pocas películas, aparentemente, fueron en color.

Como ya se dijo, la primera copia que se digitalizó (C3) era un entintado/teñido (*teinture* en francés, *tinting* en inglés), pero ¿qué es un nitrato entintado? Es una técnica



FIGURA 8. Técnico del laboratorio trabajando sobre el *software* *Diamant* (Fotografía: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

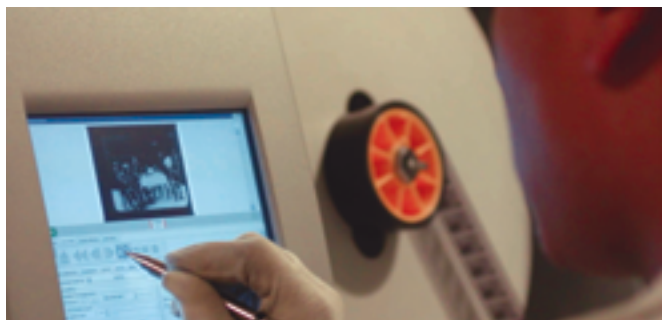


FIGURA 9. Escáner *Arriscan* con filme montado de la película (Fotografía: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

que da a la película una coloración uniforme: “a través de la inmersión en una solución de colorantes (baño de color), sin tocar las sales de plata, pero sí la gelatina de la emulsión. De esta manera, sólo las partes transparentes se coloreaban y las negras quedaban inalteradas” (Amo 2006: 24). Tal procedimiento no tiene una fecha clara de inicio, pero se abandonó progresivamente hasta desaparecer, en la década de 1920.

En la vida de una película el color es uno de los primeros elementos que se daña, desapareciendo gradual o totalmente tanto por culpa de la degradación y descomposición del soporte como por su mala conservación.

En el apartado del material no fílmico se mencionó que una de las decisiones para utilizar la copia entintada como el eje principal de todo el proyecto fue que aportaría algo único a esta versión restaurada: el color. Esto significó tener que trabajar a fondo los tres colores que contenía: el violeta del rollo 1 a la primera parte del rollo 5, naranja la segunda parte del 5, 6 y 7 e inicio del rollo 8, y por último el ámbar de la segunda parte del rollo 8 al 12. Los tres colores mostraron un claro avance de degradación, dado que se apreciaron varias tonalidades de la “tinta” en cada color, diferencias de luces y contrastes. Esto dificultó el saber si esto se debía solamente a la degradación o si dichas variaciones se debían también a decisiones de coloración a la hora del entintado (principalmente en el naranja y el ámbar). Nuevamente, no se contó con información

respecto de los colores originales utilizados en aquel entonces para el entintado de esta copia.

Para sortear el anterior dilema se decidió utilizar el *software* *DaVinci Resolve* de corrección de color y buscar un efecto intermedio entre ambas situaciones; es decir, dejar un poco de la degradación natural de los colores para así conservar un poco su aura y “pátina”, pero también se homologaron y corrigieron muchas escenas y secuencias donde los colores perdían parte o la totalidad de sus propiedades, que hacían molesta su apreciación cinematográfica. Básicamente se intentó llegar a un equilibrio entre degradación y corrección de color, algo que resultó ser todo un reto sobre teoría de color del cine silente. Después de lo anterior, se colorearon digitalmente las escenas extendidas e inéditas que se agregaron de las otras dos copias en blanco y negro, utilizando los colores ya restaurados e incrustándolas en sus respectivas ubicaciones narrativas, evitando cambios de color incomprensibles para el espectador. Para reforzar este proceso se tomaron fotografías en alta resolución del material en mesa para poder ver sus tonalidades físicas y sus cambios de luces en cada corte. Esas fotografías le sirvieron al colorista como referencias visuales para decidir la corrección de color apropiada.

Limpieza de imagen digital

Conservar la sensación del paso del tiempo en la imagen es esencial en cualquier proyecto de restauración, pues si el espectador observa una película de cine silente con una limpieza digital excesiva lo primero que notará es que no parecería de esa época, sino que más bien estaría ante una producción reciente, y no valoraría la antigüedad de una obra cinematográfica de casi 100 años.

Este tipo de proceso de restauración digital es casi siempre lo más demandante y de mayor duración en el *workflow*, dado que, mediante diversos *software*,¹³ para la corrección de imagen se limpian todos los fotogramas escaneados y se convierten en archivos digitales, removiendo las diversas degradaciones y daños de la imagen, como rayas, manchas, polvo, roturas, perforaciones rotas, desprendimientos de emulsión, inestabilidad del cuadro e incluso microorganismos que puedan existir dentro del *frame*, por mencionar algunos. Así también se corrigen las reparaciones del rollo que se hayan hecho en la mesa de trabajo, como pegaduras de calor, reinserciones de filme, reparaciones con papel maylar, etcétera.

El trabajo de restauración de imagen y las condiciones físicas del material en las tres copias fueron muy diferentes entre sí.

- a) En la copia C1 se encontraron pocas impurezas, con excepción de unas manchas enormes generadas por

¹³ En este caso, *Diamant* y *DaVinci Resolve*, equipo común de laboratorio de restauración de imágenes (*L'Immagine Ritrovata*, *Eclair Cinéma*, por ejemplo).



FIGURA 10. Comparativo de color con mosaico de tonalidades (Fotografía: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2015; cortesía: Cineteca Nacional, México).

hongos en la emulsión que cubrían gran parte de los fotogramas de algunas pocas secuencias de esta copia. Por ello, el equipo se dio a la tarea de remover este tipo de imperfección tan particular en la emulsión; incluso se tuvieron que desarrollar técnicas de reconstrucción de imagen que sólo se han empleado en este caso, como la delineación manual de algunos rostros y manos de los personajes por razón de que a veces éstos se perdían a la hora de aplicar algunos procesos automáticos.

- b) Para las escenas y secuencias extendidas que se extrajeron de la copia C3 se trabajaron más los defectos de impresión que las eventuales impurezas de su emulsión, ya que se encontraron inestabilidad de imagen, rayas, manchas y sobreexposición de luces, típicas en rollos que comúnmente provienen de malas reimpressiones químicas o de materiales mayores a tres generaciones de copiado. Adicionalmente, la muy baja calidad de detalle dificultó aún más una limpieza digital, por lo que las diferencias de calidades entre las secuencias de esta versión, en comparación con las secuencias de las otras dos, resultan notorias al momento de ver el armado final.
- c) La copia C3, entintada, fue la única de las tres que se restauró en su totalidad. Los doce rollos que la componían pasaron enteramente por los procesos de limpieza digital, los cuales no siempre fueron los mismos ni tampoco en el mismo grado. Esto porque todas las secuencias se evaluaron y revisaron antes de restaurarlas, para considerar cuáles daños graves

había que limpiar y cuáles otros no estorbaban la apreciación de la obra.

Como ya se dijo, para las tres copias siempre se cuidó el conservar rastros del tiempo de la imagen que mostraran la antigüedad de la obra, por lo que algunas leves rayas, polvo y otros daños menores se dejaron deliberadamente para crear la sensación clásica de estar viendo una película silente. Todo este trabajo de restauración de cada secuencia, escena y fotograma tomó poco más de dos años tan sólo en la parte de limpieza de imagen, donde se cambiaron ciertos pasos de los procesos y otros se replantearon totalmente. También se aprendió que en la restauración de imagen nunca hay nada escrito, que cada proyecto y película por restaurar tendrá sus particularidades y retos, por lo que un trabajo personalizado en cada uno siempre será la mejor opción.

El producto final

El producto final de todo este proyecto de restauración, el cual tomó más de tres años, se cristalizó en una película de 3 horas y 43 minutos de duración (con calidad 3K de resolución a 18 fps), en la que participaron más de 40 personas sobre más de 60 rollos de nitrato y otros tantos de acetato, y varias decenas de materiales no fílmicos (intertítulos, fotografías de producción, libros, artículos, entrevistas, reportes, etc.), así como la composición de un acompañamiento musical exclusivo para la imagen.



FIGURA 11. Limpieza de fotograma muy dañado por microorganismos (Screenshot: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2014; cortesía: Cineteca Nacional, México).

La reflexión

Por supuesto, “restaurar el original” es siempre un fracaso: es un puro fantasma, como, según se ha dicho, lo afirma Nicola Mazzanti (1991: 36). Es claro que esta versión no es perfecta; tampoco se salvará de críticas, puesto que somos los primeros en saber que a lo largo de ésta se pueden observar algunos cambios en la calidad de imagen, en el color, en la gravedad de las degradaciones, en la luz y en los contrastes, en secuencias y cuadros faltantes, entre otros ejemplos. Sin embargo, podemos decir que la restauración realizada logró que dicha asintonía y disonancias fílmicas no influyeran en la apreciación de la obra cinematográfica. Tener una copia en digital tiene como principal finalidad la difusión, ya sea en proyecciones en la Cineteca Nacional, en clases, festivales internacionales o incluso en DVD o Blu Ray (véase Cineteca Nacional 2016).

No obstante, un logro obtenido con esta versión es la posibilidad de que este clásico del cine mexicano pueda ser preservado para las futuras generaciones de amantes del cine, de audiencias y de plataformas modernas. La preservación de esta versión digital es importante, asimismo, para el correcto cierre del proyecto, ya que cualquier plan de restauración deberá conllevar el resguardo digital del escaneo original de los fotogramas (el escaneo fuente) y de la versión restaurada, ya sea en cintas magnéticas exclusivas para el almacenamiento de información digital (cintas LTO [Linear Tape-open]) o también en una nueva reimpresión en soporte fílmico (*data to film*) para su vuelta a bóvedas fílmicas (ARRI Brochure 2012: 7-17).

Conclusiones

Es evidente que la versión estrenada en 1919 nunca se verá nuevamente, por lo menos no en su totalidad, y que

tampoco podrá revivirse la experiencia de los espectadores de aquel estreno. La esencia de las películas, como de las fotografías, son las evocaciones de un pasado a veces cercano y a veces distante. Muchas de ellas son de lugares que no conocemos, de épocas en las que jamás vivimos, de situaciones que nunca hemos experimentado, de sentimientos que no hemos sentido, de ideas o mundos que no habíamos imaginado aún y de personas que ya no se encuentran entre nosotros. Y, sin embargo, éstas invitan a querer estar allí, a sentirnos en medio de las escenas y de los personajes, a ser parte de las historias y de las emociones, muy a pesar de que, como en el caso de cine silente, hayan pasado varias décadas desde que se filmaron sus imágenes (Barthes 1989: 16-19). En el Laboratorio de Restauración Digital creemos que con la restauración de esta versión digital se logró evocar parte del “aura” de la versión de 1919 de *El automóvil gris*, con la inserción de escenas inéditas y complementarias, el montaje narrativo cercano al de Enrique Rosas, los intertítulos recuperados, la musicalización acorde con la época, el color entintado del cine silente o la calidad de textura en la imagen. Aunque la verdad es que, tal vez, nunca podremos saber del todo si logramos lo anterior.

También creemos que esto es un parteaguas para el laboratorio y para la Cineteca Nacional, pues se convirtió en una experiencia única de aprendizaje en el ámbito de la restauración fílmica digital, al ser el primer proyecto de esta envergadura realizado enteramente por una institución mexicana (con talento mexicano y extranjero), lo cual significó un avance en este rubro, que había sido ignorado en nuestro país aun hasta hace poco.

Esta tarea no fue nada sencilla, dado que sus enormes dimensiones (fílmicas y cinematográficas) se tuvieron que trabajar de forma pragmática y en equipo, donde la clave fue un flujo de trabajo integral, desde la mesa de revisión hasta su salida en sala de la cineteca. Cada paso y proceso fue tan importante como su antecesor y predecesor, además de estar en constante revisión y corrección por todos los involucrados. Para nosotros la restauración de esta película fue una especie de evocación de sus fantasmas, de su historia, de sus lugares, de sus personajes, de sus intrigas, de sus emociones, de sus relatos... algo que nos terminó convirtiendo, de cierta manera, en parte de la misma obra.

Agradecimientos

Agradecemos a Paolo Tosini, de la Cineteca del Friuli, en Italia, y a Aurelio de los Reyes, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Además, a Dora Moreno, María del Carmen López, Édgar Torres, Mónica Ruiz Loyola, Carlos Filoteo, Manuel Vergara, Natali Riquelme, Rodrigo Moreno, Alfonso Espinosa, Paola Cornejo, Juan Pablo Roldán, Rafael Calderón, Cristina Raicovi, Martha Burgoa, Marco Oswaldo Vargas, Alberto Macías, Roger



FIGURA 12. Fotograma con división del antes y después de la restauración (Screenshot: Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional, 2014; cortesía: Cineteca Nacional, México).

Mendoza, Gustavo Ríos, Ana Cuéllar, Karla Ángeles, Sofía Arévalo, Mauritania González (Cineteca Nacional) y José María Serralde.

Bibliografía

- ARRI Brochure
2012 *Archive Technologies: Solutions for Motion Picture Archives*, Múnich, Arnold & Richter, Cine Technik/ARRI, pp. 7-17.
- Amo García, Alfonso del
2006 *Clasificar para preservar*, México/Madrid, Cineteca Nacional, Conaculta/Filmoteca Española.
- Barthes, Ronald
1989 *La cámara lúcida*, Barcelona, Paidós, pp. 74-90.
- Brandi, Cesare
2001 [1963] *Teoría de la restauración*, Madrid, Alianza, pp. 5-16.
- Cherchi Usai, Paolo
2002 "An epiphany of nitrate", en Roger Smither (ed.), *This Film is Dangerous: a Celebration of Nitrate Film*, Londres, FIAF, pp. 128-131.
- Cine Silente Mexicano/Mexican Silent Cinema
2009 "El automóvil gris (1919)", documento electrónico [página web] disponible en [<https://cinesilentemexicano.wordpress.com/2009/07/08/el-automovil-gris-1919>], consultado en junio de 2018.
- Cineteca Nacional
2016 "En la Cineteca Nacional se proyectó la versión restaurada de *El automóvil gris*", documento electrónico [página web] disponible en [<http://www.cinetecanacional.net/controlador.php?opcion=noticias&id=622>], consultado en junio de 2018.
- Farinelli, Gian Luca, Mazzanti, Nicola, y Gillian B. Anderson
1994 *Il cinema ritrovato: teoria e metodologia del restauro cinematografico*, Bologna, Grafis, 1994, pp. 5-50.
- FIAF
1994 "The digital statement", FIAF, International Federation of Film Archives, documento electrónico [página web] disponible en [<https://www.fiafnet.org/pages/E-Resources/Digital-Statement.html>], consultado en junio de 2018.
- Magny, Joël
2004 *Vocabulaire du cinema*, París, Cahiers du Cinema/Éditions de l'Étoile.

Mazzanti, Nicola

2015 "Reproduit-on l'œuvre originale dans une restauration?", Cinemathèque Française, documento electrónico disponible en [<http://www.cinematheque.fr/video/483.html>], consultado en junio de 2018.

Muñoz-Viñas, Salvador

2003 *Teoría contemporánea de la restauración*, Madrid, Síntesis.

2007 "Pertinencia de la Teoría del restauro", in P. Roig et al. (eds.), *17th Interim Meeting on Conservation Training. Jornada Internacional "A 100 anni della nascita di Cesare Brandi"*, Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, pp. 124-133.

Pisano, Giusy

2002 «Sur la présence de la musique dans le cinéma dit muet», en *1895. Mille huit cent quatre-vingt-quinze*, 38, documento electrónico disponible en [<http://1895.revues.org/218>], consultado en abril de 2016.

Ramain, Paul

1925 "Sur le rôle exact de la musique au cinéma: la musique est-elle utile? Improvisations, partitions cinématographiques, adaptations? Musique ou silence?", *Cinémagazine*, 39: 515-518.

Read, Paul, y Mark-Paul Meyer

2000 *Restoration of Motion Picture Film*, Oxford/Auckland/Boston, Butterworth-Heinemann.

Reyes, Aurelio de los

1981 *Cine y sociedad en México, 1896-1930, vol. 1, Vivir sus sueños (1896-1920)*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 236-260.

Serralde Ruiz, José María

2015 "Sobre José Serralde", Sonoblog, documento electrónico [página web] disponible en [http://blog.joseserralde.org/sobre_jose_serralde], consultado en junio de 2018.

The Mexican Film Bulletin

2011 "El automóvil gris", (7) 2: 8-11.

Tosini, Paolo

2014 "Laboratorio de Restauración de la Cineteca Nacional", Canal Once, disponible en [<https://www.youtube.com/watch?v=5yhn02iZ9VA>], consultado en junio de 2018.

Yumibe, Joshua

2012 *Moving Color: Early Films, Mass Culture, Modernism*. Nueva York, Rutgers University Press, pp. 36-46.

2013 "L'espace de la couleur comme espace de jeu dans la littérature enfantine, le cinéma des premiers temps et les féeries", *1895. Mille huit cent quatre-vingt-quinze*, 71: 33-46, documento electrónico disponible en [<https://journals.openedition.org/1895/4767>], consultado en junio 2018.

Síntesis curricular del/los autores

César de la Rosa Anaya

Laboratorio de Restauración,

Cineteca Nacional, México

cesar12doctorwho@gmail.com

Licenciado en comunicación y cultura (Universidad Autónoma de la Ciudad de México [UACM, México]), con especialización en producción y análisis de obras audiovisuales. Técnico del escaneo de películas con escáneres Arriscan y similares, específicamente en la digitalización de películas de archivo o deterioradas, principalmente para proyectos de restauración digital. Ha estado a cargo del área de escaneo en el Laboratorio de Restauración en la Cineteca Nacional de México durante los últimos cinco años y también ha colaborado en el área de investigación y documentación de ese laboratorio.

Sophie Poiré

Archivista e investigadora independiente, Francia

poire.sophie@gmail.com

Maestra en historia y medios: conservación y documentación de la imagen y del sonido (Université Paris-Est-Créteil [UPEC, Francia]). Archivista con especialización en archivos y documentación fílmica en la Cineteca Nacional de México y en la Cinemathèque Française de París. También tiene experiencia en limpieza y corrección de imagen digital con *software* Revival y Diamant para proyectos de restauración digital en Eclair en París. Actualmente se dedica a la investigación de la preservación y catalogación fílmica de forma independiente.

Postulado/Submitted: 16.09.2017

Aceptado/Accepted: 02.07.2018

Publicado/Published: 15.08.2018





Un sistema de marco-ventana para la conservación y manipulación de los fragmentos textiles arqueológicos

A Window-Frame System for the Conservation and Manipulation of Archaeological Textile Fragments

Christine Perrier

Laboratorio de Arqueología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
christineperrier@hotmail.com

Felipe de la Calle Morales

Laboratorio de Arqueología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
felipe.delacalle@cncr.cl

Resumen

El presente REPORTE plantea una nueva forma de abordar los fragmentos de textiles arqueológicos del norte de Chile, fundamentada en el estudio de 16 textiles prehispánicos fragmentados, durante cuyo proceso se evidenció la gran falta de información sobre esas piezas, el constante riesgo de deterioro producido por su manipulación y, por ende, su limitación como objeto de estudio. En este contexto, el Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) de Chile desarrolló un montaje versátil y de bajo costo, denominado *marco-ventana*, una eficaz herramienta que resguarda el estado de conservación y el manejo de los fragmentos textiles, al tiempo que aumenta su accesibilidad y disponibilidad para su investigación. Tal propuesta apunta a reivindicar los fragmentos textiles arqueológicos como un patrimonio de gran importancia, donde su aporte sea significativo como colección de referencia.

Palabras clave

fragmentos textiles arqueológicos; conservación; marco-ventana; manipulación; investigación; colección de referencia; Chile

Abstract

This REPORT presents a new way to address the archaeological textile fragments from the north of Chile. It is based on the study of 16 fragmented pre-Hispanic textiles, in which the lack of information on these pieces was evident, as well as the constant risk of deterioration caused by their manipulation and, therefore, their limitation as object of study. In this context, the Archaeology Laboratory of the National Center for Conservation and Restoration (CNCR for its acronym in Spanish) in

Chile developed a versatile and low-cost construction called *window-frame*, which is an efficient tool to safeguard the state of conservation and handling of textile fragments, while increasing their accessibility and availability for research. Such a proposal aims to reclaim the archaeological textile fragments as a heritage of great importance, where their contribution is significant as a reference collection.

Keywords

archaeological textile fragments; conservation; window-frame; manipulation; research; reference collection; Chile

Introducción

No obstante que el clima desértico de la zona norte de Chile ha preservado de manera única los objetos textiles presentes en los ajuares funerarios prehispánicos, gran parte de la información cultural que almacenan se ve mermada por las excavaciones ilegales de los sitios arqueológicos y el progresivo acopio de piezas descontextualizadas en los depósitos institucionales.

Al momento de estudiar estos textiles, arqueólogos y conservadores afrontan la problemática de trabajar, generalmente, con fragmentos. Para que los alcances analíticos sean significativos desde el punto de vista contextual y tecnológico, debe revisarse gran cantidad de ejemplares. Esa condicionante se ve limitada cuando el estado de conservación de los fragmentos no acepta su manipulación, o bien cuando, al obviar su condición en favor de los estudios, ésta genera el deterioro gradual de las piezas. En ambos escenarios, los fragmentos se vuelven inútiles para la arqueología, así como un problema para la conservación, ya que históricamente se han acumulado en gran cantidad en los depósitos, descontextualizados y en precarias condiciones de preservación.

Para optimizar, con un mínimo de deterioro agregado, el levantamiento tecnológico y sintomatológico de aquellos fragmentos se necesitaba un montaje que evitara su sobremanipulación, al tiempo que los visualizara de forma integral. Así se elaboró el *marco-ventana*, un solo soporte que articula las dinámicas de conservación y de investigación.

Cómo empezó

Como parte del programa de intervención patrimonial, el Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) de Chile estudia piezas textiles arqueológicas provenientes de los depósitos del Museo Regional de Antofagasta. Un total de 16 piezas se ha intervenido hasta la fecha, incluido el levantamiento tecnológico y sintomatológico de cada pieza, además de los estudios contextuales correspondien-

tes. Estos tejidos, mayormente fragmentados, presentaban síntomas de alteraciones que afectaban, en distintos grados, su integridad estructural. Muchos se encuentran resacos, pulverulentos y con deformaciones. Además, presentan comúnmente adhesiones de sedimentos y productos orgánicos de descomposición, así como evidencias de biodeterioro.

Más allá de un refuerzo temporal para contener el deterioro progresivo de los fragmentos o de un embalaje estático para resguardarlos una vez estudiados e intervenidos, se necesitaba para la pieza un montaje que combinara los beneficios de la protección, la visibilidad y la accesibilidad.

El CNCR es referente en materia de conservación a escala nacional. Tiene la misión de promover y fomentar la investigación del patrimonio cultural de Chile. La creación de un montaje polivalente que cumpliera de manera eficaz y segura las necesidades planteadas apunta a una resignificación en la valoración de estas piezas. Amén del valor patrimonial que le corresponde, el montaje le asigna a los fragmentos textiles un nuevo papel potencial: el de participar en el desarrollo de una colección de referencia textil, la cual, compuesta por numerosos ejemplares de fragmentos en varios estados de conservación, serviría de banco de datos para el estudio y la consulta de textiles arqueológicos de Chile.

Requisitos técnicos del soporte

La presente propuesta de soporte incorpora los estándares mínimos de conservación preventiva identificados en torno de los fragmentos textiles arqueológicos (Comité Nacional de Conservación Textil 2002). Se consideran, además, las restricciones habituales que presentan las instituciones que albergan este tipo de colecciones y que condicionan su manejo integral: disponibilidad limitada de recursos humanos y económicos, gran volumen de piezas que se han de gestionar, infraestructuras y depósitos variables.

En esta línea, las consideraciones básicas que se abordaron al momento de seleccionar, diseñar y confeccionar el marco-ventana fueron las siguientes:

1. El diseño debe ajustarse a las características formales y materiales, así como al estado de conservación de las piezas textiles.
2. Debe ser apropiado tanto para el almacenamiento de la pieza como para su segura manipulación y fácil accesibilidad durante monitoreos, reubicaciones, limpiezas periódicas, investigaciones, etcétera.
3. Debe presentar una "ventana" en ambas caras para la visualización de las piezas, facilitando las actividades antes mencionadas.
4. Tiene que fabricarse con materiales económicos y de fácil accesibilidad, que cumplan con las normas de conservación de textiles.

5. Debe ser fácil de reproducir en las instituciones afines.
6. Ha de favorecer un mejor rendimiento dentro de un depósito: espacio, orden y desplazamiento dentro de éste.
7. El montaje puede ser fijo, sin que sea permanente.

Breve reflexión sobre los sistemas disponibles

Las instituciones públicas y las empresas privadas utilizan una variedad de embalajes y montajes para los textiles, mayormente para los históricos y etnográficos. Sus características se ajustan a las infraestructuras disponibles y a la función que deben cumplir: resguardar o exhibir la pieza.

Los textiles que están en buenas condiciones y limpios se almacenan, por lo general, de forma extendida, en cajas, enrollados o colgados (*cf.* ReCollections 2004; Comité Nacional de Conservación Textil 2002), elección que variará de acuerdo con el tamaño, espesor, textura y estado de conservación de aquéllos. No obstante, “la forma extendida resulta ideal para la mayoría de ellos, porque los textiles quedan totalmente apoyados y sus fibras se liberan de la tensión de soportar su propio peso” (CCI Notes 2008: 1): es la forma que resulta más apropiada para resguardar la mayoría de los textiles arqueológicos. Los modelos utilizados son similares entre ellos: emplean un soporte rígido o semirrígido como base, el cual puede estar forrado. La pieza se deposita o se fija al soporte para limitar su movimiento. El material en contacto directo con la pieza sirve tanto de capa aislante con su entorno como para separar piezas en superposición o dar adherencia al fragmento. Con este fin, se utiliza material de archivos, tela descrudada lavada, crepelina de seda, malla de nailon o telas especializadas, como Tetex[®], Tyvek[®] o Vilene[®] (telas sin tejer) (Boersma *et al.* 2007). Otra solución proporciona una barrera física adicional contra el ambiente y la manipulación directa (CCI Notes 2010): es el sistema de enmarcado, que ocupa una cubierta de material translúcido sólido (vidrio o acrílico). La pieza se inmoviliza en un soporte rígido por medio de puntadas de hilos o mediante un sistema a presión (*pressure-mount*) (Bayer 2016; Kajitani y Phipps 2011 [1986]), lo que deja a la vista una o ambas caras.

Para los fragmentos de textiles arqueológicos existen, asimismo, ejemplos. Lucero y Díaz (2015) utilizan un sistema de montaje con soporte de cartulina y fijaciones de Mylar[®]. National Park Services (2001) y Boersma *et al.* (2007) mencionan, por su parte, sistemas permanentes contruidos a modo de portafolios elaborados en cartulinas de enmarcar con ventanas. El primero propone un montaje con una base, una capa intermedia con ventana, que actúa como espaciador entre el objeto y la tapa, y, esta última, con ventana de Stabilex[®], que permite no sólo la identificación del objeto sino, además, su protección contra el polvo. Boersma *et al.* (2007) describen un

soporte con cubierta, doble marco que encierra el fragmento textil con ventanas de tela de conservación semi-transparente y contraportada.

Desventajas identificadas

No se encontró un montaje que, sin generar alteraciones, reuniera las características funcionales esenciales que se requieren para el manejo integral de los fragmentos de textiles arqueológicos, a saber: protección, visibilidad, accesibilidad y manipulación.

El estado de conservación que presentan los fragmentos textiles en estudio no permite su fijación a un soporte rígido. La presencia de adhesiones orgánicas imposibilita el uso de cualquier tipo de sistema enmarcado, que generaría microclimas, menos aún si se utiliza presión para sujetarlos.

Por su parte, la presencia de un soporte no “translúcido” obstaculiza la visión de una o ambas caras de la pieza.

Por razón de que la cantidad de ejemplares por resguardar es elevada, los ejemplos presentados, muy elaborados, implican un alto costo de reproducción (económico y de tiempo) y un almacenamiento ineficiente.

Tipo de materiales utilizados

Los materiales e insumos elegidos cumplen con ciertos requisitos, como neutralidad, estabilidad, resistencia a la manipulación y seguridad tanto para el objeto como para el personal que ejecuta el trabajo. Se descartaron aquellos no translúcidos o no apropiados para usarse en contacto directo con los textiles. El rechazo se asentó en los estudios publicados sobre ensayos de materiales utilizados en conservación (AIC Wiki 2017a, 2017b y 2017c; Araya e Icaza 2016; Espinoza y Araya 2000, entre otros). El vidrio, la hoja de acrílico (p. ej., Plexiglas[®]) y la película de poliéster (p. ej., Melinex[™] o Mylar[®]), aunque transparentes, se excluyeron por no dejar “respirar” al textil.

En vista de estas restricciones, y pensando en la disponibilidad y el precio asequible a escala nacional, se eligieron los productos adecuados para la elaboración del marco-ventana (Figura 1).

El diseño del marco-ventana

El marco-ventana consiste en un doble marco biselado¹ de cartón gris neutro² y ventanas de tul tensado³ (Figura 2). El fragmento textil se introduce entre ambos marcos, los

¹ Es un detalle estético que no aporta ninguna funcionalidad al diseño.

² Después de un año, el cartón piedra mantuvo un pH neutro de 6.5.

³ El tul se tensa de la misma manera que una rentela en pintura de caballete, *i. e.*, desde el centro hacia las esquinas, alternando sucesivamente de lado.

PRODUCTOS		
NOMBRE COMERCIAL	PROPIEDADES	Uso
Cartón gris Smurfit Kappa™	3 mm pH neutro	Marco
Cinta doble contacto 3M™	Adhesivo acrílico	Fijación del tul
Paraloid B72™	Adhesivo acrílico, concentración de 45%	Fijación del imán flexible
Acetona grado técnico	Evaporación rápida	Solvente
Cartulina Beckett Concept Wove	Libre de ácido y de cloro, color Nordic Blue	Carpeta, rótulo y etiqueta
Tul (rayón o nailon)	Tejido ligero con estructura abierta	Soporte para textil
Hilo de nailon	Polímero 0.2 mm	Sujeción de rótulo
Lámina de PVC flexible magnética	0.7 mm	Unión entre marcos
Cinta espiga	Algodón	Tirantes para carpeta

FIGURA 1. Productos empleados en la elaboración del marco-ventana y de la carpeta de conservación (Tabla: Felipe de la Calle Morales, 2017; fuente: [Antalis.cl]).

cuales se mantienen unidos a través de láminas magnéticas flexibles⁴ (Figura 3). Dos pestañas se extienden desde el borde superior del marco para facilitar su eventual apertura (Figura 4). Una carpeta de conservación, fabricada en cartulina libre de ácido, con cierre magnético, provee el resguardo final para cada marco-ventana (Figuras 5 y 6). Un marcaje indirecto, elaborado en cartulina libre de ácido, se fija a la pieza con un hilo transparente de nailon, identificando cada pieza con su número de inventario (y nombre de sitio, cuando se conoce). Éste, y la información adicional existente, se exponen sobre el marco y la carpeta de conservación. La elección de rotular sobre cartulina, en vez de hacerlo sobre tela, corresponde a un deseo de estandarizar el montaje. La utilización de nailon transparente otorga una lectura sin interferencia.

El tul aporta translucidez, flexibilidad, aeración y estabilidad estructural, gracias a la ligera adherencia mecánica al textil que le confiere su tejido de hilados entrecruzados en forma de red (Figura 7). Su color individualizado revela información tecnológica, morfológica, iconográfica y sintomatológica por anverso y reverso sin necesidad de remover el marco-ventana (Figura 8).

El marco-ventana es cuadrado o rectangular; esta última versión es más resistente a la deformación cuando alberga piezas de mayores dimensiones. La anchura del marco varía entre 2, 3 y 4 cm, según las características de las piezas que se han de resguardar.⁵

⁴ Son láminas de PVC que incorporan un material magnético, generalmente de ferrita de estroncio.

⁵ Como referencia, se considera un ratio alto: largo del marco cerca de 1:1 para el marco de piezas pequeñas, y entre 1:1.5 y 1:2.4 como máximo para las piezas de mayor formato.

Idealmente, el textil se posiciona superponiendo sus ejes estructurales a los del marco para facilitar su lectura global, dejando una distancia de 1 a 2 cm entre el margen interno del montaje y el fragmento. De existir otros fragmentos asociados, se incorporan al mismo montaje, sueltos o insertados en un sobre de tul común.

Ventajas del marco-ventana

El mayor aporte del marco-ventana es su multifuncionalidad: logra salvaguardar la integridad material y visual del textil; facilita su resguardo (Figuras 9 y 10); otorga accesibilidad y una manipulación indirecta segura en diferentes contextos de trabajo (Figuras 11 y 12), y permite su utilización en exhibición sin tener que recurrir a otra plataforma.

Otras ventajas de orden técnico se vinculan con el sencillo diseño del marco-ventana y los materiales que lo constituyen: es fácil de reproducir; emplea materiales económicos y de gran accesibilidad; el cierre magnético permite abrir y cerrar el montaje sin perjudicarlo, y no es propenso a crear microclimas por la presencia de tul, gracias a cuya textura cumple la doble función de aeración e inmovilización de la pieza, eliminando así la necesidad de una fijación permanente.

Desventajas

Entre las desventajas del marco-ventana es que no considera los fragmentos de gran tamaño, gruesos, pesados, irregulares o tridimensionales. En estos casos, el tul extendido en ambos marcos no logra la tensión adecuada para adherirse a la mayor superficie del fragmento en ambos lados; el soporte se deforma y la pieza se mueve. En piezas de más de 44 cm el centro del soporte necesita un refuerzo rígido para no deformarse durante la manipulación.⁶ Se puede considerar también una ventana con travesaño para dar más rigidez al marco. Los objetos con volumen deberán guardarse en cajas tradicionales.

Se desconoce el efecto a largo plazo de los imanes flexibles. En los montajes para exhibiciones, se emplean aquellos compuestos de elementos de tierras raras (Spicer 2016).

Algunos tules, sometidos a tensiones, se deforman de manera plástica y no inmovilizan adecuadamente la pieza. La buena elección del tul es vital para la respuesta eficaz del soporte. Su densidad y su diseño estructural dependerán del tipo de tejido utilizado para su elaboración. Se encuentran tules de fibras naturales, sintéticas o una mezcla. En este REPORTE se utilizó un tul sintético de malla fina en forma de rombos, que presenta mayor resistencia a la deformación en su etapa de montaje al marco.

⁶ Se recomienda cubrir la totalidad de la base de la ventana para poder girar la pieza y acceder a la otra cara.

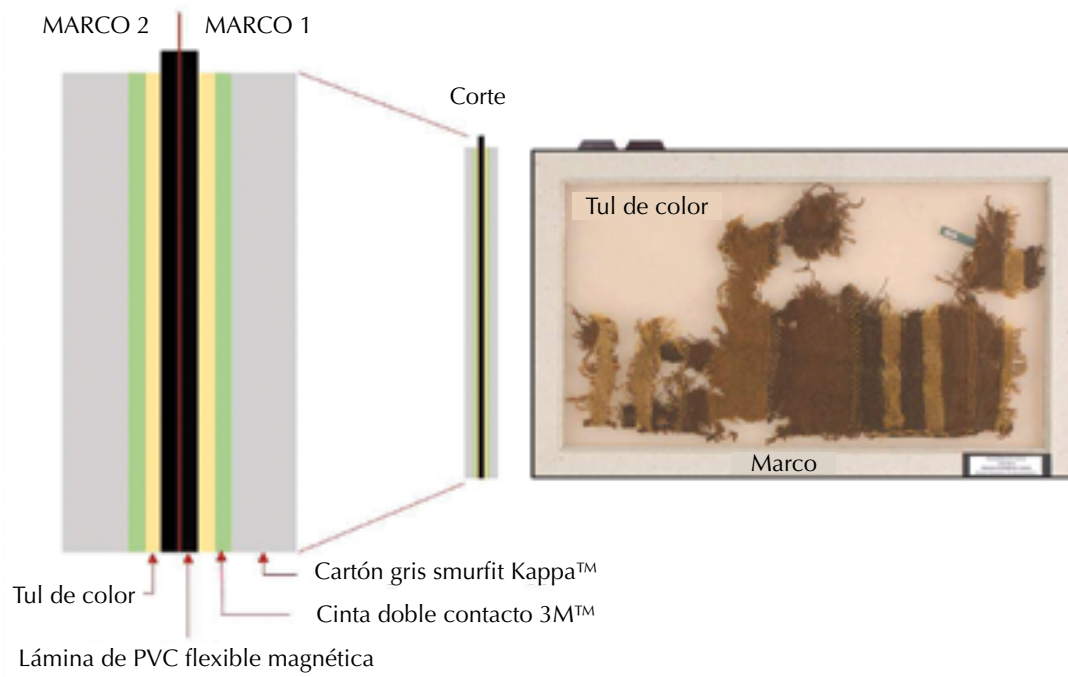


FIGURA 2. Diseño del marco-ventana; corte transversal del montaje donde se visualizan los distintos materiales utilizados para su elaboración (Dibujo: Christine Perrier, 2017; fotografía: Lorena Ormeño, 2016; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

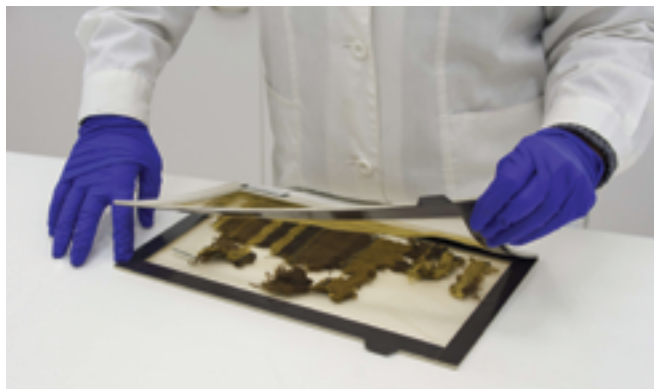


FIGURA 3. Textil en el marco-ventana. Se cierra mediante imanes flexibles (Fotografía: Trinidad Pérez, 2017; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

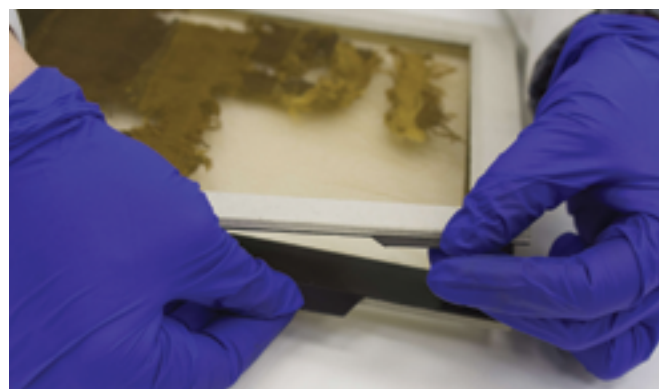


FIGURA 4. Detalles de las pestañas de apertura (Fotografía: Trinidad Pérez, 2017; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

FIGURAS 5 y 6. Carpeta de conservación en cartulina libre de ácido. Anverso con la información de referencia en su cara superior y borde. Reverso con el cierre magnético y vista parcial de la pieza (Fotografías: Lorena Ormeño, 2016; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).



FIGURA 7. Visibilidad de una pieza textil en su montaje. Fragmento de talega, núm. de inventario 4458 (07), Quillagua 2, Museo Regional de Antofagasta (Fotografía: Lorena Ormeño, 2016; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

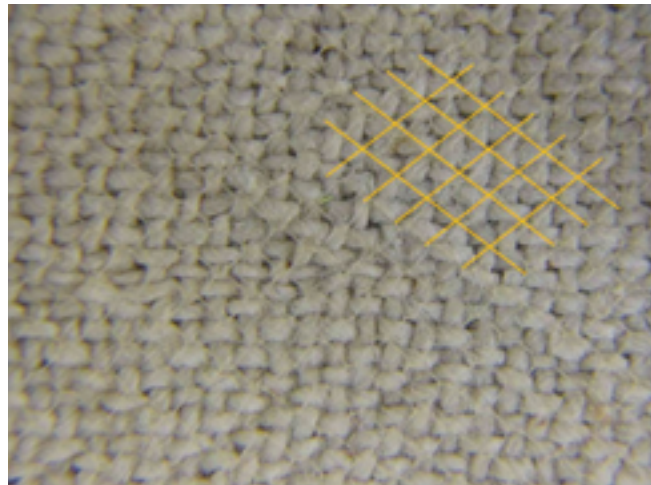


FIGURA 8. Detalles de un fragmento a través de un cuentahílos. Parte de la malla del tul es destacada en amarillo, núm. de inventario 4446, sitio desconocido, Museo Regional de Antofagasta (Fotografía: Felipe de la Calle, 2016; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).



FIGURAS 9 y 10. Distribución de los embalajes textiles en depósitos: estantería modular y planera (Fotografías: Lorena Ormeño, 2016; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

Conclusiones

El marco-ventana cumple eficazmente varias funciones: proporciona una solución viable para el manejo integral de los fragmentos textiles en depósitos institucionales, facilita la investigación, al resolver los problemas de accesibilidad y visibilidad a la pieza, y replantea la valorización de textiles descontextualizados y vulnerables. Por otro lado, aporta una solución lógica para la preservación y la puesta en valor de estos objetos ya presentes en los depósitos, que son fuente potencial de conocimiento.

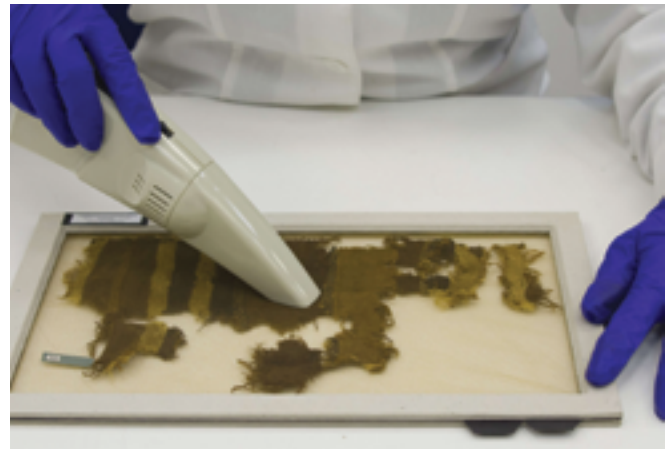
El uso sistemático del marco-ventana establecerá un precedente: construir la base concreta sobre la cual se hará posible la reorganización en los depósitos de bienes culturales textiles, y, por ende, el establecimiento de la primera colección de referencia de fragmentos textiles arqueológicos del país. Con ésta, se proveerá un acceso

a considerables ejemplares textiles, lo que favorecerá su consulta para el estudio, la comparación entre piezas y la autenticación de objetos patrimoniales.

El marco-ventana está en su segunda etapa de desarrollo. Se necesitan más estudios y monitoreos para comprobar la neutralidad, a largo plazo, de ciertos materiales utilizados en su elaboración. Además, se evaluarán algunas alternativas para el manejo de fragmentos de tamaños grandes o con relieve.

Agradecimientos

Se le agradece a los profesionales del Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR, Chile) que participaron de este estudio. Sin ellos este trabajo no se hubiese concretado.



FIGURAS 11 y 12. Visibilidad integral del fragmento y manipulación segura, actividad de conservación preventiva facilitada por el montaje (Fotografías: Trinidad Pérez, 2017; cortesía: Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

Referencias

AIC Wiki

2017a *Oddy Test Result: Exhibition Fabrics*, American Institute for Conservation of Art and Historic Work (AIC), documento electrónico disponible en [http://www.conservation-wiki.com/wiki/Oddy_Test_Results:_Exhibition_Fabrics], consultado en agosto de 2017.

2017b *Oddy Test Result: Case Construction Material*, American Institute for Conservation of Art and Historic Work (AIC), documento electrónico disponible en [http://www.conservation-wiki.com/wiki/Oddy_Test_Results:_Case_Construction_Materials], consultado en agosto de 2017.

2017c *Oddy Test Result: Exhibition Adhesives and Tapes*, American Institute for Conservation of Art and Historic Work (AIC), documento electrónico disponible en [http://www.conservation-wiki.com/wiki/Oddy_Test_Results:_Exhibition_Adhesives_and_Tapes], consultado en agosto de 2017.

Araya, Carolina, y Mónica Icaza

2016 "Evaluación de la calidad de conservación de materiales de embalaje: una realidad temporal", *Conserva*, 21: 25-40.

Bayer, Anja

2016 "Preserving and Displaying Archaeological Garments Via Pressure Mounting", en Mary Brooks y Dinah Eastop (eds.), *Refashioning and Redress: Conserving and Displaying Dress*, Los Ángeles, The Getty Conservation Institute, 79-92.

Boersma, Foekje, A. Brokerhof, S. van den Berg, y J. Tegelaers

2007 *Unravelling Textiles. A Handbook for the Preservation of Textile Collection*, Londres, Archetype Publications.

CCI Notes

2008 [1986] "Flat Storage for Textiles", *CCI Notes* 13/2, serie 13: Textiles and Fibres, documento electrónico disponible en [<http://canada.pch.gc.ca/eng/1439925170747>], consultado en octubre de 2015.

2009 [1986] "Mounting Small, Light, Flat Textiles", *CCI Notes* 13/6, serie 13: Textiles and Fibres, documento electrónico disponible en [<http://canada.pch.gc.ca/eng/1439925170792>], consultado en octubre de 2015.

2010 "Conservation Framing of Embroideries and Other Flat Textiles", *CCI Notes* 13/17, serie 13: Textiles and Fibres, documento electrónico disponible en [<http://canada.pch.gc.ca/eng/1439925170915>], consultado en octubre de 2015.

Comité Nacional de Conservación Textil

2002 *Manual de conservación preventiva de textiles*, Proyecto Catastro del Patrimonio Textil Chileno, Santiago, Dirección General de Bibliotecas/Fundación Andes.

Espinoza, Fanny, y Carolina Araya

2000 "Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles", *Conserva* (4): 45-55.

Kajitani, Nobuko y Elena Phipps

2011 [1986] "A Contact Pressure Mounting System", en Mary M. Brooks y Dinah Eastop (eds.), *Changing Views of Textile Conservation*, Los Ángeles, Getty Conservation Institute.

Lucero, Francisca, y Verónica Díaz

2015 "Técnicas para la conservación de la colección de textiles arqueológicos del Museo de Antofagasta", Proyecto Regional núm. 45112, Fondos de Cultura 2014, documento electrónico disponible en [<http://conservacion-antofagasta.tumblr.com>], consultado en junio de 2016.

National Park Services, Museum Management Program

2001 "Appendix I: Curatorial Care of Archeological Objects", *NPS Museum Handbook*, parte 1, documento electrónico disponible en [<https://www.nps.gov/museum/publications/MHI/AppendI.pdf>], consultado en septiembre de 2017.

ReCollections

2004 *Caring for Cultural Material 2*, documento electrónico disponible en [https://aiccm.org.au/sites/default/files/docs/reCollections/2_caring_for_cultural_material_2.pdf], consultado en julio de 2016.

Spicer, Gwen

2016 "Ferrous attractions: the science behind the conservation use of rare-earth magnets", *Journal of the American Institute for Conservation*, 55: 96-116.

Síntesis curricular del/los autores

Christine Perrier

Laboratorio de Arqueología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
christineperrier@hotmail.com

Geóloga (Universidad de Montréal [UdeM], Canadá) y maestra en Ciencia de la Tierra (Universidad de Quebec en Montréal [UQAM], Canadá). Tiene un diplomado en conservación del patrimonio cultural (Universidad del Desarrollo [UDD], Chile) y una carrera técnica en conservación-restauración (Escuela de Artes Aplicadas [EAA], Chile). Tiene experiencia en geología, arqueología, arqueometría y restauración. Se especializa en artefactos arqueológicos. En Chile, ha trabajado como asistente conservadora en el Centro Cultural Palacio La Moneda (CCPLM) para montaje-desmontaje de exposiciones, y en la catedral de Rancagua para restaurar la nave central después del terremoto de 2010. Desde 2015 se desempeña en el Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), donde participa en el programa de intervenciones y preservación de textiles arqueológicos, estudios de pigmentos cerámicos y asesorías.

Felipe de la Calle Morales

Laboratorio de Arqueología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
Felipe.DeLaCalle@cncr.cl

Conservador y restaurador de bienes culturales (Universidad Internacional SEK [USEK], Chile). Ha trabajado como consultor en el área patrimonial desde 2008, adquiriendo una vasta experiencia en el manejo *in situ* de artefactos arqueológicos e históricos. Se especializa en el área de la conservación preventiva y en el manejo de colecciones arqueológicas, destacándose como un restaurador integral en soportes cerámicos y osteológicos. Desde 2011, se desempeñó como consultor externo en el Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), y en 2016 fue contratado de manera definitiva en la institución para asumir labores vinculadas con el programa de intervenciones y preservación de colecciones arqueológicas del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural y en asesorías afines, en Chile.

Postulado/Submitted: 18.09.2017
Aceptado/Accepted: 09.05.2018
Publicado/Published: 15.08.2018



Nuevas respuestas a partir de la reconstrucción virtual de una urna cerámica del complejo cultural El Vergel, Chile

New Answers Based on the Virtual Reconstruction of a Ceramic Urn in *El Vergel* Cultural Complex, Chile

Natalia Andrea Naranjo Mogollones

Laboratorio de Arqueología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
natalia.naranjo@cncr.cl

Antonio Suazo Navia

Unidad de Documentación Visual e Imagenología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
documentacion.4@cncr.cl

Resumen

En este REPORTE se presenta el caso de estudio de una urna cerámica sin contexto atribuida al complejo cultural El Vergel, adscrita al periodo Alfarero tardío (Región de la Araucanía, Chile). Sus principales problemas de alteración se relacionan con sus faltantes, su gran formato y el descalce de sus fragmentos. Para resolverlos, la reconstrucción virtual se realizó en Blender®, a partir de un modelo generado por fotogrametría digital mediante la cual se realizaron análisis morfológicos y se proyectaron las intervenciones. Como resultado, se estableció un estado inicial proyectado, previo a la fragmentación, que permitió disponer de la urna para su análisis como objeto unitario y atender así los desafíos ligados tanto al estudio desde la perspectiva arqueológica como a la conservación, el almacenamiento y sus eventuales intervenciones.

Palabras clave

Cerámica arqueológica; cerámica fragmentada; fotogrametría; restauración virtual; El Vergel; Chile

Abstract

This REPORT presents the case study of a ceramic urn (without any archaeological context) attributed to the cultural complex *El Vergel*, and indicated to be from the Late Pottery period (Region of Araucanía, Chile). The main alteration problems of this piece relate to its missing parts, large format, and mismatch of fragments. To solve these issues, a virtual reconstruction was done using Blender®, based on a model generated by digital photogrammetry through which morphological analyses were carried out and interventions were projected. As a result, an initial projected state,

prior to the fragmentation, was established. This allowed the urn to be available for its analysis as a unitary object and thus address the challenges linked, from an archeological perspective, to both its study and its storage and eventual interventions.

Keywords

archaeological ceramic; fragmented ceramic; photogrammetry; virtual restoration; El Vergel; Chile

Introducción

La técnica de digitalización por fotogrametría permite la adquisición de modelos tridimensionales por medios no invasivos, incluida la obtención de color. Es útil para la documentación debido a su bajo costo, gran resolución de captura, registro de la información de color de la superficie del objeto de estudio e inmediatez, y, en general, constituye un nuevo método complementario para los estudios objetuales y contextuales del patrimonio (Sánchez 2014; Correa *et al.* 2016; Garstki 2017; Stancco *et al.* 2011).

En el año 2006 el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) intervino por primera vez urnas funerarias provenientes del Museo Regional de la Araucanía (Temuco, Región de la Araucanía, Chile), en el marco de la renovación museográfica de dicha institución. Desde esa perspectiva, se desea presentar un caso de estudio de una urna cerámica descontextualizada, la cual posee una zona importante de faltantes estructurales y un alto grado de fragmentación, desafíos presentes al momento de establecer los procesos de intervención de la pieza, que fue posible definir con base en la denominada *reconstrucción virtual* (IFVA 2012), utilizando la digitalización por fotogrametría.

En respuesta a los retos mencionados, en las siguientes líneas se expone el uso del modelado tridimensional como una técnica para documentar bienes culturales muebles e inmuebles, como recurso del cual se obtienen datos útiles para los restauradores, ya que aporta nueva información para la conservación y genera conocimientos valiosos para disciplinas afines, como la arqueología. Estos nuevos datos contribuyeron a determinar las características objetuales de la pieza, así como proyectar sus eventuales restauraciones, las cuales fueron relevantes al momento de evaluar los procesos de intervención sobre la urna.

Caso de estudio para el Laboratorio de Arqueología y la Unidad de Documentación Visual e Imagenología del Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile

El CNCR (Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile) es una institución perteneciente al Servicio

Nacional del Patrimonio Cultural, dependiente del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, por lo que sus recursos son de carácter público. Entre sus dependencias se encuentra el Laboratorio de Arqueología, el cual busca promover la preservación integral del patrimonio arqueológico de Chile.

Asociada con las diferentes dependencias del CNCR, la Unidad de Documentación Visual e Imagenología se encarga, por su parte, de obtener la información visual de los bienes culturales durante los procesos de estudio, diagnóstico e intervención en conservación y restauración.

Dentro de las líneas de trabajo vinculadas con la intervención e investigación del patrimonio arqueológico, ingresó en el Laboratorio de Arqueología del CNCR un conjunto de urnas cerámicas fragmentadas de gran formato procedentes del Museo Regional de la Araucanía (para mayor información, véase Anón. 2009), ubicado al sur del país.

De la serie de fragmentos se identificaron 16 partes pertenecientes a una pieza sin número de inventario de grandes dimensiones (Figura 1), sin diseños iconográficos en su superficie y con evidencia de perforaciones intencionales de origen prehispánico. En estos agujeros se introducían cuerdas con el fin de sujetar las secciones de la cerámica durante su reparación cuando ésta sufría fracturas originadas en el proceso de manufactura o a causa de su uso en los contextos domésticos, donde se empleaban como contenedores de gran formato y luego se designaban para ritos funerarios (*cf.* Adán *et al.* 2016).

Dentro de los principales problemas de alteración de la vasija se reconocieron su fragmentación y los faltantes, especialmente del cuerpo y cuello, donde, además, las porciones remanentes no calzaban o bien carecían de puntos de apoyo para su ubicación (Figura 2).

La información contextual de la urna es casi inexistente, ya que sólo se conoce que se recuperó de la comuna de Nueva Imperial de la Región de la Araucanía (Anón. 2008: 127) (Figura 3). Esto último es relevante debido a que la zona es conocida por poseer hallazgos de urnas funerarias del complejo cultural El Vergel del periodo Alfarero tardío, situado entre el 1000 d.C. y el 1300 d.C. (Aldunate 1993; Adán *et al.* 2016).

El complejo cultural Pitrén fue la primera ocupación agroalfarera del sur de Chile, cuya sucesora es El Vergel, complejo que se desarrolló en la zona donde habitaron los mapuches, quienes se enfrentaron al contacto hispánico (Aldunate 1993; Adán *et al.* 2016).

El complejo El Vergel ocupó las áreas entre el río Bío-Bío y aun el lago Llanquihue, y se asocia directamente con cerámicas de diversos tipos y formatos. Éstas se utilizaron como ataúdes para párvulos y adultos (Aldunate 1993) y, de acuerdo con Bullock (1970), se complementaban con tapas, elaboradas también de cerámica, para así cerrar las urnas.

Según Bullock (1970), muchos de los artefactos mortuorios encontrados en la Región de la Araucanía no se hallaron sino de manera fortuita, al realizar trabajos



FIGURA 1. Estado inicial de fragmentos (Fotografía: Jacqueline Elgueta Ortega, 2012; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

agrícolas. A lo anterior se suma que en la época colonial se tenía por costumbre guardar monedas de plata en urnas y luego enterrarlas, por lo que, si alguien las encontraba, pensaba que podrían contener monedas, de manera que las sacaban y si no tenían nada en su interior, solamente las quebraban (*cfr.* Bullock 1970: 13).

En esta etapa de trabajo, los desafíos para intervenir la pieza se centraron en la escasez de antecedentes culturales y arqueológicos. Por otro lado, su levantamiento morfológico se dificultó a causa del bajo grado de completitud de la cerámica y de la imposibilidad de apoyar los fragmentos entre sí, a lo que se sumaron las grandes dimensiones de éstos. Por otra parte —decisión que comparte el museo—, las comunidades indígenas de la Región de la Araucanía no están de acuerdo con la exhibición de los objetos de carácter mortuario en los museos. Esto implicó una reflexión en torno de si debían



FIGURA 2. Vista de la base y fragmentos sin áreas de calce (Fotografía: Jacqueline Elgueta Ortega, 2012; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

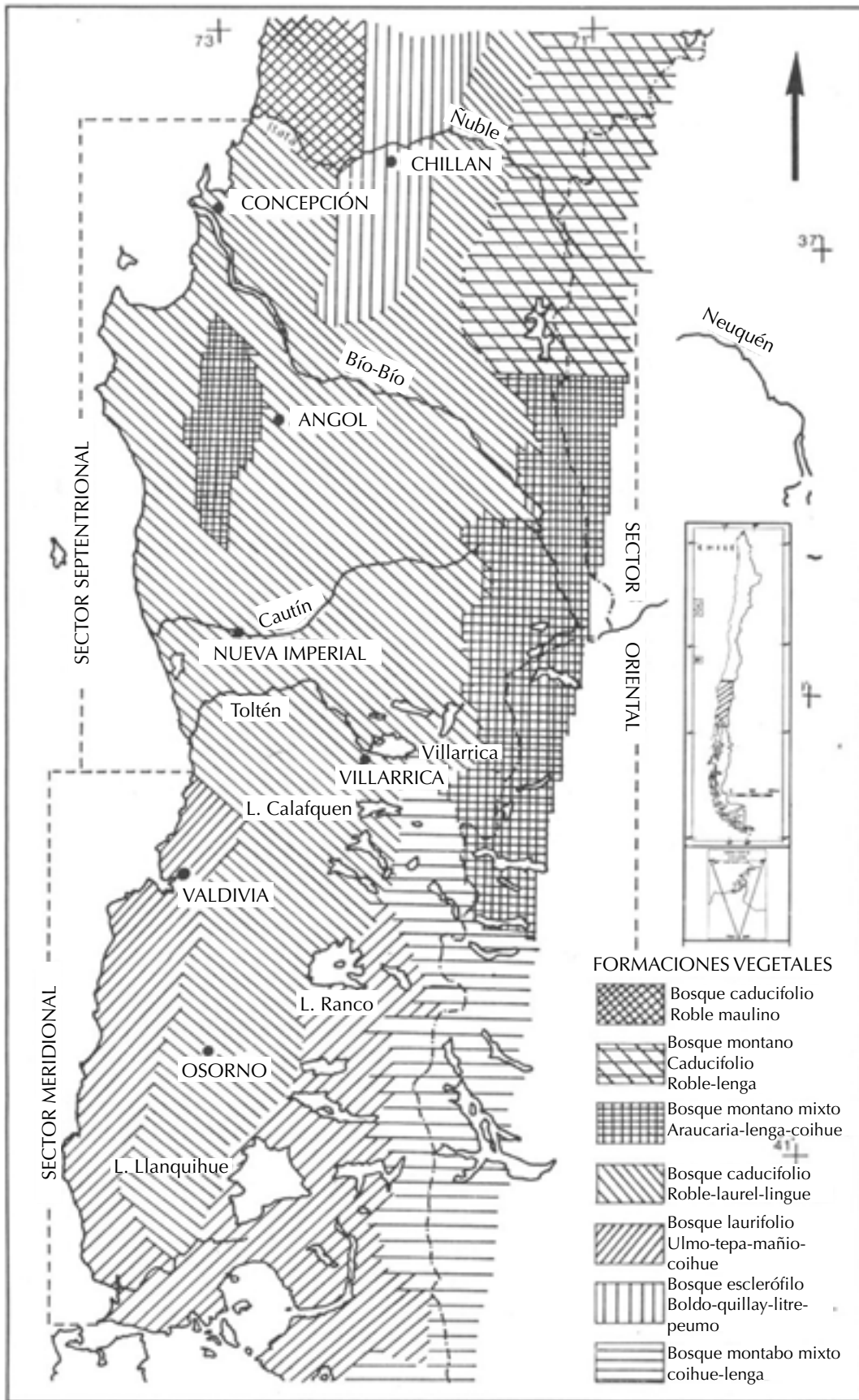


FIGURA 3. Nueva Imperial y Región de la Araucanía (Fuente: Aldunate 993: 331).

o no utilizarse procedimientos de intervención para reconstruir la pieza, puesto que, si se procedía a su restauración, ésta ocuparía un espacio considerable en el depósito del museo. Por otro lado, la imposibilidad de intervenir la pieza dificultó reconocer sus datos objetuales, como son sus dimensiones y características morfológicas, por mencionar sólo dos de éstos.

Ante los problemas anteriores, el Laboratorio de Arqueología solicitó a la Unidad de Documentación Visual e Imagenología evaluar la factibilidad de reconstruir virtualmente la pieza a partir de los fragmentos individuales, lo que a su vez permitiría corroborar: *a)* el volumen y peso efectivo de fragmentos, *b)* el volumen y peso proyectado de toda la pieza, considerando un resane estructural hipotético, *c)* la forma y la tipología cerámicas, y *d)* la factibilidad de generar la propuesta de intervención.

El procedimiento para el levantamiento tridimensional y análisis morfológico de la urna

El CNCR (Centro Nacional de Conservación y Restauración, Chile) no contaba con la experiencia previa de un levantamiento tridimensional de un objeto patrimonial, por lo que para este primer desafío se utilizó una metodología constituida por tres etapas: la documentación volumétrica, la reconstrucción y restauración virtual, y su análisis computarizado.

Según la guía metodológica para digitalización de fragmentos manipulables del British Museum (Bevan *et al.* 2014), la estrategia general consiste en fotografiarlos uno por uno, repitiendo la captura en rotaciones e inversiones sucesivas hasta cubrir la totalidad de su superficie. Asimismo, la separación del fondo de la figura, y de ésta con su propia sombra, se abordó generando máscaras para cada fotografía, mientras que la gestión de color de las imágenes se resolvió mediante el uso de la tarjeta de calibración de color ColorChecker Passport® y el posterior revelado con el empleo de Adobe Camera Raw®.

El procesamiento de las imágenes y la obtención de las nubes de puntos y mallas tridimensionales para cada fragmento se llevó a cabo con el *software* Agisoft Photoscan®: una vez capturados cada uno de éstos, se escalaron a su tamaño original y se exportaron como archivos separados en formato OBJ y mapa de textura con formato PNG de 16 bits.

Luego se procedió a ubicar en el espacio cada uno de los fragmentos, proceso que se conoce como *reconstrucción o anastilosis digital* (Fabregat *et al.* 2012). Este paso metodológico se realizó con el *software* Blender® mediante la inserción de los fragmentos individuales en un sistema de coordenadas compartido, para lo que se utilizó un sistema de referencias externas que posibilitara correcciones y ediciones menores no destructivas tanto en la escala local de cada fragmento como en la escala global del objeto reconstruido (Figura 4a).

Posteriormente, la ubicación de los fragmentos que no estaban en contacto se proyectó considerando las curvaturas en ambos sentidos (curvatura lateral para ubicación en eje Z, curvatura horizontal para plano XY), además de los patrones de color y elementos inherentes a cada fragmento observables a simple vista.

El siguiente paso consistió en reconstruir la volumetría faltante, aquella correspondiente al espacio intersticial de los fragmentos físicos, generando así los denominados *resanes virtuales*. El procedimiento de restauración virtual adoptado se desarrolló por medio de un volumen teórico en torno del eje de revolución del conjunto reconstruido en el paso anterior, del cual se extrajeron los volúmenes correspondientes a los fragmentos originales (Figuras 4b-4d).

Finalmente, el modelo resultante se estudió en su globalidad con el fin de identificar sus características volumétricas, no sin dejar de observar de manera virtual la posibilidad de efectuar una reconstrucción física del conjunto.

Para explorar las características de la geometría, el modelo obtenido se sometió a diferentes estudios morfométricos para revelar información ya no sobre los fragmentos aislados, sino de la urna como un todo unitario. Se generaron vistas axiales de los cuatro ejes principales para obtener dimensiones absolutas y medidas sobre las características principales de la urna (alturas y diámetros de base, cuello y boca) (Figura 5), las que se complementaron con cortes y secciones sagitales sobre los mencionados ejes para revelar información sobre el espesor de la pasta y el grado de extensión de las áreas faltantes (Figura 6).

Asimismo, en busca de contrastar información sobre la compactación de la pasta que pudiera apoyar algunas de las hipótesis sobre el proceso de fabricación de la urna, se efectuó el cálculo del espesor local (Dougherty y Kunzelmann 2007; Barré-Brisebois 2011) con el *software* Blender® a lo largo de la geometría (Figura 7). En particular, se relacionaron las variaciones en el espesor de la geometría con la presunción de que la urna hubiese sido manufacturada con base en el sistema de rodetes.

En relación con los estudios estructurales, se implementaron dos escenarios de cálculo con la intención de simular la cohesión general del modelo intervenido y, así, aproximar el cálculo real de las fuerzas a las que se sometería.

El primer cálculo general se realizó considerando la urna restaurada como una unidad estructural indivisible, escenario *ad hoc* en aquellos casos en que una intervención de este tipo supone una fusión íntima entre las piezas originales y las nuevas, como en las intervenciones con yeso (las cuales se consideran extremadamente invasivas y se realizan si y sólo si la pieza tiene un riesgo de carácter estructural y no como una reconstrucción de tipo estético). De acuerdo con esta estrategia planteada, se espera que el comportamiento del conjunto resuelva de mejor manera los compromisos estructurales en las zonas intervenidas, por lo que la pregunta se traslada a conocer y determinar tanto las zonas en fragmentos



FIGURA 4. a) Reconstrucción piezas originales; b) Volumen teórico; c) Resanes extraídos por diferencia; d) Superposición y restauración final (Fotografía: Antonio Suazo Navia, 2015; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

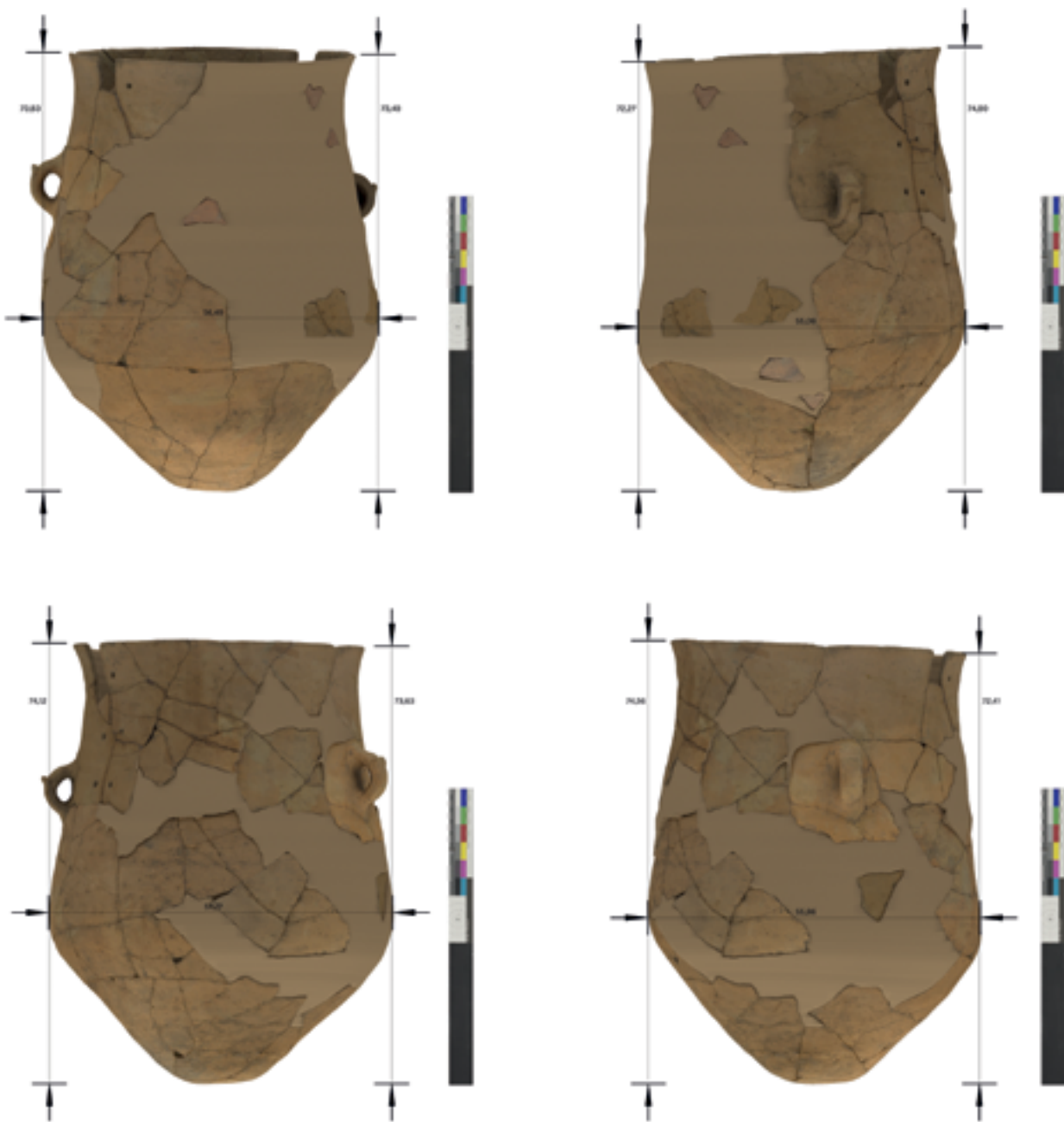


FIGURA 5. Vistas axiales y dimensiones generales de la urna (unidad de medida; centímetros, acompañada de una escala gráfica en la imagen) (Fotografía: Antonio Suazo Navía, 2015; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

originales, mejor preparadas para la solicitud estructural actual, como su ubicación y extensión.

Al desconocer las propiedades de resistencia de la pasta cerámica, el acercamiento a este primer escenario consideró: 1) la continuidad formal de su superficie y la distancia en cada vértice hasta el área que corresponde con el borde en contacto con otro fragmento, la zona donde se deposita el material nuevo con mejor resistencia, y 2) la altura del vértice respecto del total de la urna, información frecuentemente utilizada para estimar la

compresión debida al propio peso del conjunto. La forma de aproximar el cálculo fue mediante un *signed distance field* (Park *et al.* 2010) con el *software* Blender®, considerando la ubicación en el eje Z, generado por vértice y almacenado en forma de imagen, reutilizando las coordenadas de textura de la información de color.

Se obtiene, así, una representación que muestra la ubicación y la extensión de las zonas del conjunto que ofrecerían una menor resistencia, principalmente aquéllas interiores de las piezas originales, las que reciben y acumulan todo el

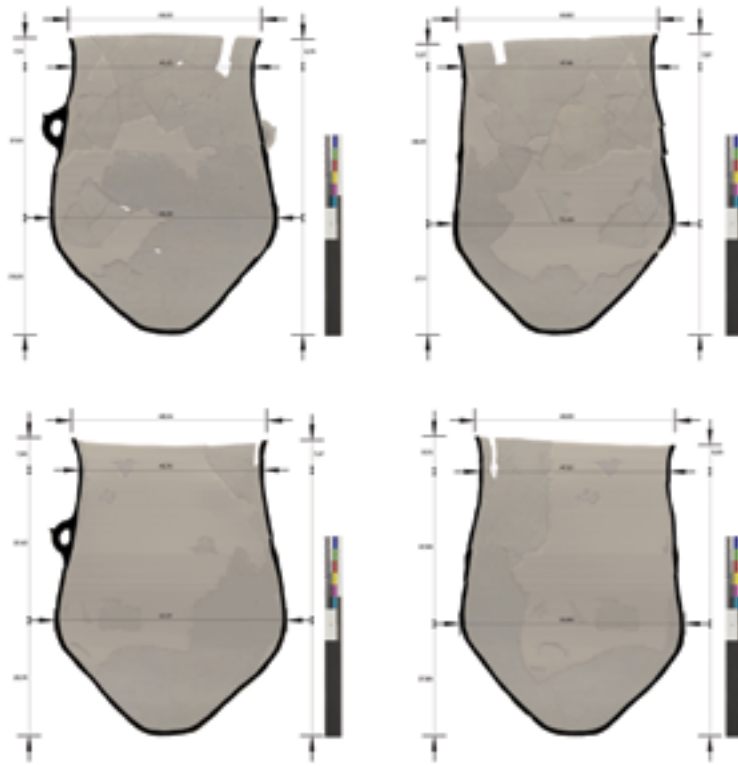


FIGURA 6. Secciones practicadas sobre los ejes principales (Fotografía: Antonio Suazo Navia, 2015; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

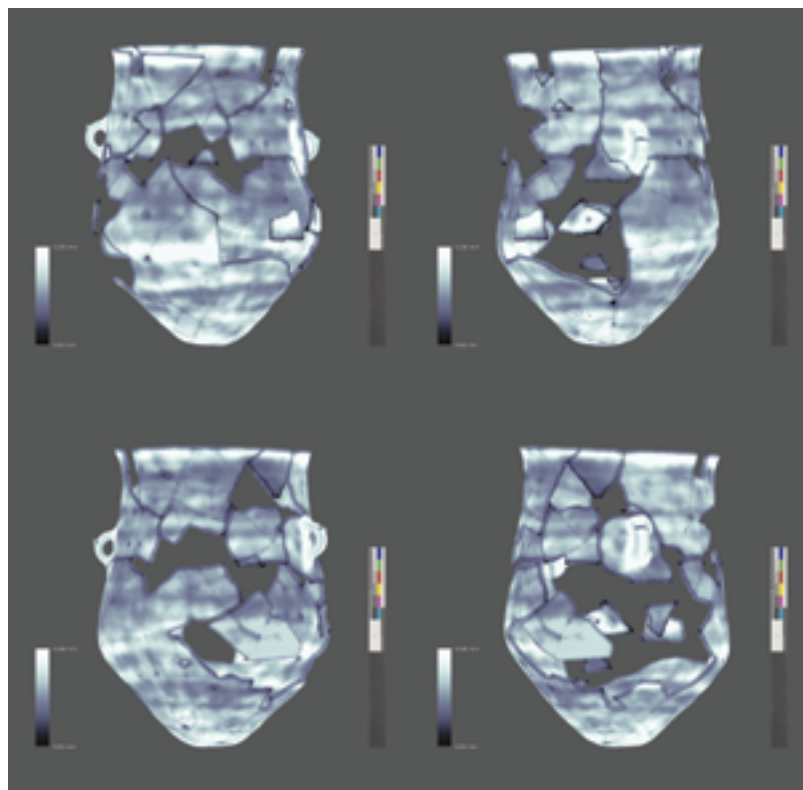


FIGURA 7. Cálculo de espesor local. Nótese los patrones horizontales (Fotografía: Antonio Suazo Navia, 2015; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

compromiso estructural, no sólo de la estabilidad mecánica del conjunto sino también del propio peso muerto¹ del total de los fragmentos y resanes reintegrados (Figura 8).

Un segundo cálculo —que se acerca a los criterios actuales de conservación utilizados en el Laboratorio de Arqueología— se efectuó tomando en cuenta los fragmentos individuales que actúan como un todo a través de uniones, enfoque más compatible con intervenciones contemporáneas, donde dicho criterio podría llevar a aplicar un material sintético de bajo protagonismo, como algunos plásticos o resinas adhesivas, únicamente en los bordes de contacto entre las piezas.

La manera de aproximarse al análisis fue mediante una simulación física, calculada con el *software* Blender®, con los parámetros de masa de cada fragmento, peso específico de la pasta cerámica, aceleración de la gravedad y zonas de aplicación del adhesivo. Para estos efectos, el cálculo de la masa consideró los resanes como si se materializaran usando el mismo peso específico de la pasta cerámica original.² De esta forma, los valores de peso específico, efectivos en los fragmentos originales y atribuidos en el caso de los resanes, se complementaron con las propiedades de 1) fricción y 2) factor de elasticidad, como forma de parametrizar la respuesta del adhesivo asociada con dichas superficies. La simulación física calculada³ se usó para estimar la posición y orientación de los fragmentos a lo largo de un rango de tiempo de 10 segundos, generando imágenes estáticas para intervalos de tiempo fijos que finalmente se unificaron en una imagen final. Ésta (Figura 9) muestra que las características tridimensionales de las uniones y los fragmentos (en particular, la forma en que se distribuye la masa en cada fragmento y la inercia mecánica del conjunto) no ofrecen la resistencia necesaria para que la urna intervenida conserve el estado de reposo, por lo que colapsa en su propio eje de torsión en los primeros segundos de simulación.

Los resultados

Respecto de las metas de documentación tridimensional y reconstrucción virtual, las metodologías aplicadas fue-

¹ Este fenómeno se aprecia notoriamente en el tramo inferior de la urna, visiblemente más sometido estructuralmente a la acumulación de los esfuerzos de compresión que ejerce sobre él el tramo superior. Al resultado en escala de grises se aplicó LUT de colores “Rainbow” para facilitar su lectura.

² Esto se derivó a partir de una tabla de pesos específicos de cada pieza, donde la relación entre el peso real medido en balanza digital y el volumen de aire obtenido por análisis tridimensional dentro de Blender® arrojó un valor promedio del peso específico de la pasta de 1 838 kg/m³.

³ En el cálculo se utilizaron versiones “Convex Hull” de cada fragmento, considerando las piezas individuales con características de “cuerpo rígido”, es decir, no deformable. A futuro, esta aproximación al cálculo podría extenderse para considerar modelos más elaborados para parametrizar el comportamiento de la pasta.

ron satisfactorias tanto en el registro de las características morfológicas de los fragmentos individuales como en la articulación del todo unitario. La posibilidad de estudiar los fragmentos no de manera individual sino a partir de la urna reconstruida, así como los estudios y los análisis morfométricos practicados, lograron en conjunto recuperar la información sobre las dimensiones generales, como alturas y diámetros, y generar vistas y secciones no apreciables en la realidad. Puede afirmarse, entonces, que los resultados del análisis del espesor local aportaron los datos necesarios para validar la hipótesis sobre el uso de rodets para la manufactura de la urna.

Como consecuencia, la totalidad de los fragmentos pudieron ubicarse en el espacio, recuperándose el volumen correspondiente a las áreas desaparecidas, acción que no podía resolverse antes de contar con la reconstrucción fotogramétrica.

En relación con los análisis referidos a la posibilidad de intervenir directamente los fragmentos, la simulación en el primer cálculo evidencia que, si bien los resanes colaboran con la continuidad estructural necesaria, una parte importante de la fuerza se traslada hacia los fragmentos originales, que reciben y acumulan todo el compromiso estructural, esto es, no sólo de la estabilidad mecánica del conjunto sino también del propio peso muerto del total de los fragmentos. Derivado de esto, el análisis muestra que la integridad de la urna queda comprometida y, al cabo de un tiempo, puede colapsar por fatiga de material, dañando irreparablemente los fragmentos originales.

Asimismo, vale recalcar que, en el segundo análisis practicado, las características tridimensionales de las uniones y los fragmentos (en particular la forma en que se distribuye la masa en cada fragmento y la inercia mecánica del conjunto) no ofrecen la resistencia necesaria para que la urna intervenida conserve el estado de reposo, por lo que colapsa en su propio eje de torsión en los primeros segundos de simulación.

Como consecuencia de este segundo análisis, la interpretación de los valores sugiere que el área de contacto —y la forma en que ésta se distribuye en las superficies de cada fragmento— no es lo suficientemente amplia ni distribuida (desde el punto de vista de brindar la inercia necesaria) como para que descansa en ella la función principal de autosoportabilidad estructural del conjunto. De acuerdo con esto, la propuesta de intervención y reconstrucción física de la pieza debe prever un soporte auxiliar para evitar el colapso de los fragmentos.

Conclusiones

El trabajo desarrollado valida nuevamente las metodologías de digitalización tridimensional (Martínez *et al.* 2010; Fragoso 2015; Creaform, 2014; Jáidar *et al.* 2017), cuyas aplicaciones no se restringen a la documentación de un objeto y su registro. En este caso, la reconstrucción virtual dotó de un nuevo sentido a nuestro obje-

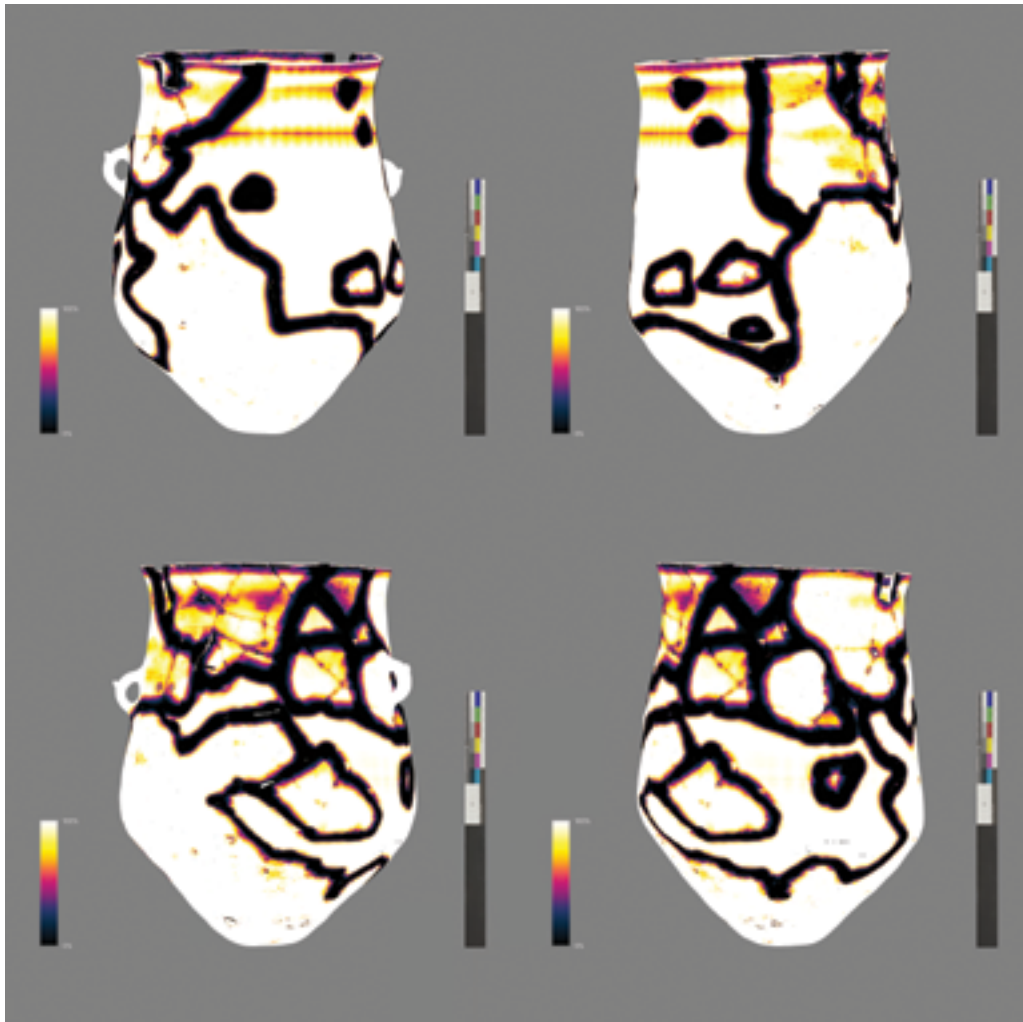


FIGURA 8. Primer análisis sobre continuidad y distancia hasta los bordes de cada fragmento. La barra de porcentaje (Fotografía: Antonio Suazo Navia, 2015; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).



FIGURA 9. Segundo análisis, estabilidad del conjunto autoportada en los cantos de los fragmentos originales (Fotografía: Antonio Suazo Navia, 2015; cortesía: Archivo del Centro Nacional de Conservación y Restauración [CNCR], Chile).

to de estudio: a partir de los fragmentos logró reconstruirse la forma general de la urna.

De esta manera, se contribuye a la realización de estudios objetuales necesarios para el levantamiento de datos de las cerámicas arqueológicas, aportando información para conocer su proceso de manufactura y características objetuales como el peso, las dimensiones, las particularidades tecnológicas, la función y las proyecciones virtuales de las restauraciones hipotéticas, útiles para el conservador-restaurador, quien necesita dichos antecedentes para ofrecer explicaciones plausibles del estado de conservación de la pieza y proponer estrategias de intervención.

Los resultados obtenidos a partir de la digitalización por fotogrametría, reconstrucción virtual y análisis morfológico permitirán sugerir al museo propietario tres caminos para utilizar el modelado tridimensional: a) almacenar la urna, resolviendo la estabilidad mecánica del conjunto mediante un soporte complementario; b) generar una réplica a tamaño real del conjunto reconstruido por medio de impresión digital 3D, y c) difundir la pieza a través de medios digitales con una propuesta museográfica acorde (pantalla *touch*, proyección *data-show*, entre otros).

Las nuevas opciones generadas para los procesos de intervención sobre la urnas nos hacen reflexionar respecto de los desafíos de los restauradores cuando deben abordar temáticas vinculadas con la exposición de restos humanos y sus objetos fúnebres asociados, donde las posiciones a favor o en contra son variadas (véanse Ordóñez 2014; Gazi, 2014), pero que, en este caso de estudio, se consideró la voluntad de las comunidades de no exhibir las urnas mortuorias, lo que nos condujo a cuestionarnos sobre el tipo de intervención por el que se optará.

El tamaño de la pieza calculado según la reconstrucción virtual corrobora que dentro de su espacio interior es muy probable que se hayan depositado restos humanos. A pesar de carecer de estudios contextuales, se presume que la fragmentación podría vincularse con las creencias coloniales mencionadas más arriba por Bullock (1970) o por presión del sedimento durante el contexto de enterramiento que provocó las fracturas.

Como comentario adicional, en comparación con otras técnicas de captura, como láser escáner, luz estructurada o *hand-held*, se constató la importancia de utilizar el flujo fotogramétrico para recuperar la información de color, que fue el principal dato para ensamblar y articular los fragmentos en un todo unitario.

Finalmente, es necesario destacar que la metodología escogida puede considerarse una aproximación al estudio de los factores relacionados con el comportamiento estructural, no así con un análisis que aproveche la descripción geométrica tridimensional de la pieza para evaluar las deformaciones y traspasos de energía (como el análisis de elementos finitos FEM),⁴ que poco a poco la

literatura comienza a insinuar (Guarneri *et al.* 2017). A futuro, esta aproximación podría extenderse para considerar una escala menor, como la composición del material, y evaluar la cohesión de la pasta cerámica entre sus distintos componentes (arcilla, antiplásticos, etc.), integrando estas variables al análisis estructural.

Del trabajo presentado se destaca que la técnica empleada permite al restaurador enfrentarse a un caso en el que la descontextualización arqueológica y la discontinuidad morfológica dificultan el estudio de la pieza, donde la reconstrucción virtual por fotogrametría aporta los datos esenciales para la interpretación de estos antecedentes, relevantes para la evaluación crítica del estado de conservación y la toma de decisiones de intervención de un objeto.

Referencias

- Adán, Leonor, Rodrigo Mera, Ximena Navarro, Roberto Campbell, Daniel Quiroz, y Marco Sánchez
2016 "Historia prehispánica en la región centro-sur de Chile: cazadores recolectores holocénicos y comunidades alfareras (ca. 10 000 años a.C. a 1 550 años d.C)", en Fernanda Falabella, Mauricio Uribe, Lorena Sanhueza, Carlos Aldunate y Jorge Hidalgo (eds.), *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los incas*, Santiago de Chile, Universitaria, pp. 401-441.
- Aldunate del S., Carlos
1993 [1986] "Estadio alfarero en el sur de Chile (500 a ca. 1800 d.C)", en Jorge Hidalgo, Virgilio Schiappacasse, Hans Niemeyer, Carlos Aldunate e Iván Solimano (eds.), *Prehistoria: desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*, Santiago de Chile, Alfabet, pp. 329-348.
- Anón.
2008 "Asesorías, proyectos, investigaciones, cursos y publicaciones 2007", *Conserva*, 12: 111-155.
2009 "Asesorías, proyectos, investigaciones, cursos y publicaciones 2008", *Conserva*, 13: 123-159.
- Barré-Brisebois, Colin
2011 "Approximating Translucency for a Fast Cheap and Convincing Subsurface Scattering Look", GDC, documento electrónico disponible en [<https://colinbarrebrisebois.com/2011/03/07/gdc-2011-approximating-translucency-for-a-fast-cheap-and-convincing-subsurface-scattering-look>], consultado en agosto de 2017.
- Bevan, Andrew, Robert Kaleta, Chiara Boncacchi, y Adi Keinan-Schoonbaert
2014 *Photo-Masking for 3D Models of Artefacts. MicroPasts Technical Note 2*, Londres, The British Museum.
- Bullock, Dillman
1970 *La cultura kofkeche*, Santiago de Chile, Museo Dillman S. Bullock.

⁴ El método de elementos finitos en el cual se basa el análisis FEM permite efectuar ensayos al equilibrio, esfuerzos y desplazamientos en sistemas

mecánicos que tradicionalmente se han aplicado al análisis de fuerzas en las industrias aeroespacial, aeronáutica y automotriz, entre otras.

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

2016 "Preservación de la información mediante herramientas de virtualización: fotogrametría y panorámicas de alta resolución", *Conserva*, 21: 135-144.

Creaform

2014 *An Introduction to 3D Scanning*, documento electrónico disponible en [https://www.creaform3d.com/en/introduction-3d-scanning], consultado en agosto de 2017.

Dougherty, Robert, y Karl-Heinz Kunzelmann

2007 "Computing Local Thickness of 3D Structures with Image", *Microscopy and Microanalysis*, 13 (S02): 1678-1679.

Fabregat Bolufer, Daniel Tejerina Antón, Jaime Molina Vidal, y Carolina Frías

2012 "Anastilosis virtual con Blender: las Termas del Yacimiento Villa Romana De L'albir", *Virtual Archaeology Review*, 3 (6): 45.

Fragoso Calderas, Irlanda

2015 "El uso del escáner 3D en la CNCPC. Restos y perspectivas a futuro", *Conservación y Restauración*, 6: 40-44, documento electrónico disponible en [http://conservacion.inah.gob.mx/publicaciones/?p=1301], consultado en julio de 2017.

Gándara Vázquez, Manuel

2016 "¿Difundir o divulgar? He ahí el dilema", en D. Jiménez-Badillo y M. Gándara Vázquez (eds.), *El patrimonio cultural y las tecnologías digitales. Experiencias recientes desde México*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, pp. 60-73.

Gartstki, Keni

2017 "Virtual Representation: The Production of Digital Artifacts", *Journal of Archaeological Method and Theory*, 24 (3): 726-750.

Gazi, Andromache

2014 "Exhibition Ethics-an Overview of Major Issues", *Journal of Conservation and Studies*, 12 (1): 1-10.

Guarneri, Alberto, Francesca Fissore, Andrea Masiero, y Antonio Vettore

2017 "From Survey to FEM Analysis for Documentation of Built Heritage: The Case Study of Villa Revedin-Bolasco", *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42 (5): 527-533.

IFVA

2012 *Los principios de Sevilla: Principios internacionales de la arqueología virtual*, International Forum for Virtual Archaeology (IFVA), documento electrónico disponible en [http://smartheritage.com/wp-content/uploads/2016/06/PRINCIPIOS-DE-SEVILLA.pdf], consultado en marzo de 2017.

Jáidar Benavides, Yareli, María Fernanda López Armenta, Celedonio Rodríguez Vidal, Isabel Villaseñor, Ana Jose Ruigómez Correa, e Irlanda Stefanie Fragoso Calderas

2017 "Digitalización tridimensional para la documentación, análisis y conservación de bienes culturales: los relieves decorativos en piedra de la zona arqueológica de Tula, Hidalgo, México", *Intervención*, 8 (16): 43-56.

Martínez Carillo, Ana, Arturo Ruiz Rodríguez, y Miguel Ángel Rubio Paramio

2010 "Digitalización y visualización 3D de cerámica arqueológica", *Virtual Archaeology Review*, 2 (1): 133-136.

Ordóñez, María

2014 "A Museum and its Mummies. The Rijksmuseum Vollenkonde Stand on Human Remains and the View of its Personnel", tesis para la especialización en estudios de museo, Facultad de Arqueología, Leiden, Universidad de Leiden.

Park, Taejung, Sung-Ho Lee, Jong-Hyun Kim, y Chang-Hun Kim

2010 "CUDA-based Signed Distance Field Calculation for Adaptive Grids", en *10th IEEE International Conference on Computer and Information Technology*, 1202-1006, documento electrónico disponible en [https://www.researchgate.net/publication/221194166_CUDA-based_Signed_Distance_Field_Calculation_for_Adaptive_Grids], consultado en agosto de 2017.

Sánchez Climent, Álvaro, y María Luisa Cerdeño Serrano

2014 "Propuesta metodológica para el estudio volumétrico de cerámica arqueológica a través de programas *free-software* de edición 3D: el caso de las necrópolis celtibéricas del área meseteña", *Virtual Archaeology Review*, 11 (5): 20-33.

Stanco, Filippo, Sebastiano Battiato, y Giovanni Gallo

2011 *Digital Imaging for Cultural Heritage Preservation: Analysis, Restoration, and Reconstruction of Ancient Artworks*, Boca Raton, Taylor & Francis Group.

Sopena Vicién, María Cruz

2006 "La investigación arqueológica a partir del dibujo informatizado en cerámica", *Salduien*, 6: 13-27.

Síntesis curricular de/los autor/es

Natalia Andrea Naranjo Mogollones

Laboratorio de Arqueología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
natalia.naranjo@cncr.cl

Conservadora y restauradora de bienes culturales (Universidad Internacional [SEK, Chile]); actualmente cursa un magíster en filosofía de la ciencia (Universidad de Santiago de Chile) y se desempeña como conservadora del Laboratorio de Arqueología del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR, Chile), donde tiene como labor coordinar las diferentes líneas de trabajo que se desarrollan. Sus áreas de especialización son los procesos de alteración de la cerámica arqueológica y el manejo de colecciones patrimoniales.

Antonio Suazo Navia

Unidad de Documentación Visual e Imagenología,
Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR), Chile
documentacion.4@cncr.cl

Arquitecto (Universidad de Chile) y magíster (c) en Patrimonio Cultural (Universidad Católica de Chile). Arquitecto (Universidad de Chile) con especialización de postítulo Introducción a la fotogrametría digital y su uso en patrimonio (Universidad de Burgos, España). Actualmente cursa el magíster en patrimonio cultural (Universidad Católica de Chile). Se desempeña en la Unidad de Documentación Visual e Imagenología como analista en actividades del Programa de Documentación Volumétrica. Sus áreas de especialización son la implementación de metodologías de análisis tridimensional y de reconstrucción virtual vía desarrollo de código.

Postulado/Submitted: 18.09.2017

Aceptado/Accepted: 11.04.2018

Publicado/Published: 15.08.2018





La cerámica a través de su análisis petrográfico. Estudio de piezas de la zona arqueológica El Tigre, Campeche, México

Pottery Through its Petrographic Analysis. Study of Pieces from the Archaeological Zone of El Tigre in Campeche, Mexico

Víctor Manuel Dávila-Alcocer

Instituto de Geología (IGI),
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México
davilal@unam.mx

Teresita López-Ortega

Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
lopez_ortegatere@hotmail.com

Ernesto Vargas Pacheco

Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA),
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México
ernestov971@gmail.com

Resumen

Se presenta el estudio petrográfico de seis fragmentos de vasijas de cerámica extraídas de la zona arqueológica El Tigre, Campeche, México. El propósito es conocer el proceso de deterioro que han sufrido para que, a su vez, dicho conocimiento contribuya a realizar tratamientos de conservación de este tipo de vasijas. Asumiendo que la fragmentación y el deterioro se debieron tanto a la presión del suelo como a la interacción *in situ* de sus materiales con los de los constituyentes de las vasijas, se procedió a hacer el análisis petrográfico para determinar la composición mineralógica y el estado de alteración de los principales minerales. Se reportan tres grupos mineralógicos: el primero con composición homogénea, calcárea; el segundo con presencia de constituyentes volcánicos, y el tercero con predominio de fragmentos de calcita en los desgrasantes. Dichos cambios mineralógicos se relacionan con sitios diferentes de muestreo y se corresponden con diversos tipos de alteraciones, lo que le permite al restaurador establecer las técnicas más adecuadas.

Palabras clave

cerámica arqueológica; petrografía; deterioro; El Tigre; Campeche; México

Abstract

The petrographic study of six fragments of ceramic pots extracted from the archaeological zone of El Tigre, Campeche, Mexico, is presented. The aim is to know the deterioration process that they have suffered so that it is possible to carry out conservation treatments for this type of pots. Assuming that the fragmentation and deterioration were due to the pressure of the soil and the in-situ interaction of its materials with those of the constituents of the pots, the petrographic analysis was carried out to determine the mineralogical composition and the state of alteration of the main minerals. Three mineralogical groups are reported: the first with a homogeneous composition, chalky; the second with volcanic constituents; and the third with a predominance of calcite fragments in the degreasers. These mineralogical changes are related to different sampling sites and correspond to different types of alterations, allowing the restorer to establish the most appropriate techniques.

Keywords

archaeological pottery; petrography; deterioration; El Tigre; Campeche; Mexico

Introducción

Antecedentes

Como parte de los trabajos de conservación en el Taller de Conservación de Bienes Arqueológicos de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), durante el periodo de 2013 a 2016 se realizaron tratamientos de conservación a una colección de seis vasijas compuesta por tres ollas y tres apaxtles, todos de gran formato,¹ que son parte de los hallazgos de 2005 del proyecto arqueológico de la zona arqueológica El Tigre, Campeche.

Las seis vasijas se encontraron fragmentadas por completo debido a la presión del suelo durante el enterramiento. Uno de los deterioros que presentaron, en algunos casos más acentuado que en otros, fue la falta de cohesión en su estructura, la que se manifestó como una alta disgregación que dificultaba la unión de fragmentos, por lo que fue necesario el uso de la petrografía tanto para conocer la composición mineralógica como para determinar las diferencias entre la cerámica y, con ello, comprender los efectos del deterioro. Esto permitió llevar a cabo tratamientos de conservación que favorecieron la preservación de la colección. En este trabajo se presentan los resultados del estudio petrográfico.

¹ Las medidas de las ollas van de entre 62 y 69 cm de alto y entre 62 y 70 cm de diámetro como máximo. Las de los apaxtles, de 55 cm de diámetro, y entre 15 y 17 cm de altura.

La petrografía se ha utilizado en intervenciones de conservación para el análisis de bienes arqueológicos de origen mineral; tal es el caso del estuco, la piedra y la cerámica (López-Ortega 1999; López-Ortega *et al.* 2015, 2016). Los resultados obtenidos mediante dicha técnica han sido relevantes para la comprensión y la caracterización de la composición mineralógica, y de sus alteraciones presentes en cada caso, motivo por el cual se han convertido en una herramienta de uso frecuente en el Taller de Conservación de Bienes Arqueológicos de la CNCPC.

La cerámica que nos ocupa procede de la zona arqueológica denominada en la actualidad como El Tigre, sitio que se ubica al suroeste del estado de Campeche (Figura 1a), cercano a los límites con Tabasco y Guatemala, dentro de la provincia chontal Acalan, la cual tiene, además de un territorio con autonomía política, una cabecera bien identificada en las fuentes históricas como Itzamkanac (Vargas 2013: 26). Los arqueólogos han registrado alrededor de 1 700 estructuras en todo el sitio, de las cuales se identifican casas habitación, templos y diversos elementos arquitectónicos (Vargas 2013: 124). Se cree que la importancia del sitio se dio durante el Clásico terminal (750-1050 d.C.) y que fue al final de esta etapa cuando se documentaron las migraciones de los diferentes grupos a Yucatán y Guatemala. También durante el Preclásico superior (300 a.C.-300 d.C.) se han encontrado restos muy significativos que demuestran una ocupación densa en la región, con un comercio que debió ser ya de gran importancia (Vargas 2013: 39).

Dentro de la zona arqueológica El Tigre, siguiendo la nomenclatura establecida por Vargas (2013), centraremos nuestra atención en las plataformas 4H y 1E, ya que en estas estructuras se localizó el material cerámico en estudio (Figura 1a).

El frente de la plataforma 4H tiene varios detalles arquitectónicos característicos del estilo Río Bec, una pequeña banqueta, moldura y muro recto que conformaba la fachada del edificio.

La plataforma 4H presenta un diseño único, que consta de una base de bloques de *sascab*, con una hilera de piedras o bloques cuadrados, que tiene intercalados cuatro conjuntos de tamborcillos; sobre el muro presenta una ceja y después una última hilera de bloques cuadrados, también de *sascab*. La cronología de este estilo y de la plataforma es del Clásico terminal. Son varios los ejemplos del estilo Río Bec que se tienen en el sitio arqueológico El Tigre: baste recordar el palacio habitacional en la estructura 1, que es el mejor ejemplo que se tiene, mientras que en la misma explanada de la estructura 4 se tienen las plataformas 4B y 4H; esta última presenta en general esos detalles distintivos y los únicos tamborcillos encontrados.

Al centro del cuarto 2 de la plataforma 4H (Figura 1b) se exploró una gran olla con un apaxtle como tapa en su interior. Durante la excavación se encontró una gran cantidad de piedras alrededor de la olla: se hallaron las más

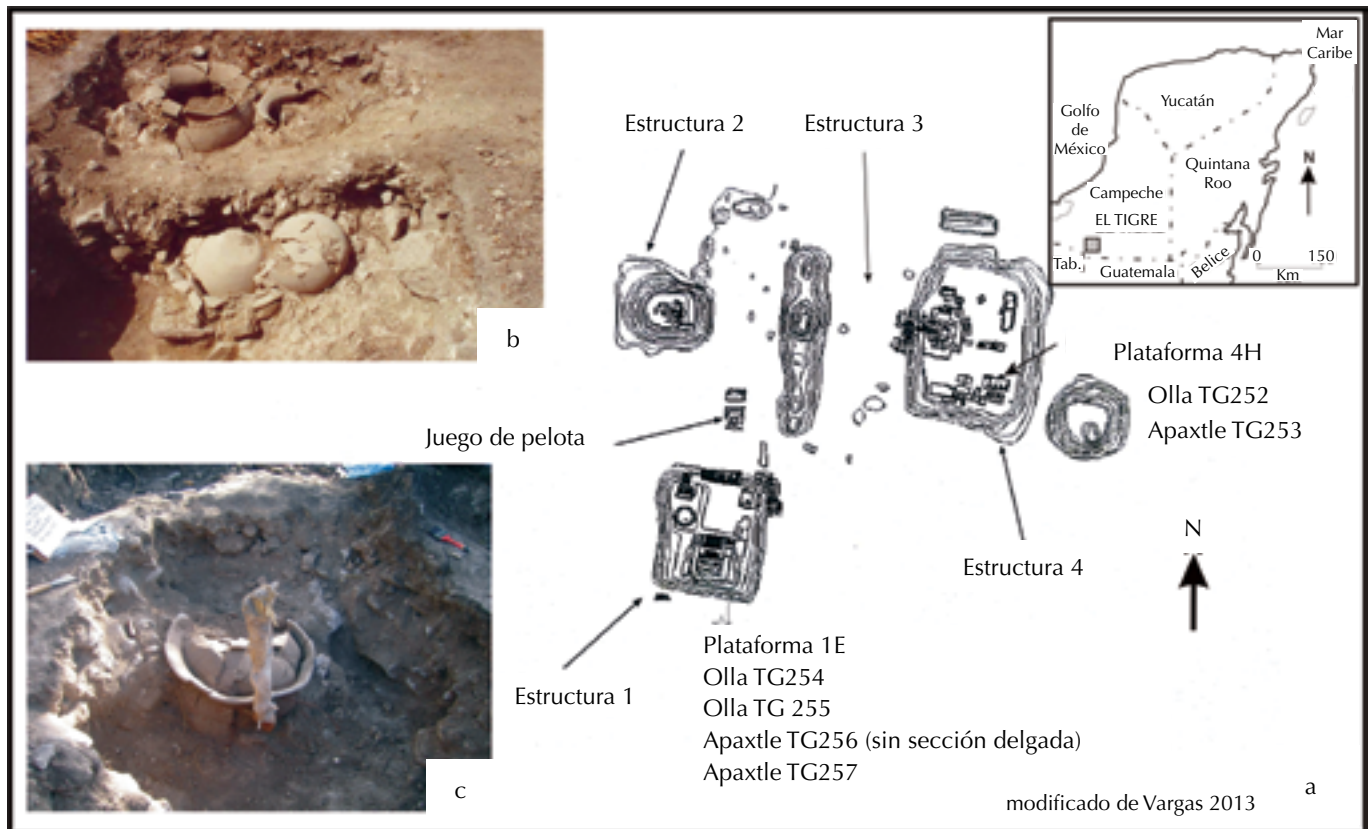


FIGURA 1a. Localización de las plataformas 4H y 1E dentro de la zona arqueológica El Tigre, así como del material arqueológico estudiado. 1b. Exploración de la olla en la plataforma 4H. 1c. Exploración de vasijas en la plataforma 1E. En ambas localidades la disgregación del material es notable (Composición: Víctor M. Dávila, 2018; mapa y fotografías cortesía de Ernesto Vargas, Instituto de Investigaciones Estéticas [IIA-UNAM]).

grandes en su lado este y las de menor tamaño hacia el oeste (al parecer se colocaron intencionalmente para proteger la ofrenda).

La plataforma 1E, rectangular, se encuentra entre el juego de pelota y la estructura 1. Su orientación es hacia el este, y presenta dos escalones para subir a la parte superior. Se hizo un pozo estratigráfico con la intención de buscar su posible cronología; por los materiales que se vieron durante las exploraciones se pensaba que se trataba de una plataforma del Posclásico. Al bajar se hallaron los primeros bordes cerámicos muy grandes, y a medida que se amplió la excavación aparecieron otras vasijas: en total, siete de diferentes tamaños. Estas vasijas estaban protegidas por piedras que se colocaron a su alrededor. La primera olla es de gran tamaño, con decoración al pastillaje de círculos; al lado apareció otra de forma y decoración muy similares, pero de menor tamaño. Ambos recipientes parecían, como en otros casos descritos, estar protegidos por grandes piedras dispuestas a su alrededor; no se concluyó con la totalidad de la excavación (Figura 1c).

De la plataforma 4H proceden la olla TG252 y el apaxtle TG253, mientras que de la plataforma 1E (Figura 1a) provienen dos ollas: TG254 y TG255, y dos apaxtles: TG256 y TG257; cabe hacer la aclaración de que el apaxtle TG256 fue el único que durante los tratamientos de conservación resultó completo, a pesar de estar

fragmentado, por lo que no existió muestra disponible para su análisis petrográfico (López-Ortega *et al.* 2016).

La región donde se ubica la zona arqueológica, en el actual municipio de Candelaria, cuenta con un clima cálido húmedo y cálido subhúmedo tropical, con lluvias en verano. La máxima oscilación absoluta encontrada en la temperatura anual es de 25 °C. La precipitación en la región de Candelaria es de aproximadamente 1 700 mm, que abarca el periodo de mayo a diciembre, con mayor frecuencia en los meses de septiembre y octubre (Inafed 2010).

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (2005), la zona arqueológica El Tigre se sitúa sobre calizas y margas terciarias (Eoceno), dentro de una estructura mayor de disolución (Polje de Salsipuedes), cuyo origen es la disolución y colapso de calizas. Dicho proceso se inicia con estructuras menores denominadas *dolinas*, las cuales van creciendo en diámetro hasta unirse unas con otras y formar una estructura mayor como la de Salsipuedes. A dicha zona arqueológica la bordean depósitos fluviales del río Candelaria.

Si consideramos la información mencionada anteriormente, advertiremos que la cerámica estuvo en un contexto de enterramiento bastante húmedo, además de encontrarse cercana a las márgenes de un río, lo que explica por qué la cerámica presentó pérdida de cohesión en su estructura. En tal ambiente de variaciones en el

contexto de enterramiento, ha tenido frecuentes incrementos y decrementos en la humedad, lo que modificó las características físicas y la composición mineralógica de la cerámica. A esto hay que agregar el periodo de almacenamiento previo a los trabajos de conservación.

Características y deterioro de la cerámica

Como parte del estudio del deterioro, y con el fin de comprender la composición y las alteraciones presentes en la cerámica, se diagnosticó el estado de conservación de dicha colección, incluido el análisis petrográfico de muestras representativas de las vasijas.

En cuanto al estado de conservación de las vasijas, se encontraron fragmentadas, aunque prácticamente completas, con excepción de la olla TG255, con faltante aproximado de 10%, y el apaxtle TG257, con faltante de 20%. Antes de someter la superficie de los fragmentos de cerámica a procesos de conservación, presentaba tierra de contexto y concreciones salinas, principalmente de carbonatos.

En las seis vasijas se identificaron fracturas y abrasiones, algunas de ellas originadas durante el enterramiento y otras recientes, ocasionadas por la superposición y roce de los fragmentos entre sí en el interior de las bolsas y durante su almacenamiento. Uno de los deterioros más importantes que presentaron las vasijas, en algunos casos más acentuado que en otros, fue la falta de cohesión en su estructura; esto, relacionado muy probablemente por las variaciones de humedad durante el contexto de enterramiento. La falta de cohesión se manifestó como disgregación que durante el proceso de conservación impedía la unión de fragmentos de las piezas.

En particular, la olla TG252 y el apaxtle TG253 presentaron mejor cohesión, aunque tenían fragilidad en su estructura, la cual, sin embargo, no se trataba de una disgregación generalizada. Es importante mencionar que estas dos vasijas proceden de la plataforma 4H (Figura 1a).

Al observar macroscópicamente la olla TG254, se identificaron desgrasantes de color negro, los cuales en algunas zonas estaban desgastados y en otras se habían perdido completamente, dejando pequeños espacios vacíos (Figura 2), siendo más notorios en la parte interna de la olla. Para la identificación de dichos desgrasantes y la interpretación de esta alteración, la petrografía, que se discute más adelante, fue de gran utilidad.

En cuanto a la olla TG255 y el apaxtle TG 256, presentaron falta de cohesión, lo que generaba mayor fragilidad y favorecía la fragmentación de los elementos. En cuanto a este apaxtle, se observaron en microscopio óptico desgrasantes de color blanco translúcido, con una distribución homogénea; si bien el número de estos elementos es mayor en comparación con la olla TG255, son de menor tamaño.

El apaxtle TG257 fue el elemento con mayor problema de disgregación de la colección. Al observar la cerámica con microscopio óptico digital (Zipscope, 200x) se



FIGURA 2. Detalle donde se aprecia la abundancia de partículas negras vítreas y la porosidad generada por el desprendimiento de dichas partículas al alterarse (Fotografía: Julio César Martínez, 2016; cortesía: Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCPC-INAH], México).

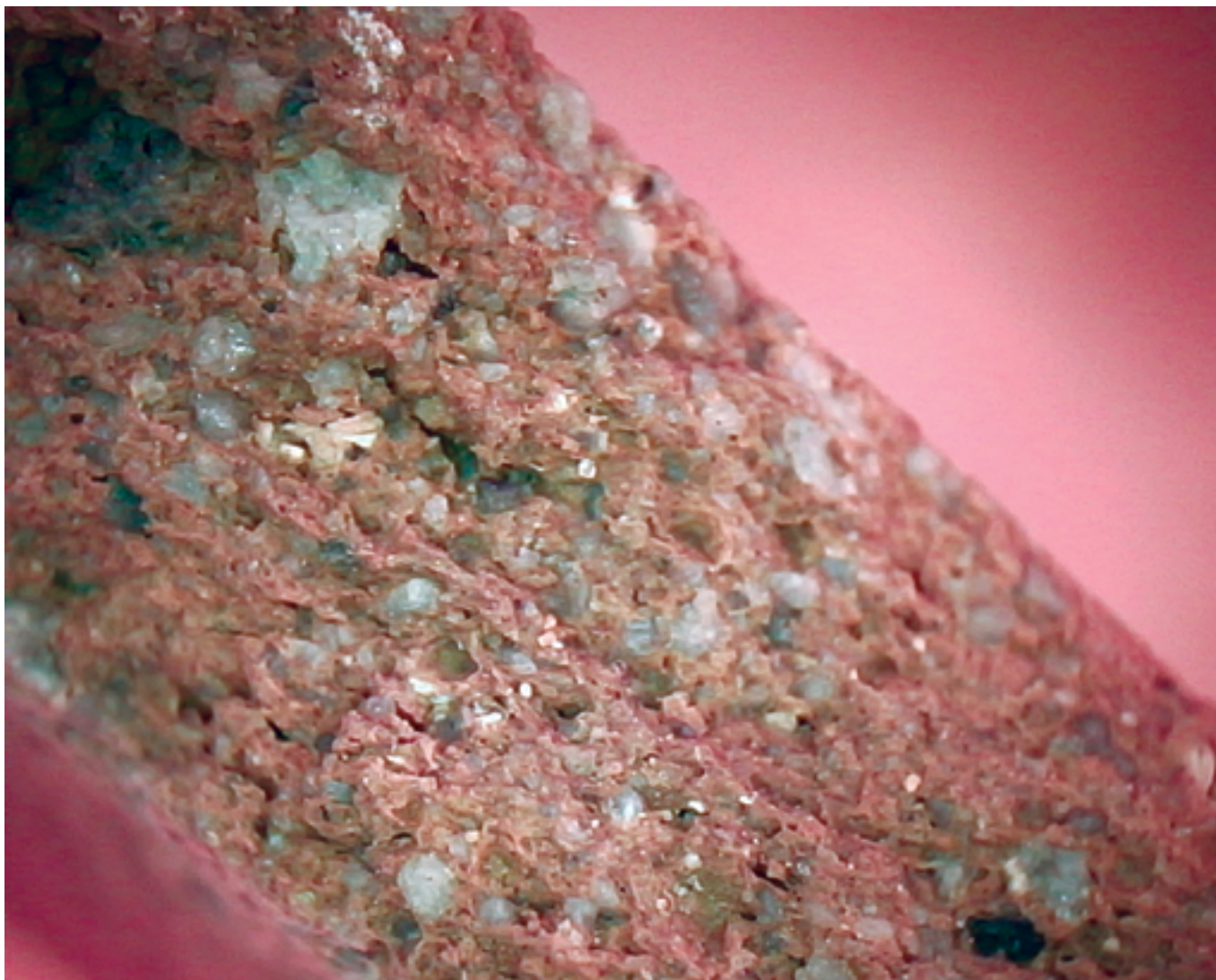


FIGURA 3. Fragmento de apaxtle 257 mostrando abundancia de desgrasantes respecto de la matriz de minerales arcillosos (Fotografía: Teresita López, 2016; cortesía: Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCPC-INAH], México).

determinó que ese tipo de alteración estaba relacionado con el alto porcentaje de desgrasantes, en comparación con la escasez de material de origen arcilloso que los contenía, circunstancia que no favorecía la cohesión (Figura 3).

Metodología

Aprovechando pequeños fragmentos (de 0.5 a 1cm) sin ubicación precisa, pero pertenecientes a la cerámica en estudio, se seleccionaron las muestras TG252, 253 y 254 como representativas de la colección. Las muestras² se enviaron al laboratorio (Peralta Salazar 2014) para la elaboración de secciones delgadas y su análisis petrográfico.

² Todas las muestras para el análisis petrográfico fueron fragmentos asociados con características físicas y texturales similares al resto de la olla o apaxtle en cuestión, pero cuya ubicación precisa en dicha colección no se tuvo.

En la muestra TG254, al asociar las partículas negras con algunas oquedades se encontraron en el fondo relictos de material negro similar, por lo que se decidió volver a estudiar las láminas en busca de dichas partículas negras y su clasificación mineralógica. Paralelamente, se descubrió que el material estudiado involucraba una olla más y su apaxtle, por lo que se elaboraron sus correspondientes secciones delgadas (TG255 y 257), esta vez sin cubreobjetos, lo que permitió teñirlas con alizarina roja tipo S, y detectar la posible presencia de varios carbonatos y evaluar su abundancia.

El objeto del estudio petrográfico de nueve secciones delgadas fue identificar los minerales principales y definir sus rasgos particulares. Tal estudio se llevó a cabo en un microscopio petrográfico Leica modelo DMPL con cámara Olympus DP-20 del Laboratorio de Microscopios Francisco J. Fabregat del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de

México (UNAM). Las fotografías (TG252 y TG253) marcadas con un asterisco se tomaron con un microscopio Axiolab Pol de la marca Zeiss y son parte del estudio realizado por Petroanálisis.

Hay que hacer notar que no se contó con una muestra para el análisis petrográfico de la vasija TG256 puesto que estaba muy completa, de manera que se estudió únicamente con microscopio binocular.

Resultados del análisis petrográfico

Por medio de la petrografía se puede decir de manera general que las piezas TG252 y TG253 están conformadas por material arcilloso-calcáreo, y coincidimos con Petroanálisis en que es similar a lodo calcáreo, en el cual están incluidos desgrasantes predominantemente calcáreos, constituidos por fragmentos de cristales de calcita, así como de caliza con cantidades menores de cuarzo. Dentro del material arcillo-calcáreo que sirve de matriz existen diseminados óxidos de hierro y minerales opacos.

Es interesante mencionar que dichas muestras, procedentes de la plataforma 4H, exhiben ante el microscopio óptico una matriz cerámica compacta, con desgrasantes pequeños, distribuidos de forma regular, lo que quizá favoreció la mejor cohesión de los materiales. Petrográficamente se pudo constatar una homogeneidad composicional (70-80% de carbonato de calcio) y textural (desgrasantes tamaño arena fina). También hay que destacar la afinidad química existente entre desgrasantes y matriz, la cual debió impartir una mayor resistencia a la meteorización.

Sin embargo, al caracterizar y asociar el deterioro de algunos constituyentes fue necesario volver a estudiar las

láminas, encontrándose algunas diferencias en los desgrasantes dominantes, permitiendo separar las muestras en tres grupos:

1. Muestras procedentes de la plataforma 4H (TG252 y 253) con riqueza de matriz arcillo-calcárea semejante a lodo calcáreo, donde flotan abundantes fragmentos de calcita y, en menor proporción, de caliza. La muestra TG252 (Figura 4) exhibe un mayor contenido de hidróxido de hierro (limonita), que le imparte un color en tonalidades pardo rojizas.
2. Muestra procedente de la plataforma 1E (TG254), que, además de contener fragmentos de calcita y líticos calcáreos, resultó muy singular por su contenido de vidrio (partículas volcánicas, piroclásticas) y escaso feldespato, disminuyendo la cantidad de matriz de color verdoso (posiblemente, cloritas).
3. Finalmente, las muestras procedentes de la plataforma anterior, pero de la capa II, están constituidas por fragmentos de calcita como componente principal, donde desaparece el otro componente calcáreo (fragmentos de caliza) reportado en otras piezas. Las diferencias encontradas entre las dos muestras estudiadas (TG255-TG257) fueron una granulometría mayor en la olla TG255, la cual exhibía una pobreza de matriz, lo que le impartía una mayor fragilidad respecto del apaxtle TG257. En la Figura 5 se muestran los porcentajes estimados de los constituyentes de las piezas cerámicas estudiadas.

En una inspección megascópica de la olla TG254 se apreció que la pieza posee oquedades que varían en tamaños entre 0.5 y 5 mm de diámetro, y es frecuente encontrar fragmentos negros en el fondo de ellas (Figura

Plataforma 4H

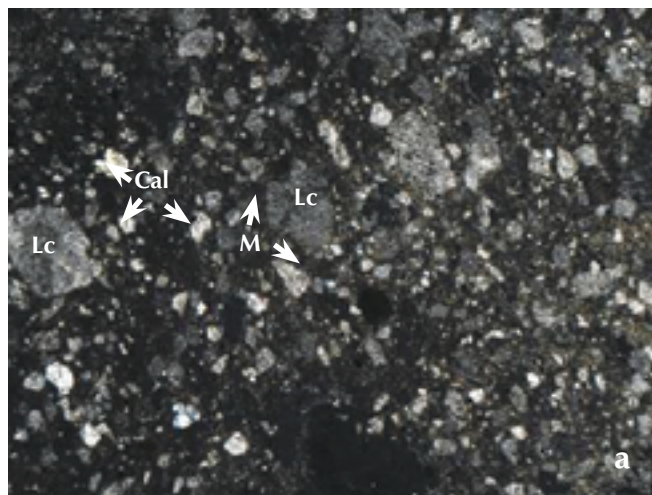
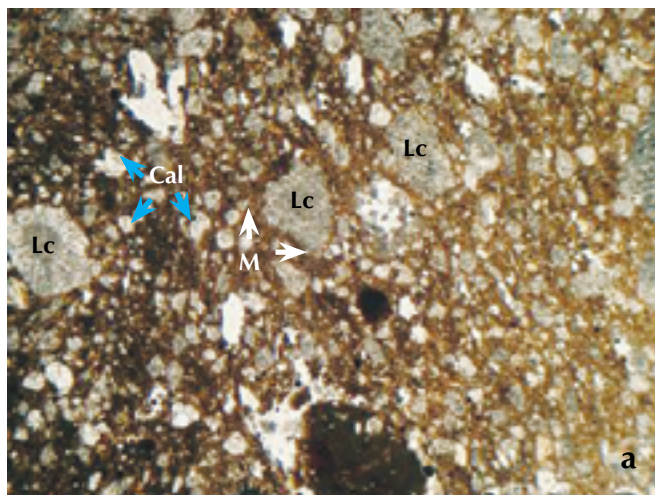


FIGURA 4. Microfotografía de muestra TG252 con luz natural (A). Campo de la muestra en el que se aprecia la matriz arcillo-calcárea con hidróxidos y escasos óxidos de hierro. El desgrasante predominantemente de calcita espática y fragmentos líticos de caliza micrítica. (B) Mismo campo que la anterior, ahora con luz polarizada (Fotomicrográficas de campos representativos tomadas de Peralta Salazar, 2014. Objetivo de 2.5x; cortesía: Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCPC-INAH], México).

TÍTULO	PLATAFORMA	NÚM.	Desgrasantes							POROSIDAD	MATRIZ
			CAL	FRC	C	FEL	FE	MOP	V		
Olla	4H	TG252	31	2	4	–	5	3	–	5	50
Apaxtle	4H	TG253	12	7	–	–	2	3	–	15	61
Olla	1E	TG254	25	12	4	2	5	3	10	5	34
Olla	1E capa II	TG255	71	–	4	–	–	–	–	15	10
Apaxtle	1E capa II	TG257	70	–	1	–	–	<1	–	2	27

FIGURA 5. Cantidades de desgrasantes, matriz y porosidad en las muestras estudiadas, expresadas en porcentajes. Cal = calcita, FRC = fragmentos de roca caliza, C = cuarzo, Fel = feldespato, Fe = óxidos de hierro, Mop = minerales opacos, V = vidrio, Núm. = número de muestra: en *cursiva* = dato de este estudio; en redondas = dato Petroanálisis (Tabla: Víctor M. Dávila, 2018; cortesía: Instituto de Geología [IG-UNAM], México).

6). Por esta razón se procedió a identificar y caracterizar dichos fragmentos en secciones delgadas.

En ellas se determinó que se elaboró con una pasta cerámica rica en material arcilloso enriquecido en limonita (hidróxido de hierro) y algo de hematita (óxido férrico), mientras que los desgrasantes incluidos en dicho material son calcita espática, líticos calcáreos, líticos volcánicos vítreos, cuarzo y escaso feldespato. Los líticos vítreos corresponden a las partículas negras detectadas megascópicamente y son un material amorfo sensible a recristalización y reemplazos, por lo que el estudio se enfocó en estos últimos constituyentes, además de que esta olla presentaba la mayor debilidad, como se demostrará más adelante.

La muestra TG254 fue clave para este estudio, ya que solamente en ella se encontraron líticos volcánicos vítreos. En sección delgada y bajo luz polarizada, este tipo de líticos son amorfos, por lo que no presentan ningún color de interferencia y aparecen como manchas oscuras, siendo difícil su detección entre la matriz de tonalidades también oscuras (Figura 8). Algunos de ellos muestran en sus límites bordes de alteración (B), producto del proceso de recristalización a minerales arcillosos. En las siguientes imágenes se documenta dicho proceso, al igual que la pérdida parcial (o total) del material vítreo alterado que ocupaba la periferia (Figuras 7 y 8) de dichos clastos. Este proceso de pérdida llega a provocar la caída de los líticos vítreos aún sin alterar (núcleo), con la consecuente aparición de una oquedad en su lugar.

Al observar este tipo de líticos con luz natural es posible apreciar más fácilmente el espacio vacío (E) que frecuentemente los rodea (Figura 7), así como una ligera alteración interna en tonalidades parduzcas (b). El desprendimiento de estos líticos vítreos se reconoce como poros que conservan en sus bordes restos de material arcilloso de alteración.

Una variante de la alteración interna es aquella selectiva, mostrada en las Figuras 7 y 8 y expresada como bloques de color negro (Lv_v) rodeados de partículas finas de color blanco (b), producto de recristalización del vidrio. Alrededor del lítico, su borde de alteración (B), en ocasiones con pérdida parcial o total de él (mismas figuras, E). La matriz (M) es rica en limonita, donde flotan fragmentos de cuarzo (Q), calcita y raro feldespato, todo en tamaño de arena fina.

En las microfotografías de las Figuras 7 y 8 se ilustra un fragmento de roca volcánica vítrea (Lv_v) de 1.5 mm con borde de alteración (B) con huellas de recristalización interna (b). Formando parte de los desgrasantes, encontramos calcita espática (Ca) y cuarzo (Q). En ocasiones fue posible documentar (Figura 8 al centro, ligeramente a la derecha) vidrio alterado (La) reemplazado parcialmente por calcita (Care).

El análisis de estos clastos vítreos resulta importante debido a que no se localizaron muestras similares en el resto de elementos cerámicos estudiados; es de hacerse notar que una de las principales causas de alteración de la parte interna de la olla TG254 consiste en orificios —observables a simple vista— que se originaron al perderse tales elementos vítreos (Figura 2).

Las muestras TG255 y 257 también proceden de la plataforma 1E, aunque de la capa número II, lo cual marca la diferencia, ya que su mineralogía está dominada por fragmentos de cristales de calcita.

En la muestra TG255 son tan abundantes los fragmentos de calcita que llegan a formar 75% de los desgrasantes; en algunos de ellos se observan estructuras radiales secundarias, como aquellas de carbonatos estalactíticos. Existen también partículas opacas que corresponden a óxido e hidróxido de hierro (hematita o limonita): con luz condensada se logran observar relictos de líticos



FIGURA 6. Acercamiento de uno de los fragmentos de la olla TG254 donde se aprecian fragmentos negros vítreos, algunos en bajorrelieve, otros como oquedades dejadas al perderse estos clastos, provocando una porosidad secundaria en dicha pieza de cerámica (Fotografía: Julio César Martínez, 2016; cortesía: Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCPC-INAH], México).

posiblemente volcánicos, siendo frecuente su ocurrencia. La matriz en la que flotan dichos desgrasantes no es calcárea, sino de naturaleza arcillosa, lo cual se confirmó por medio de la técnica de tinción de carbonatos con alizarina roja, gracias a lo cual se observó que sólo los fragmentos de calcita se tiñen sin afectar la matriz, rica en hierro, lo que le imparte tonalidades pardo rojizas a las piezas TG255 y TG257.

En la muestra TG255 se encontró que los fragmentos de calcita se presentan en dos granulometrías: calcitas finas (1 a 0.5 mm), 80%, y 2) calcitas gruesas (2 a 4 mm), 14%; además están presentes cuarzo monocristalino, 5%, y cuarzo policristalino, 1%. Todos ellos constituyen el total de los desgrasantes (75%) contenidos en una matriz de cristales muy finos de minerales arcillosos (10%), con una porosidad secundaria de 15% (Figuras 9 y 10).

Bajo luz polarizada algunas calcitas tienen la particularidad de exhibir una textura relictas muy similar a rocas volcánicas microcristalinas, por lo cual se sospecha que son producto de reemplazo de fragmentos volcánicos.

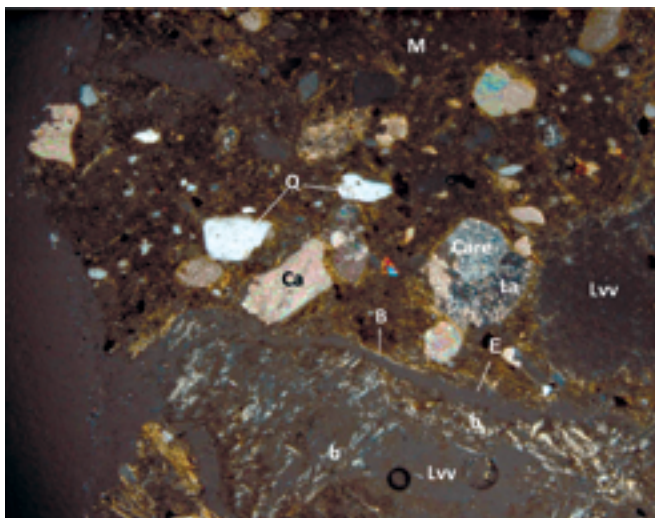
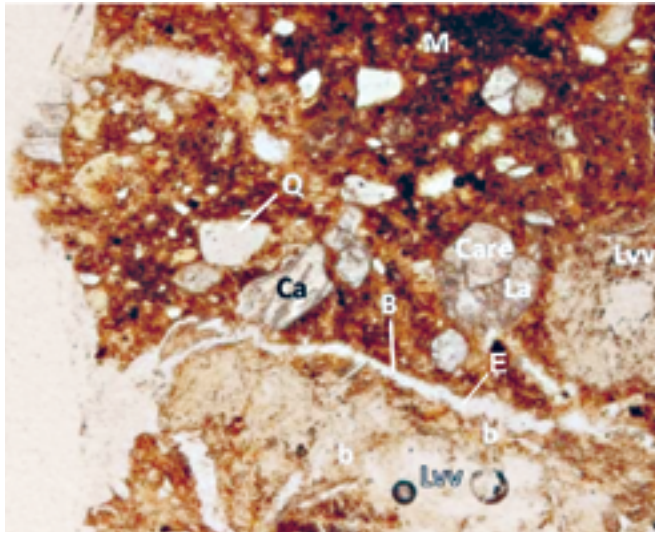
En la muestra de mano se aprecia que las oquedades corresponden a los fragmentos negros, pero en este caso

son óxidos de hierro en forma de pequeños nódulos, tan grandes como 1.5 milímetros.

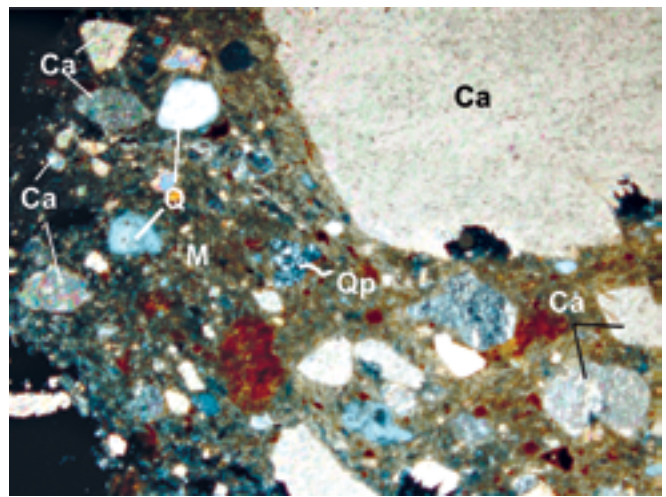
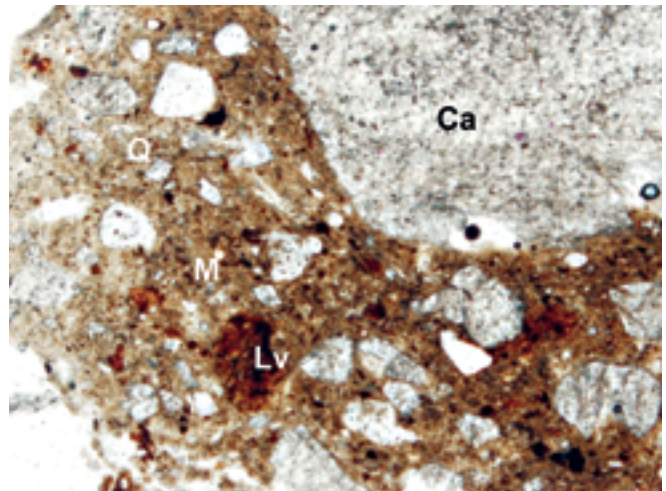
El apaxtle TG257 es una pieza con un poco más de matriz de naturaleza arcillosa, por lo cual también se tiñó con alizarina roja (Figura 11), y está compuesta por fragmentos de calcitas pero de granulometría más fina; calcita de grano grueso (1 a 0.5 mm), 20%, y calcita de grano fino (0.5 a 0.1 mm), 50%, con algo de cuarzo monocristalino, 1% (desgrasantes 71%), todos ellos contenidos en una matriz arcillosa, 27%, la cual presenta rasgos de fluidez alrededor de los clastos de calcita. Se considera que la porosidad original pudo haber sido menor a 1 por ciento.

Conclusiones

La petrografía es una herramienta de apoyo para el análisis mineralógico de la cerámica (Stoltman 2015; Quinn 2013) que permite identificar, analizar y documentar gráficamente la susceptibilidad al deterioro de los minerales presentes y los procesos que han actuado y están deterio-



Plataforma 1E capa II



FIGURAS 7 y 8. Microfotografías en luz natural (arriba) y luz polarizada (abajo) de un fragmento de la muestra TG254 en la cual es perceptible un fragmento de roca volcánica vítrea (Lvv) con borde de alteración (B); internamente exhibe huellas de alteración (b), espacio vacío relleno de medio de montaje (E); al exterior de él, formando parte de los desgrasantes, calcita espática (Ca) y cuarzo (Q). En ocasiones fue posible documentar (misma figura al centro) vidrio alterado (La) reemplazado parcialmente por calcita (Care). Ambas microfotografías, tomadas con objetivo 4x (Microfotografías: Víctor M. Dávila, 2014; cortesía: Instituto de Geología [IG-UNAM], México).

FIGURAS 9 y 10. Microfotografías en luz natural (arriba) y luz polarizada (abajo) de la muestra TG255 que exhiben la relación desgrasantes/matriz. Ca = calcita espática, Q = cuarzo monocristalino, Qp = cuarzo policristalino, Lv = lítico volcánico (?), M = matriz arcillosa. Objetivo 10x (Microfotografías: Víctor M. Dávila, 2014; cortesía: Instituto de Geología [IG-UNAM], México).

rando el objeto en estudio. De esta manera hemos interpretado algunas de las causas de deterioro, como son la falta de cohesión y la pérdida de desgrasantes.

En cuanto a las interrogantes planteadas al inicio de este estudio podemos concluir que:

1) La composición mineralógica en las muestras estudiadas tiene tres variantes, a pesar de tratarse de cerámica procedente de la misma zona arqueológica, aunque de dos plataformas diferentes. Las tres variantes son:

a) *Plataforma 4H, predominantemente calcárea.* Compuesta por calcitas, fragmentos de caliza y escasos cuarzos, en una matriz arcillo-calcárea que contiene óxido e hidróxido de hierro.

b) *Plataforma 1E, fragmentos de calcita y de caliza con componentes volcánicos.* Entre estos últimos son más abundantes los fragmentos de vidrio, en menor proporción cuarzo y escaso feldespato. Estos desgrasantes flotan en una matriz de minerales arcillosos.

c) *Plataforma 1E, capa II, fragmentos de calcita dominantes, con la presencia de escaso cuarzo.* Aunque el muestreo es escaso, podemos plantear como hipótesis de trabajo que las diferencias mencionadas podrían indicar la existencia de una selección de la materia prima para la elaboración de la cerámica, implicando en cada caso un cambio de la fuente de materia prima.

2) La alteración presente en vasijas se enfocó en la muestra TG254, pues resultó la de mayor impacto, ya que las partículas de vidrio se han alterado en su periferia a minerales arcillosos y la pérdida de este borde de alteración permite la pérdida del núcleo menos

alterado. Así, la repetición de este proceso es el responsable del aspecto poroso de la olla TG254.

La técnica de manufactura de los elementos cerámicos fue otro factor que favoreció la pérdida de cohesión. Tal es el caso a la olla TG255 y el apaxtle TG256, cuya falta de cohesión generó mayor fragmentación de los elementos. De igual manera, el apaxtle TG257 mostró tener gran cantidad de desgrasantes, en comparación con la matriz arcillosa, lo que le impartió más fragilidad que al resto de las cerámicas estudiadas en el presente trabajo.

Los desgrasantes y la matriz de las muestras TG252 y 253 se comportaron como los más estables, por su composición más homogénea y afinidad química entre ellos. En suma, el uso de la petrografía como análisis de apoyo para la conservación y la restauración de cerámica fue de gran utilidad para el estudio mineralógico y de la alteración de la colección procedente de la zona arqueológica El Tigre, así como también abre líneas de investigación, como evaluar el comportamiento del consolidante aplicado una vez realizados los tratamientos de conservación.

En pruebas futuras, el método petrográfico podría ser de gran utilidad para evaluar cuantitativamente los procesos de consolidación de la cerámica.

Agradecimientos

A la CNCPC, por las facilidades y apoyo al presente proyecto. A los restauradores Martha Cerón, Ángel Cañez, Cristina Guerrero, Mariana Lemus y Charlene Alcántara (CNCPC-INAH), quienes participaron durante los trabajos de conservación de la colección en estudio. Al Laboratorio de Microscopios Francisco J. Fabregat del Instituto de Geología (UNAM), por las facilidades prestadas para la toma de microfotografías. A Julio César Martínez (CNCPC-INAH), responsable de las fotografías de las piezas durante la conservación.

Referencias

Dávila-Alcocer, Víctor Manuel

2014 Reporte petrográfico final de cinco piezas cerámicas de El Tigre, Campeche, Instituto de Geología-UNAM.

Inafed

2010 *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México* (Estado de Campeche, Candelaria), Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal), documento electrónico disponible en [<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM04campeche/municipios/04011a.html>], consultado en junio de 2018.

López-Ortega, Teresita

1999 "Evaluación de intervenciones anteriores en los mascarones de estuco de la zona arqueológica de Kohunlich, Quintana Roo", tesis de licenciatura, México, Escuela Nacional de

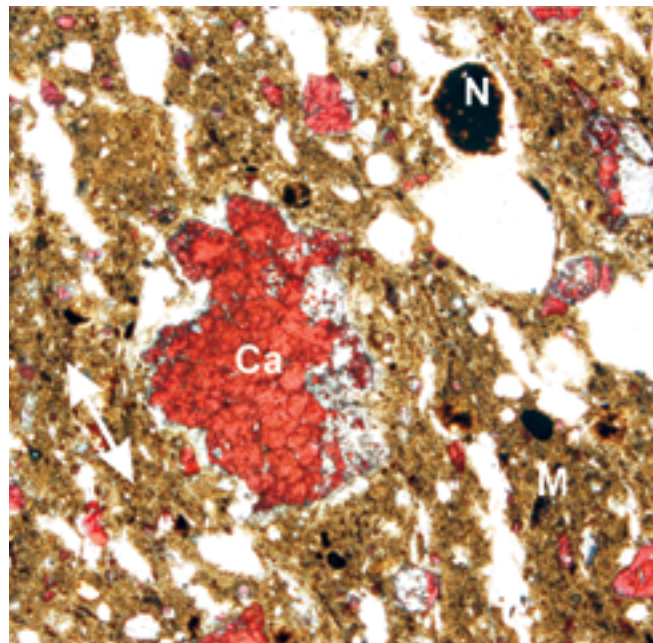


FIGURA 11. Microfotografía en luz natural de muestra TG257 teñida con alizarina, donde se puede ver calcita espática (Ca en rojo), nódulo de limonita (N) en margen superior derecho, poros elongados en color blanco y material parduzco conteniéndolos (M); constituye la matriz de naturaleza arcillosa (no hay reacción a la tinción). Nótese ligera orientación (flecha) a lo largo de los poros del material que forma la matriz. Objetivo 10x (Microfotografías: Víctor M. Dávila, 2014; cortesía: Instituto de Geología [IG-UNAM], México).

Conservación, Restauración y Museografía, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

López-Ortega, Teresita, Charlene Alcántara, Ángel Cañez, y Martha Cerón

2016 Informe de restauración de tres ollas y tres apaxtles provenientes del Proyecto arqueológico El Tigre, Campeche, Coordinación Nacional de Conservación del patrimonio Cultural, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

López-Ortega, Teresita, Martha Cerón, Ángel Cañez, Cristina Guerrero, y Mariana Lemus

2016 Informe de los tratamientos de conservación y restauración realizados en una colección procedente del depósito del centro de interpretación de la zona arqueológica cerro de Trincheras, Sonora, Archivo de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

López-Ortega, Teresita, Martha Cerón, y Cristina Guerrero

2015 Informe de los tratamientos de conservación y restauración realizados en una colección de Teteles del Santo Nombre, Talcotepec, Puebla, Archivo de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Peralta Salazar, Rosario (Petroanálisis)

2014 Estudio de petrografía realizado a tres muestras de cerámica.

Quinn, Patrick Sean

2013 *Ceramic Petrography: The Interpretation of Archaeolo-*

gical Pottery & Related Artefacts in Thin Section, Oxford, Archaeopress.

Servicio Geológico Mexicano (SGM)

2005 *Carta geológico-minera de Ciudad del Carmen E15-6, Campeche y Tabasco* (escala 1:250 000).

Stoltman, James B.

2015 *Ceramic Petrography and Hopewell Interaction*, Tuscaloosa, University of Alabama Press.

Vargas Pacheco, Ernesto (ed.)

2013 *Itzamkanac, El Tigre, Campeche. Exploración, consolidación y análisis de los materiales de la estructura 1*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Gobierno del Estado de Campeche.

Síntesis curricular del/los autor/es

Víctor Manuel Dávila-Alcocer

Instituto de Geología (IGI),

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

davilal@unam.mx

Ingeniero geólogo (Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, [FI-UNAM], México), maestro en ciencias (The University of Texas at Dallas [UTD], EE. UU.), profesor en diversos cursos sobre petrografía de rocas sedimentarias, petrografía de rocas siliciclásticas, diagénesis, ambientes sedimentarios en el posgrado de la Facultad de Ingeniería/ Energía Petrolera (IEERN, UNAM). Investigador del Instituto de Geología (IGI-UNAM). Sus principales líneas de investigación son análisis bioestratigráfico del Mesozoico basado en radiolarios, petrología de rocas sedimentarias, ambientes sedimentarios y tectónica, caracterización petrográfica de pinturas rupestres, objetos arqueológicos y monumentos pétreos como base para su conservación y restauración.

Teresita López-Ortega

Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC),

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

lopez_ortegatere@hotmail.com

Licenciada en restauración (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRYM-INAH], México). Realizó una estadía en el Instituto del Patrimonio Cultural de España [IPCE] y ha tomado cursos de especialización en la Universidad de Alcalá de Henares [UAH] y en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, Madrid), como Gestión de riesgos en el patrimonio cultural (Programa para la Conservación del Patrimonio Cultural en América Latina y el Caribe [LATAM-ICCROM] en Chile), y el diplomado Especialización en la conservación de metales por la ENCRYM-INAH. Ha sido profesora en el seminario de restauración de cerámica en la ENCRYM y en la Escuela de Conservación y Restauración de Occidente (ECRO, México). Desde 2003 trabaja como restauradora en la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC-INAH), donde ha participado en el manejo de colecciones y el comisariado de exposiciones nacionales e internacionales. Actualmente, es responsable del Taller de Conservación de Bienes Arqueológicos Inorgánicos de la CNCPC.

Ernesto Vargas Pacheco

Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA),

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

ernestov971@gmail.com

Doctor en antropología y profesor en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, México) y la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH, México). Ha realizado trabajo arqueológico en diferentes partes de Mesoamérica, principalmente en el área maya. Tiene publicaciones de libros, capítulos de libro y artículos en diversos medios. Actualmente, trabaja en los proyectos arqueológicos de El Tigre, en Campeche, y Tulum, Quintana Roo. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores (SNI-Conacyt, México).

Postulado/Submitted: 14.06.2018

Aceptado/Accepted: 08.08.2018

Publicado/Published: 15.08.2018



El aljibe de la escuela Vicente María Velázquez, espacio subterráneo en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Registro y proyecto de intervención

The Cistern of Vicente Maria Velazquez School, Underground Space in the City of Merida, Yucatan, Mexico. Registration and Intervention Project

José Eduardo Cerón Chávez

Escuela de Arquitectura,
Universidad Modelo, Yucatán, México
e_ceron@hotmail.com

José Jorge Lara Jiménez

Escuela de Arquitectura,
Universidad Modelo, Yucatán, México
jjljarq@hotmail.com

José de la Cruz Damas

Escuela de Ingeniería,
Universidad Modelo, Yucatán, México
josia.damas@gmail.com

Resumen

En este INFORME se muestra la exploración y el registro arquitectónico de un espacio subterráneo encontrado en las instalaciones de una escuela primaria, localizada en el Centro Histórico de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Se analizaron sus características, se hallaron diversas similitudes constructivas y funcionales con obras hidráulicas hispanoárabe medievales, y se establecieron las bases para la generación formal de un proyecto de intervención patrimonial que integre didáctica y lúdicamente estos espacios al contexto actual para la revalorización de ese patrimonio histórico y de su entorno inmediato.

Palabras clave

espacio subterráneo; aljibe; arquitectura hispanoárabe; Mérida; México

Abstract

This REPORT presents the exploration and architectural record of an underground space found within the facilities of a primary school, located in the Historical Center of the City of Mérida Yucatán, Mexico. The characteristics of this space were analyzed, finding several constructive and functional similarities with medieval Spanish-Arabic hydraulic works. The foundations were laid for the formal generation of a heritage intervention project that didactically and recreationally integrates these spaces into the current context for the revaluation of this historical heritage and its immediate surroundings.

Keywords

underground space; cistern; Spanish-Arabic architecture; Mérida; Mexico

Introducción

En el año 2011, durante la realización de un peritaje estructural a las cubiertas del inmueble donde funciona la escuela primaria estatal Vicente María Velázquez, en el Centro Histórico de la ciudad de Mérida, Yucatán, se supo, por comentarios de su personal de intendencia, de la existencia de un supuesto “túnel” bajo el plantel, al cual se accedía a través de un registro ubicado en el patio interior del inmueble. Después de realizar las gestiones correspondientes ante las autoridades educativas estatales (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán [SEGEY]) y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México, fue posible hacer una prospección y un registro de estos sitios subterráneos, mediante los cuales se encontró no un túnel, sino unos espacios cuyas características arquitectónicas particulares son distintas de otros conocidos en la ciudad, por lo que el objeto de este trabajo es establecer las bases documentales y de registro físico para el desarrollo de un proyecto de intervención que permita su integración al contexto actual de su ubicación, que,





◀ FIGURA 1. Imagen satelital obtenida a través del programa Google Earth, señalando la ubicación del predio en estudio (Imagen: Google Inc., 2017).

reiteramos, es una escuela de enseñanza primaria.

Antecedentes históricos

La escuela primaria estatal Vicente María Velázquez se localiza en el predio número 550 de la Calle 64, entre —o por, como se acostumbra decir— las calles 71 y 73, en el Centro Histórico de la ciudad de Mérida, y al sur del parque de San Juan.

Dicho predio puede identificarse en el plano topográfico elaborado entre 1864 y 1865 por órdenes del excelentísimo comisario imperial de la península de Yucatán José Salazar Ilárregui, en el que se observa que la geometría del terreno es la misma que en la actualidad, pero el área construida corresponde únicamente a la primera crujía, más una sección adicional, cuya planta tiene la forma de una letra *L* (Ayuntamiento de Mérida 2017).

Esta geometría puede relacionarse con la tipología arquitectónica correspondiente con la “vivienda popular accesoria”, es decir, donde habitaban probablemente mestizos dedicados a la artesanía y pequeños comerciantes (Pacheco 1997). Es importante señalar que el contexto circundante era particularmente interesante: la Calle 64 formaba parte de lo que se conoció como “Camino Real a Campeche”, es decir, era la salida hacia esa ciudad y, a la vez, punto de llegada del Camino Real, con un importante movimiento económico y de personas. Ahí se conjuntaban talleres de herreros y carpinteros, arrias, mercaderes, viajeros, etc. (Burgos *et al.* 2010). Incluso se ha documentado la existencia de una garita de la época colonial, localizada a unos cuantos metros al sur del inmueble donde se encuentra el subterráneo, en el predio número 560 de la misma calle, lo cual confirma la importancia de la zona (Victoria 2012).



FIGURA 2. Imagen parcial del plano topográfico de Mérida en 1865 en la que se señala la ubicación del predio en estudio (Imagen: Ayuntamiento de Mérida 2017; fuente: Archivo Histórico Municipal de Mérida; cortesía: Dirección de Cultura del Ayuntamiento de Mérida, 2017).

El uso del predio antes del año 1904 es incierto. De acuerdo con su intervención durante la celebración del centésimo aniversario de la escuela, el cronista de la ciudad, Jorge Álvarez Rendón (Álvarez 2005), señaló que en el inmueble funcionó entre los años 1904 y 1915 un colegio para niñas, administrado por monjas pertenecientes a una congregación no especificada, lo cual coincide con la información que posee el Departamento Jurídico de la SEGEY; indicó, además, que el nombre de la escuela era Leandro León Ayala. Durante esta época, se fundaron en los barrios meridianos de Santa Ana, San Cristóbal, Santiago y Mejorada varias escuelas para niñas con el

mismo nombre, las cuales eran administradas por religiosas pertenecientes a la congregación Jesús María (Colegio Mérida 2017) que, sin embargo, no tiene registro de que haya contado con una escuela en el barrio de San Juan. Todos esos planteles se inauguraron entre 1903 y 1904, y dejaron de funcionar como tales en 1915 (González 2017). La búsqueda de información sobre el citado predio abarcó el Registro Público de la Propiedad, el Archivo General del Estado, el Registro Catastral del Ayuntamiento de Mérida y el Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Yucatán, sin encontrarse hasta la fecha datos directamente relacionados con el predio, salvo aquellos

que indican que pertenecía a una fundación de beneficencia privada, también denominada Leandro León Ayala (Insejupy 2017). En 1915, al llegar a la gubernatura del estado el general Salvador Alvarado, todas las escuelas de orientación religiosa se cerraron, se confiscaron los bienes de la fundación y se expulsó del país a las religiosas de origen extranjero (González 2017). Después de esta expropiación, en 1916, el establecimiento se convirtió en una escuela de artes y oficios que hacia 1926 recibía el nombre de Escuela No. 20 Francisco I. Madero. En 1930 cambió nuevamente de nombre: Escuela No. 17 Vicente María Velázquez, que es el que conserva hasta la fecha (Gamboa 2017).

Intervenciones conocidas en el inmueble

En la entrada a la escuela existe una placa donde se consigna una remodelación realizada en el año de 1972, apadrinada por el arquitecto Miguel Á. Cervera Mangas. Durante el paso del huracán *Isidoro* por la península de Yucatán, en el año 2002, el inmueble sufrió la pérdida de algunos de sus techos, específicamente, los de la parte del pasillo central y la zona frente al escenario. En ese entonces, el Instituto para la Construcción, Equipamiento, Mantenimiento y Rehabilitación de Escuelas del Estado de Yucatán (Icemarey) desarrolló un proyecto de reconstrucción de las cubiertas mencionadas, y como parte de ésta se canalizaron tres bajantes de aguas pluviales hacia un lugar identificado en los planos únicamente como “cisterna existente”, esto es, el espacio subterráneo objeto del presente estudio. Por esta razón, se puede afirmar que dicho espacio recibe descargas de aguas pluviales de manera regular desde hace, por lo menos, 16 años. Sin embargo, las características espaciales y constructivas de estos espacios, que se analizarán más adelante, dan indicios de su probable uso original (Icemarey 2004).

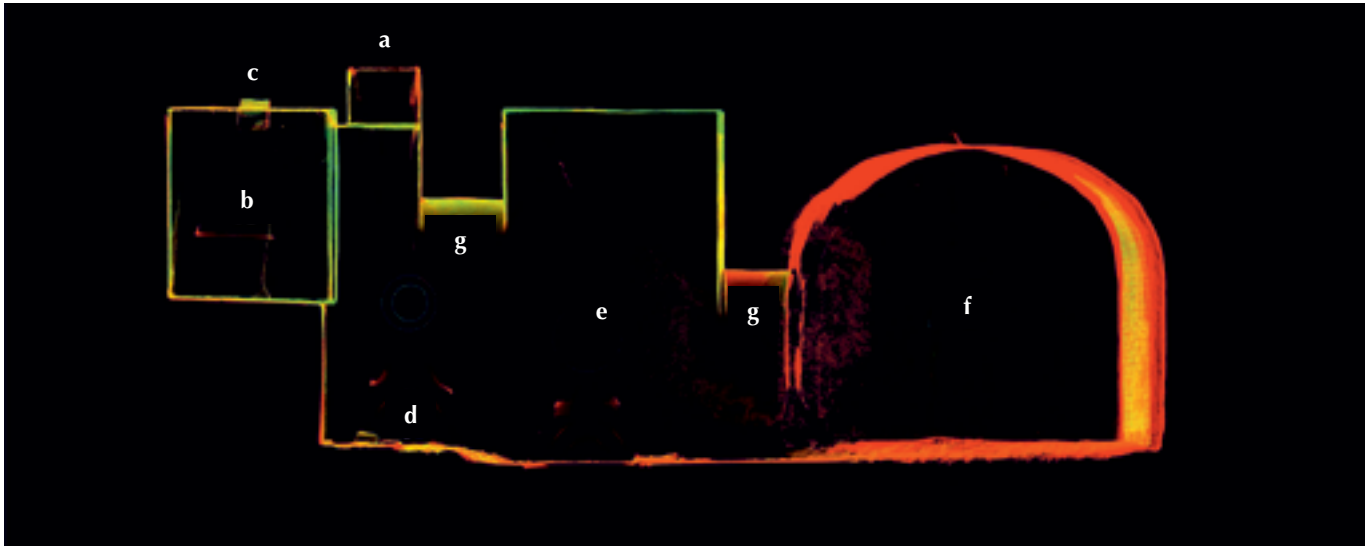


FIGURA 3. Corte longitudinal del subterráneo, indicando sus elementos (Imagen: José de la Cruz Damas y Eduardo Cerón, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

Descripción del subterráneo

El acceso al espacio subterráneo estudiado se hace a través de un registro de sección cuadrada de 70×70 cm (a). Al descender, en el costado oeste se abre una primera cámara de $2.40 \times 1.60 \times 1.84$ m de alto (b), que en su cara sur, en la unión de la pared con el techo, presenta una abertura rectangular de 0.30×0.20 m, en la cual desemboca un pequeño conducto, cuyo techo está formado por placas o lascas de piedra (c). Ese techo está colapsado a 0.50 m de su inicio aproximadamente.

El pozo vertical desciende alrededor de 1.40 m más, hasta llegar a un piso a una profundidad de 3.60 m respecto del nivel de piso terminado de la explanada (d). A esta profundidad se abre, hacia el costado este, un pasillo de 0.87 m de ancho, el cual se desarrolla a lo largo de 3.50 m (e), hasta llegar a una segunda cámara, más amplia que la primera, de 3.27×4.48 m en planta (f). Ésta se encuentra cubierta por una bóveda de cañón corrido con alturas de 2.97 m en su punto más alto y 1.87 m en sus extremos. Esta cámara no es perpendicular al pasillo que conduce a ella, sino existe una ligera desviación, de 99° aproximadamente. El pasillo que comunica ambas cámaras inicia y termina con arcos de geometría



FIGURA 4. Ducto colapsado (Fotografía: Jorge Lara, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

circular (g). En el interior de la segunda cámara se observan los extremos de tres conductos que llegan a ésta; dos de los cuales corresponden con los extremos de los drenajes pluviales canalizados hacia el subterráneo en 2002, que se encuentran en las esquinas noroeste y sureste de la cámara. El tercero, de manera similar a la cámara menor, se localiza en el costado sur, en la unión del muro con

la cubierta. Se alcanza a ver lo que parece ser el final de un conducto hecho de barro. Todas las superficies observables en el interior de este espacio subterráneo son lisas en extremo y presentan un recubrimiento similar al conocido como *chukum*, realizado a base de cal y del extracto del árbol del mismo nombre (*Havardia albicans*), endémico de Yucatán. Por otra parte, no existen aristas agudas, de

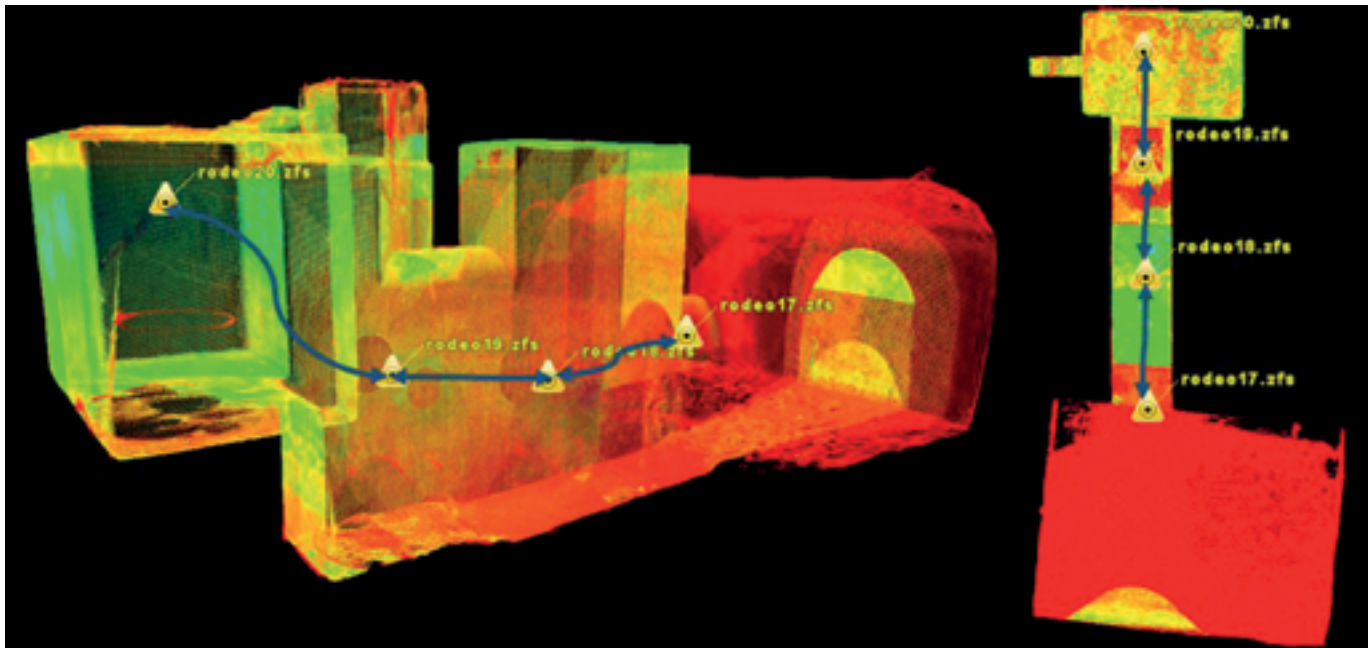


FIGURA 5. Imagen integrada del escaneo 3D (Imagen: José de la Cruz Damas, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

manera que todas las intersecciones de los diferentes planos presentan un acabado boleado intencional. En cuanto a los pisos, se desconoce con certeza su estado de conservación, ya que están cubiertos por una capa de por lo menos 0.25 m de sedimentos, en el cual se observan desechos de origen reciente, de manera principal, empaques de golosinas, tapas de refrescos y otros, tal vez arrastrados por el agua pluvial que ingresa en el espacio periódicamente. Sin embargo, se puede apreciar que existe un punto, aproximadamente al centro del túnel, que conecta las dos cámaras, donde la acumulación de sedimentos es más profusa.

Registro de los espacios subterráneos

Durante la exploración de esos espacios, efectuada con la autorización tanto del INAH como de la SEGEY, según se ha dicho, se consideró importante realizar un registro lo más detallado y preciso posible mediante el uso de la tecnología láser, como lo lleva a cabo el INAH a través de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos (CNMH) desde el año 2009, lo que permite, con

exactitud y precisión milimétricas, la construcción visual de las estructuras patrimoniales (Mora 2011). Así, se efectuó un registro fotográfico y un escaneo tridimensional usando un equipo láser.

Metodología de registro

Lo que se mide con el empleo de esta tecnología es la distancia del objeto hasta el sensor del equipo escáner. Ésta puede determinarse de dos formas: midiendo directamente el tiempo que transcurre entre la emisión del láser y el tiempo que tarda en regresar desde la superficie (tiempo de vuelo) o mediante “diferencia de fase”, donde lo que se mide es, valga la redundancia, la diferencia de fase entre la onda emitida y la onda reflejada.

Para este proyecto se utilizó un equipo modelo HDS6200, de la marca Leica®, el cual trabaja con la diferencia de fase. La velocidad de captura de puntos es de 1016727 puntos/segundo, con una desviación estándar de 2 mm, un rango de 79 m y un campo de visión de 360° x 310°. Los datos capturados se usan más tarde para realizar reconstrucciones

digitales para diversos análisis. La geometría determina la cantidad de escaneos que deben realizarse; para este caso se utilizaron únicamente cuatro puntos de escaneo, cuya ubicación en la Figura 5, que presenta la imagen integrada, se señala con precisión.

Análisis arquitectónico

Del análisis de estos registros se concluyó que existen elementos arquitectónicos notoriamente similares a los de los aljibes hispanoárabes medievales existentes en diversas regiones del sureste de España. Un *aljibe* (vocablo que procede del árabe *al-yubb*) se define como un recipiente excavado, total o parcialmente, donde se almacenan las aguas, el cual generalmente aparece cubierto por una bóveda (Pavón 1990). De hecho, es posible identificar cada uno de los elementos que componen este complejo hidráulico, formado por una boquera, agüera o acequia de alimentación; un decantador, que funciona a manera de filtro; un brocal de acceso, y el vaso del aljibe (Box 1995). Margarita Box identifica tres tipologías predominantes: los aljibes de ja-



FIGURA 6. Comparativa de bóvedas. Aljibe medieval en Teruel, España (izquierda). Bóveda en los espacios en estudio, en Mérida, Yucatán (derecha) (Imagen izquierda: Casado, 2017; fuente: [www.turismoespana.es], 2017; Imagen derecha: Eduardo Cerón, 2017; cortesía: Universidad Modelo/ Proyecto San Juan, 2017).

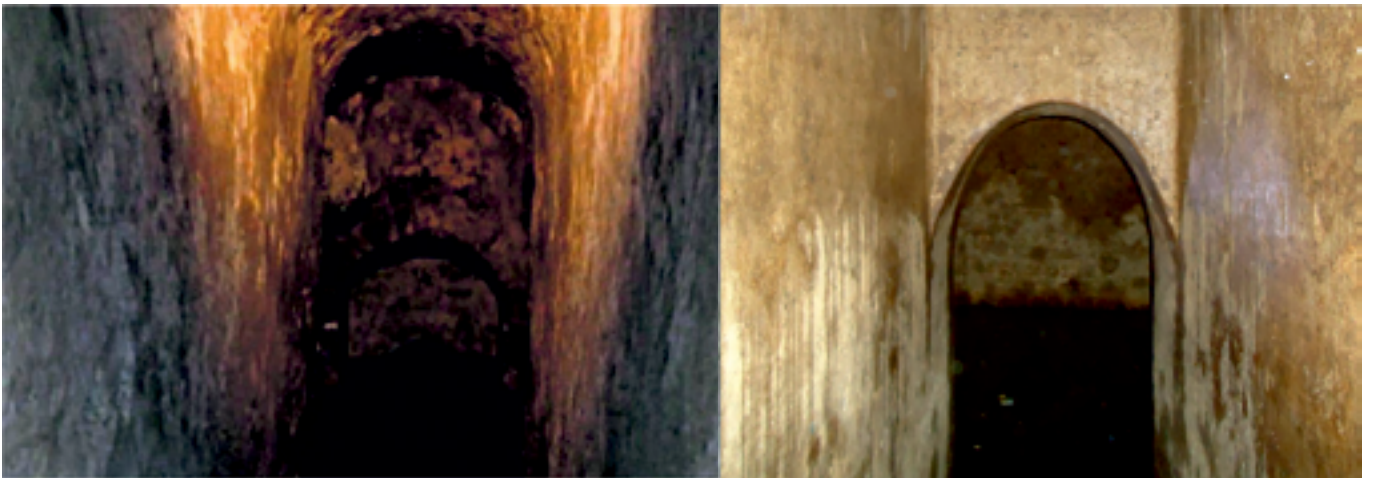


FIGURA 7. Comparativa de túneles. Túnel de acceso a los aljibes bajo el Patio de los Naranjos, en la Catedral de Sevilla, España (izquierda). Aspecto del túnel encontrado en Mérida, Yucatán (derecha) (Imagen izquierda: Carlos Navarro Antolín, 2017; fuente: [www.diariodesevilla.es], 2017; imagen derecha: Eduardo Cerón, 2017; cortesía: Universidad Modelo/ Proyecto San Juan, 2017).



FIGURA 8. Comparativa de vaso del aljibe. Aspecto del vaso principal del aljibe del Castillo de La Concepción de Cartagena, España (izquierda). Aspecto de la cámara principal del subterráneo encontrada en Mérida, Yucatán (derecha) (Imagen izquierda: Anón., 2017; fuente: [m.artequias.com], 2017; imagen derecha: Eduardo Cerón, 2017; Cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).



FIGURA 9. Comparativa de brocales. Brocal restaurado e integrado a exposición didáctica, en Teruel, España (izquierda). Imagen del brocal de acceso al subterráneo encontrado en Mérida, Yucatán (derecha) (Imagen izquierda: Casado, 2017; fuente: [planesconhijos.com], 2017; Imagen derecha: Eduardo Cerón, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

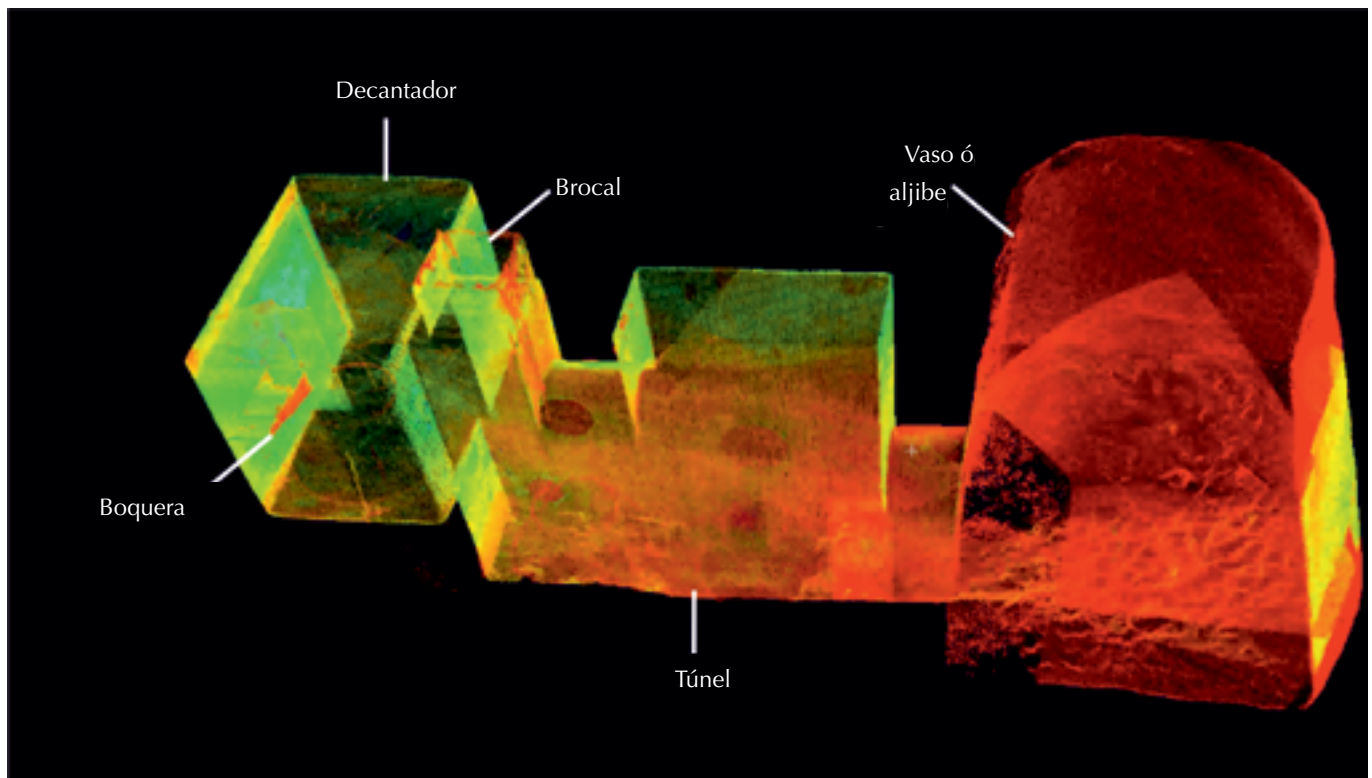


FIGURA 10. Imagen integrada del escaneo, señalando los elementos identificables como parte de un aljibe hispanoárabe medieval (Imagen: José de la Cruz Damas y Eduardo Cerón, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

rra o botella, los de pozo o xeringa y los de cisterna o bassa (Box 1995: 100). Estos últimos presentan vasos en forma de paralelepípedo rectangular o cuadrado. Son los que tienen mayor complejidad técnica, pues el cubrimiento del vaso se realiza con obra de fábrica, lo que requiere ma-

yores conocimientos constructivos; los muros del vaso se apoyan contra el terreno excavado transmitiendo directamente a éste los empujes del agua y de la cubierta. Los aljibes abovedados son los más frecuentes y los que ostentan más bella manufactura. Se trata siempre de bóvedas de

medio cañón. Además, el fondo de los aljibes de cisterna es plano, aunque son habituales un cierto declive hacia el brocal o bien un pequeño escalón en este sector, para aprovechar al máximo el agua almacenada (Box 1995). En las Figuras 6, 7, 8 y 9 se muestran las similitudes entre los

elementos observados en el subterráneo y los aljibes intervenidos en diversas localidades españolas.

Otro aspecto interesante es el recubrimiento de las superficies interiores. Además de la ya mencionada ausencia intencional de aristas, el recubrimiento similar al *chukum* tiene propiedades impermeables, hecho por el cual se emplea actualmente como alternativa para los acabados interiores de piscinas. Los aljibes hispanoárabes empleaban un revestimiento hidráulico denominado, debido a su color rojo procedente del óxido de hierro, *almagre*, y tenían una textura más o menos arcillosa (Gutiérrez 2009). Es de destacarse esta posible adaptación de materiales y técnicas locales en sustitución de aquellos empleados originalmente en España para cumplir la misma función.

La ubicación del subterráneo también brinda aspectos interesantes. Se encuentra al centro de un patio interior, el cual ha cumplido esta función por lo menos desde 1865. Esto coincide con la tradición romano-árabe de situar al aljibe debajo del patio central al que le llega el agua de los tejados perimetrales, a modo de la combinación clásica de captación romana *impluvium* y *compluvium* (Gutiérrez 2009). Durante los siglos XVIII y XIX, existía ya el interés de la población meridana por tener ciertas instalaciones más adecuadas para satisfacer las necesidades primordiales para la subsistencia, como lo fue el almacenamiento del agua de lluvia, que se recolectaba por medio de los albañales provenientes de las azoteas hacia los depósitos o aljibes. Éstos, por lo general, se ubicaban en el patio central de la casona, con el fin de que no los contaminaran las letrinas (Burgos et al. 2006). Rafael Burgos hace referencia a la existencia de una nota periodística, publicada en 1881, donde el arquitecto civil Lorenzo Espínola Montero ofrece sus servicios para la construcción de “toda fábrica hidráulica, como puentes, aljibes, cisternas, atarjeas, depósitos subterráneos para toda clase de licores, etc.” (Burgos et al. 2006: 37). Esta información supone

la existencia de construcciones subterráneas en algunas de las casonas coloniales del centro de la ciudad de Mérida (Burgos et al. 2006).

Proyecto de intervención

Consideraciones preliminares

En 1982, mediante decreto federal, el Centro Histórico de la ciudad de Mérida recibió la denominación como zona de monumentos históricos, determinando para su catalogación y protección dos perímetros; el primero, denominado “A”, conformado a partir de la plaza central y aun hasta el crecimiento de la ciudad en la segunda mitad de siglo XIX; el segundo, “B”, es el conformado por el crecimiento de la ciudad aun hasta principios del siglo XX. Este decreto y las normativas federal y municipal correspondientes regulan y condicionan las intervenciones en las edificaciones del Centro Histórico (*Diario Oficial de la Federación* 1972 y 1982; *Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Mérida* 2008).

El inmueble en el cual se encuentra la construcción subterránea forma parte del primer perímetro (“A”), dentro de la denominada *traza colonial*, y se tiene registro de que existe desde hace poco más de 100 años. Si bien el inmueble no está catalogado como monumento histórico, dentro de sus características arquitectónicas y constructivas (varias veces intervenidas) aún se observan elementos y materiales de la historicidad señalada, por lo que se estima que la propuesta de intervención, paralelamente al apego a la normativa correspondiente, debe ser formalmente lo menos invasiva al uso cotidiano y la lectura de la edificación, partiendo de las siguientes consideraciones: se trata de una construcción histórica al interior de un inmueble de uso público, ubicado dentro de una zona de conservación patrimonial, además de que, por su uso de más de 100 años destinada a la educación, la edificación resulta significativa para los habitantes del lugar.

Situación actual de la construcción subterránea

Desde el inicio de este trabajo de investigación (2011), y a partir de la búsqueda de información, se detectó que había desconocimiento de la existencia de esta construcción por parte de las diferentes instituciones del gobierno municipal. Esta falta de conocimiento, identificación e información de su historicidad y singularidad propició que en una de las intervenciones realizadas al inmueble (por lo menos desde 2002), se le agregaran dos nuevos conductos pluviales sin los filtros que impidieran el paso de elementos de desecho (envolturas de alimentos y golosinas o tapas de refrescos). Además, esta captación de agua de lluvia que arrastra partículas de tierra y polvo, aunada a la falta de limpieza y mantenimiento, ha ocasionado que los pisos de la cámara de mayor tamaño y del pasillo de acceso se encuentren totalmente cubiertos por capas de lodos de espesor variable, sedimentos y desechos plásticos.

El acceso a la construcción subterránea es difícil: se hace a través de una abertura de 0.70 × 0.70 m, sellada con una tapa de registro de concreto armado, y no hay escalera para su descenso.

Justificación de la propuesta de intervención

Según datos de la SEGEY (2018), en la zona donde se encuentra el inmueble (sur del centro histórico) existen actualmente siete escuelas públicas: una preescolar, cuatro primarias, una secundaria y un bachillerato, donde el inmueble de este caso de estudio es el más antiguo tanto en su edificación original como en el uso educativo. Ante el contexto hasta ahora expuesto, surge un doble interés: por elaborar una propuesta de intervención para el rescate, aprovechamiento y puesta en valor de la construcción subterránea y, mediante un proyecto de difusión y nuevo uso, por darlo a conocer a su comunidad, valorando su rescate y re-



FIGURA 11. Propuesta de rehabilitación, nuevo uso con sistemas no invasivos (Imagen: Esau Camelo y Jorge Lara, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

habilitación para un uso lúdico-educativo que contribuya al proceso formativo de sus estudiantes y a la apropiación de ese patrimonio.

Por otro lado, ante la exposición de los hallazgos realizados a la directora de la escuela Vicente María Velázquez, ésta expresó su inclinación por la realización de este proyecto y refrendó su pertinencia.

Nuestra vocación como institución educativa superior es contribuir, por

medio de este trabajo, a la revaloración y conservación de este tipo de construcciones, y al estudio del patrimonio edificado y cultural de nuestra ciudad.

Descripción de la propuesta de intervención

Se afirma que la propuesta de rescate y rehabilitación debe estar encami-

nada a fortalecer el proceso formativo de los estudiantes de la escuela. Para ello se propone que la construcción subterránea se utilice como una aula audiovisual en la cual, a través de proyecciones, imágenes, audios y narrativas orales, los estudiantes entren en contacto con la historia, el patrimonio y la cultura local dentro de un espacio perteneciente al propio patrimonio histórico cultural y en el ambiente singular que se puede

percibir dentro de una construcción subterránea. Por las dimensiones de la cámara principal (14.65 m², y 3.27 × 4.48 m en planta), así como por la escasa iluminación natural, se propone su uso como audiovisual para un máximo de 15 personas. Se considera que por medio de los recursos didácticos señalados se explicaría el origen de este tipo de construcciones, su llegada, uso e importancia en la localidad, y lo que significa el patrimonio y la cultura en la actualidad.

La propuesta prevé la conservación al máximo de la conformación espacial actual de la construcción subterránea sin alterar su morfología y proponiendo el uso de sistemas de instalaciones y seguridad no invasivos (canalizaciones sobrepuestas para iluminación, audio y video, y ventilación); también se propone el uso de taburetes modulares ligeros (de plástico o madera), los cuales los alumnos pueden desplazar con facilidad, además de que permitan un acomodo y un uso variables.

Objeto general de la propuesta

El objeto general de la propuesta consiste en realizar un proyecto para el rescate y la rehabilitación de la construcción subterránea a partir de determinar, gracias al trabajo de investigación, que se trata de una construcción histórica y singular en la zona cuya conservación, al ser parte de su patrimonio edificado y cultural, permitirá explicar a los estudiantes parte de las necesidades y costumbres en el periodo colonial y decimonónico de los habitantes de Mérida. Para ello se propone su rehabilitación orientada a un uso lúdico-educativo, esto es, que, como se ha dicho, por medio de juegos y narrativas con recursos electrónicos o tradicionales los alumnos reciban información de la historia, cultura y patrimonio de la localidad y la región, buscando contribuir a fortalecer la información recibida en sus aulas. Puesto que no se trata de una construcción aislada, sino que es parte de un inmueble histórico en uso, se de-

termina una propuesta de intervención puntual para la construcción subterránea, evitando afectar las construcciones superficiales adyacentes tanto en su estructura como en su uso.

Propósitos específicos

Como propósitos específicos se tiene programado desarrollar el proyecto en tres niveles; el primero es para la difusión y puesta en valor; el segundo, para la propuesta de integración de la construcción subterránea al conjunto, y el tercero, para la propuesta de rescate y rehabilitación de la construcción subterránea.

Propuesta de puesta en valor:

- La difusión de los hallazgos históricos, culturales y morfológicos del inmueble y la construcción, así como del interés por su rescate, rehabilitación y conservación, a través de presentaciones en diferentes foros y en la propia escuela.
- La creación de un personaje que, a través de características y un lenguaje identificable para los niños, explique por medio de láminas y diapositivas los aspectos históricos y culturales de estas construcciones y de quienes las realizaron, destacando su relevancia como patrimonio cultural de la ciudad.

Propuesta de integración de la construcción subterránea al conjunto:

- Ya se ha mencionado que dadas las condiciones actuales de la construcción subterránea, es poco seguro acceder a ella, ya que se hace a través de una pequeña abertura (0.70 × 0.70 m) en el piso, y no se cuenta con una escalera fija para su descenso, por lo que para un acceso seguro se requiere una conectividad fija que no altere

la función actual del patio. De ahí que se proponga:

- La conectividad del patio central (superficie) con la construcción subterránea a través de un vano de mayor dimensión para que una persona ingrese de pie a través de una escalera metálica fija.
- Planteamiento de acceso seguro a la construcción subterránea sin afectar elementos estructurales ni el uso de las construcciones superficiales adyacentes: la colocación de una estructura metálica con una puerta abatible, para el acceso controlado.

Propuesta de rescate y rehabilitación de la construcción subterránea:

- Respeto a la conformación espacial y estructural original de la construcción para su lectura y comprensión.
- Sistema de alimentación eléctrica e iluminación para el uso del espacio como aula audiovisual, considerando redes aparentes y técnicas no invasivas para evitar al máximo ranuraciones, perforaciones y cualquier trabajo que pueda afectar la estructura y los materiales constructivos originales existentes.
- Taburetes móviles ligeros para que los alumnos puedan desplazarlos y acomodarlos según las diferentes dinámicas indicadas por el maestro o facilitador a cargo (en fila, en el perímetro del espacio, al centro o de forma libre)

Estrategias del enfoque de intervención

La elaboración de la propuesta se plantea desde un enfoque sustentable de intervención, que tome en cuenta estrategias que integren el capital arquitectónico existente con una inversión económica e impacto ambiental mínimos. Esto es, se busca aprovechar al máximo los elementos arquitectónicos existentes, im-



FIGURA 12. Propuesta de intervención, respeto a la conformación espacial y estructural original de la construcción para su lectura y comprensión (Imagen: Esau Camelo y Jorge Lara, 2017; cortesía: Universidad Modelo/Proyecto San Juan, 2017).

pactándolos al mínimo posible, y se proponen materiales nuevos que en un momento dado puedan removerse y reutilizarse: metales (acceso y escalera) y plásticos (taburetes y canalizaciones). Al tratarse de una propuesta de intervención en un inmueble histórico dentro de la Zona de Monumentos Históricos de Mérida, los planteamientos de intervención son totalmente con apego al capítulo III (Intervenciones en Edificios de Alto Valor Arquitectónico no Catalogados como Monumento Histórico) del Reglamento para la Preservación de las Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida (*Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Mérida 2008*), y se conforman por los siguientes aspectos:

Propuestas para el capital arquitectónico:

- Integrar el acceso y el nuevo uso del espacio subterráneo

al conjunto existente sin afectar las actividades cotidianas (tiempos de recreo y ceremonias) de la escuela, creando un acceso controlado al subterráneo fuera de la parte central del patio (lugar donde se ubica actualmente su acceso), sin alterar la lectura de la morfología del conjunto existente y donde el acceso, por seguridad de los alumnos, esté en un control visual permanente desde las oficinas de la dirección y las administrativas.

- Rescate y rehabilitación de la construcción subterránea, otorgándole el uso de aula audiovisual, es decir, como un espacio más para el proceso formativo de los alumnos de la escuela primaria.
- En el caso de requerirse restaurar los paramentos y aplanados de la construcción subterránea, se realizará con materiales de las mismas características

que los originales y de manera acorde con los procesos tradicionales.

- Puesta en valor del patrimonio histórico edificado mediante la difusión en diversos foros de los hallazgos realizados en esta investigación y de la propuesta del nuevo uso, haciendo visitas guiadas y explicativas a la comunidad del lugar y padres de familia interesados en conocer la construcción, el contexto y las necesidades según los cuales se edificó, y lo que significa en la actualidad para la cultura y el patrimonio de la ciudad.

Propuestas para el capital económico

- Utilización de sistemas pasivos de ventilación; en busca de un gasto energético y económico mínimos, se propone la utilización de extractores y deshumidificadores (se pretende evitar

el uso de aire acondicionado al interior), ubicándolos en los conductos pluviales existentes (por donde entra actualmente el agua de la azotea), prolongando la boca de éstos por encima del nivel de azotea y colocándoles trampas para impedir la entrada de animales o basura.

- Materiales duraderos y de bajo costo de mantenimiento; en el mismo sentido de disminuir el impacto económico, se propone la utilización de metales (acero y aluminio) en escalera y cualquier elemento que se tenga que incorporar ya que se estima que su durabilidad es alta y su costo de mantenimiento es bajo. También se propone el uso de plásticos para canalizaciones aparentes y mobiliario (taburetes). Como se prevé que cualquier elemento pueda ser removido, la intervención se hará apegada al principio de “reversibilidad” en inmuebles históricos y estos materiales removidos podrán reutilizarse o reciclarse.
- Utilización de materiales y sistemas constructivos convencionales: se propone que los materiales nuevos y sus procesos de colocación sean con los conocidos y comunes en la ciudad, de tal manera que no se tengan que traer materiales de otros lugares, ni se requiera mano especializada para su colocación o mantenimiento. Se busca que el gasto económico sea mínimo tanto en la ejecución como en la conservación de la obra.

Conclusiones

En Mérida se han encontrado diversas construcciones subterráneas; sin embargo, los trabajos de investigación aún son escasos tanto en el ámbito gubernamental como en el académico: la falta de registros e información al respecto han propiciado que se gene-

ren especulaciones e hipótesis sobre el origen y los usos de esos espacios. Ante la falta de interés o de recursos por parte del gobierno para su estudio, es compromiso de las instituciones educativas contribuir a su investigación, conservación y difusión. Es de suma importancia que estos trabajos vayan acompañados de una propuesta de intervención y rehabilitación que no sólo tome en cuenta la preservación de ese patrimonio, sino también contribuya, por el uso mismo propuesto, a su puesta en valor. En Mérida hay inmuebles y zonas sobre los cuales se han desarrollado trabajos importantes en cantidad y calidad; en contraparte, hay otros en los cuales han sido escasos o prácticamente inexistentes, como es el caso de este tipo de construcciones subterráneas, las cuales, pese a tener una fuerte carga histórica y cultural, ante la falta de su estudio y proyectos de intervención han estado fuera de las inversiones gubernamentales. El ser humano es también lo que crea, y en ese sentido, es referente nuestro. Haciendo que estos edificios formen parte de nuestra vida cotidiana, nos brindarán la posibilidad de disfrutarlos de manera más integral (Méndez y Torres 2015).

Nuestro interés en el desarrollo de este trabajo como institución de enseñanza superior y de la disciplina de la arquitectura es aportar a la difusión y revaloración de ese patrimonio; sin embargo, lo hasta ahora realizado sólo representa una primera parte, quedando aún pendiente los trabajos específicos de intervención. Para su mejor comprensión es necesario el trabajo integral multidisciplinar, una acción inmediata que se ha de realizar es la prospección de los sedimentos existentes en el piso de la construcción, y trabajos en conjunto con arqueólogos y autoridades competentes, lo cual formará parte de la segunda etapa de este proyecto.

Se espera, por medio de esta primera parte del trabajo, despertar el interés de las autoridades del gobierno, asociaciones civiles y población en general para que, a través de sus posibilidades y alcances, contribuyan

al rescate y la revaloración de este patrimonio que nos identifica y fortalece los lazos con nuestro pasado y la sociedad.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su profundo agradecimiento al ingeniero Carlos Sauri Dutch (Universidad Modelo), Mérida, Yucatán, México; a la maestra de educación superior Geny María Brito Castillo (Escuela de Arquitectura, Universidad Modelo); al antropólogo Eduardo López Calzada (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH]), México; al profesor Delio José Peniche Novelo (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán [SEGEY]), México.

Referencias

Álvarez, Jorge

2005 “Estampa de la vida y obra de Vicente María Velázquez”, Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán, documento electrónico disponible en [www.educacion.yucatan.gob.mx/shownoticia.php?.id=899], consultado en agosto de 2017.

Anón.

2017 Aljibe medieval en Teruel, España, documento electrónico disponible en [http://www.turismoespana.es/puntosinteres.php?id=2214760&w=mn], consultado en agosto de 2017.

2017 “Guía de los castillos de Murcia”, documento electrónico disponible en [http://m.arteguias.com/castillosmurcia.htm], consultado en agosto de 2017.

Ayuntamiento de Mérida

2017 Imagen parcial del plano topográfico de Mérida en 1865, Archivo Histórico Municipal de la Ciudad de Mérida, Fondo mapoteca, consultado en agosto de 2017.

Box, Margarita

1995 “Un aprovisionamiento tradicional de agua en el sureste ibérico: los aljibes”, *Investigaciones Geográficas*, 13: 93-94, 100-102.

- Burgos, Rafael, Yoly Palomo, y Sara Dzul
2010 *El Camino Real a Campeche: una perspectiva arqueológica e histórica*, Mérida, Ayuntamiento de Mérida/Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Burgos, Rafael, Luis Millet, Sara Dzul, y José Estrada
2006 *La casa de los ladrillos. Subterráneos y pasadizos de Mérida, Yucatán*, Mérida, A & Arte Inmobiliario/Centro INAH Yucatán.
- Casado, Isabel G^a
2017 "Los aljibes medievales de Teruel", documento electrónico disponible en [<https://planesconhijos.com/salir-con-ninos/teruel/los-aljibes-medievales-de-teruel>], consultado en agosto de 2017.
- Colegio Mérida
2017 *Historia de Jesús-María: 1902-1915*, documento electrónico disponible en [<http://www.colegiomerida.edu.mx>], consultado en agosto de 2017.
- Diario Oficial de la Federación*
1972 Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, 6 de mayo.
1982 Decreto por el que se declara una Zona de Monumentos Históricos en la Ciudad de Mérida, Yucatán, t. CCCLXXIV, 32: 13, México, lunes 18 de octubre de 1982.
- Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Mérida*
2008 Reglamento para la Preservación de las Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida, 4 de julio.
- Gamboa, Lorena
2017 Comunicación personal, entrevista realizada por los autores en las instalaciones de la Dirección Jurídica de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán, en junio de 2017.
- González Torre, Flora
2017 Comunicación personal, entrevista realizada por los autores en las instalaciones del Colegio Mérida en mayo de 2017.
- Gutiérrez Ayuso, Alonso
2009 "Contribución al conocimiento de los aljibes hispanomusulmanes extremeños. Tipología de un ejemplo de arquitectura del agua", documento electrónico disponible en [<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/495628.pdf>], consultado en junio de 2017.
- Icemarey
2004 Archivo digital de planos del proyecto de restauración de la Escuela Vicente María Velázquez, Instituto para la Construcción, Equipamiento, Mantenimiento y Rehabilitación de Escuelas del Estado de Yucatán (Icemarey), Departamento de Proyectos.
- Insejupy
2017 Información catastral del predio (calle 64, número 550, Mérida), documento electrónico disponible en [<https://srvshyweb.yucatan.gob.mx/>], consultado en julio de 2017.
- Méndez, Jessica, y Ana Torres
2015 "El historiador y el patrimonio inmueble. Un vínculo en construcción", *Intervención*, 12 (6): 5-12.
- Mora, Ángel
2011 "Tecnología escáner láser aplicada al estudio del patrimonio cultural edificado de México", *Intervención*, (2) 3: 51-54
- Navarro Antolín, Carlos
2017 "Hallazgo en la Catedral: dos túneles bajo el Patio de los Naranjos". Documento electrónico disponible en [http://www.diariodesevilla.es/sevilla/tuneles-Patio-Naranjos_0_1118888712.html], consultado en agosto de 2017.
- Pacheco, Martha
1997 "Estudio tipológico de la vivienda colonial en Mérida", tesis de maestría en arquitectura, Mérida, UADY.
- Pavón, Basilio
1990 *Tratado de arquitectura hispanomusulmana 1. Agua*, Madrid, CSIC.
- SEGEY
2018 "Mapa regiones", (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán), mapa electrónico disponible en [<http://www.educacion.yucatan.gob.mx/estadistica/mapaRegiones>], consultado en abril de 2018.
- Victoria, Jorge
2012 "Hallazgo de una garita colonial: historia y arqueología en el temprano Camino Real a Campeche (siglo xvii)", *Península*, 2 (6): 54-56.

Síntesis curricular del/los autores

José Eduardo Cerón Chávez

Escuela de Arquitectura,
Universidad Modelo, Yucatán, México
e_ceron@hotmail.com

Doctor en ciencias de la educación (Universidad Anáhuac Mayab), miembro de la Academia de Investigación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Modelo, docente de la maestría en educación en la UNID Mérida I. así como de nivel licenciatura y maestría en la Universidad Modelo. Coautor de diversos artículos y ponencias. Los dos más recientes son: “Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de las estructuras en los talleres de diseño”, publicado en las memorias de la reunión ASINEA 93 (2015), y “Diseño, implementación y evaluación de estrategias didácticas para el taller de modelos estructurales”, publicado en las memorias de la reunión ASINEA 94 (2016).

José Jorge Lara Jiménez

Escuela de Arquitectura,
Universidad Modelo. Yucatán, México
jjljarq@hotmail.com

Arquitecto (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM, México]), maestro en intervención sustentable del patrimonio edificado por la Universidad Modelo, y doctorante en ciencias del hábitat por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

(UASLP). Profesor de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Modelo y de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Universidad Marista. Miembro fundador de la Asociación Yucateca de Especialistas en Restauración y Conservación del Patrimonio Edificado. Miembro de la Academia de Investigación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Modelo. Su artículo más reciente es “El Centro Histórico de Mérida, la desvalorización de su patrimonio arquitectónico y antagonismos en su transformación”, publicado en *Memorias del Primer Seminario de Investigación en Ciencias del Hábitat* (2017).

José de la Cruz Damas

Escuela de Ingeniería,
Universidad Modelo
josia.damas@gmail.com

Ingeniero físico (Universidad Autónoma de Yucatán [UADY, México]), maestro en física aplicada por el Cinvestav, Unidad Mérida, y doctorante en sistemas complejos por la Universidad de Navarra, España. Coordinador de la carrera de energía y petróleo. Profesor de licenciatura en la Escuela de Ingeniería de la Universidad Modelo. Actualmente se desempeña también como gerente comercial de la empresa IKTANSOFT Servicios Integrados, en el desarrollo de estrategias de vinculación científica con universidades y centros de investigación. Ha realizado proyectos a escala nacional e internacional en países como México, Estados Unidos y Perú.

Postulado/Submitted:18.09.2017

Aceptado/Accepted:26.04.2018

Publicado/Published:15.08.2018





Kurt Stavenhagen, coleccionista de arte prehispánico

Kurt Stavenhagen, Collector of Pre-Hispanic Art

Christopher Vargas Reyes

Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Sureste) México
christopher_vargas_r@encrym.edu.mx

Resumen

Esta SEMBLANZA parte de la figura del coleccionista alemán Kurt Stavenhagen y su mirada estética al patrimonio, para cruzarla con la perspectiva nacionalista posrevolucionaria manifiesta en el Museo Nacional, en el Museo Nacional de Antropología (MNA, México) y en exposiciones internacionales, con el fin de observar cómo ambas visiones o narrativas contribuyeron con la legitimación y el posicionamiento del arte prehispánico, a la par que colaboraron con la construcción de una nueva identidad nacional. En el escrito se muestran datos biográficos del coleccionista, así como las miradas nacionalista posrevolucionaria y la privada en relación con el patrimonio arqueológico, junto con las temáticas creadas por el alemán para entender su acervo.

Palabras clave

Kurt Stavenhagen; colección; arte prehispánico; narrativas; nacionalismo posrevolucionario; México

Abstract

This OVERVIEW is based on the German collector Kurt Stavenhagen and his aesthetic view of heritage. We cross-reference it with the post-revolutionary nationalist perspective manifested in the National Museum, the National Museum of Anthropology in Mexico (MNA, for its acronym in Spanish), and other international exhibitions in order to observe how both visions or narratives contributed to the legitimization and positioning of pre-Hispanic art, while collaborating with the construction of a new national identity. The document shows biographical data on the collector, as well as the post-revolutionary nationalist and private perspectives on the archaeological heritage, and the themes created by Stavenhagen to understand his collection.

Keywords

Kurt Stavenhagen; collection; pre-Hispanic art; narratives; post-revolutionary nationalism; Mexico



FIGURA 1. Kurt Erwin Stavenhagen en su casa junto a la colección (Fotografía: familia Stavenhagen, ca. 1959-1962; cortesía: Archivo privado de la familia Stavenhagen).

Introducción

Kurt Erwin Stavenhagen (1899-1984), de origen alemán, comerciante de joyas, migró a México en 1940 debido a las persecuciones nazis antisemitas que amenazaban su vida. Si bien entró en el país como negociante, “debiendo invertir en industria agrícola en Puebla o Morelos un capital de 23 900 pesos” (Segob 1940: 1-2), se dedicó al negocio de las joyas. En su nueva patria coleccionó más de 3 000 piezas de arte prehispánico de mediano y pequeño formatos provenientes de Nayarit, Colima, Jalisco, Puebla, Veracruz, Guerrero, Campeche y la Ciudad de México (Figura 1).

En su época se formaron varias colecciones privadas similares, influidas por la mirada o narrativa nacionalista posrevolucionaria que promovía el redescubrimiento de los valores estéticos del México antiguo. Estos acervos motivaron la fundación de museos como el de Arte Prehispánico de México Rufino Tamayo, el de Arte Prehispánico Carlos Pellicer,

el Diego Rivera Anahuacalli y el Museo Colección Stavenhagen (MCS) en el Centro Cultural Universitario Tlatelolco (CCUT).

El propósito de esta SEMBLANZA es analizar el cruce entre la mirada estética nacionalista posrevolucionaria y la mirada privada sobre el arte prehispánico a través de la figura de Kurt Stavenhagen, para comprender cómo ambas promovieron la revaloración de la estética mesoamericana y contribuyeron con su legitimación como arte en un contexto que las consideraba “obras primitivas”. Para lograrlo, considero fundamentales los aportes teóricos-conceptuales de Walter Benjamin en “El coleccionista” (Benjamin 2013) y Jean Baudrillard con *El sistema de los objetos* (Baudrillard 1969): ambos permiten comprender la pieza de colección como un objeto que queda liberado de sus funciones originales para formar parte de un nuevo mundo confeccionado por su propietario y que documenta una imagen autobiográfica del coleccionista. También los trabajos de Luis Gerardo Morales, *Orígenes de la museología mexicana*

(Morales 1994), y de Ignacio Bernal, *Historia de la arqueología en México* (Bernal 1992), aportan información sobre la práctica del coleccionismo privado e institucional, así como de los criterios de selección empleados para construir colecciones.

Respecto de la metodología y las fuentes empleadas, esta investigación se define por ser de tipo documental, donde las de carácter oral (entrevistas a familiares) y artículos de prensa fueron fundamentales para descubrir aspectos biográficos de Stavenhagen difíciles de conocer debido a la escasa información sistematizada y publicada.

La mirada estética-nacionalista

Según Rodolfo Stavenhagen (Stavenhagen 2011), su padre comenzó a formar la colección de arte prehispánico en 1943 o 1944, por lo que la narrativa que confeccionó para explicar su acervo tiene como antecedente e influencia la *museopatria*, término conceptualizado por Morales para analizar la entrada del patriotismo y



FIGURA 2. Kurt Stavenhagen haciendo una visita guiada por la pequeña galería que construyó en su casa (Fotografía: familia Stavenhagen, ca. 1972-1977; cortesía: Archivo privado de la familia Stavenhagen).

el nacionalismo en la configuración de discursos, colecciones y prácticas en los museos (Morales 1994). Estas narrativas nacionalistas incorporaron creencias individuales, colectivas, científicas y míticas de lo que se consideraba “lo mexicano”, lo autóctono, lo que caracterizaba y sustentaba la identidad de la nación (Morales 1994); por ello enfatizaban el valor estético de las obras prehispánicas en el mundo del arte universal, en contraposición con la mirada colonialista, que las consideraba *primitivas*, término heredero de la calificación que hacían de sus creadores (Ocampo 2011), para, concluir y divulgar que el arte mexicano tenía más de 2000 años de antigüedad y poseía valores estéticos propios. En este sentido, la narrativa posrevolucionaria buscó contribuir con la creación de una identidad nacional original y el patrimonio arqueológico mesoamericano sirvió para lograrlo.

Con la profundización académica del nacionalismo cultural posrevolucionario se promovieron nuevas lecturas estéticas del pasado prehispánico, como las trabajadas por Eulalia Guzmán (Guzmán 1933), Edmundo O’Gorman (O’Gorman 2002), Justino Fernández (Fernández 1972) y Paul Westheim (Westheim 1955), autores que nutrieron la percepción con la que Stavenhagen entendió, ordenó y explicó el mundo prehispánico.

La mirada privada

Para estudiar la narrativa confeccionada por el coleccionista, son relevantes tres elementos teóricos-conceptuales. El primero es el tratado en los párrafos anteriores respecto del nacionalismo cultural en turno como eje interpretativo de piezas prehispánicas; el segundo es observar el acervo en los términos que sugiere Bau-

drillard (Baudrillard 1969), donde los objetos de colección se caracterizan por quedar liberados de su función original para convertirse en un espejo que refleja la imagen deseada de su dueño, y el tercero corresponde con el método empleado por los coleccionistas para hacer presentes sus objetos, los cuales se plantan “en nuestro espacio (y no nosotros en el suyo)” (Benjamin 2013: 342). La casa donde vivió Stavenhagen con su familia está ubicada en la colonia San Ángel Inn, en la Ciudad de México. Allí construyó una pequeña galería para resguardar, estudiar y exhibir la colección a diversos públicos (Figura 2), práctica generosa que es común entre algunos coleccionistas de la época, como Diego Rivera, quien construyó el Anahuacalli para mostrar sus piezas, y el matrimonio de Jacqueline Larralde de Sáenz y Josué Sáenz quienes exhibían en casa sus tesoros estéticos prehispánicos.

En el caso de Stavenhagen, su hogar también sirvió para entablar relaciones amistosas con Paul Westheim, Fernando Gamboa, Justino Fernández, Diego Rivera, Juan O’Gorman, Miguel Covarrubias, entre otras personalidades del mundo cultural, con quienes discutía y contrastaba sus percepciones sobre el arte prehispánico (Stavenhagen 2011). También realizaba visitas guiadas gratuitas, en las que el discurso estaba completamente en sus manos, lo que, siguiendo a Baudrillard (1969), puede entenderse como una forma de controlar la imagen deseada que las piezas producían acerca de él, esto es, la de un refinado coleccionista de arte prehispánico en una sociedad donde existían varios de ellos. Esta imagen deseada, inseparable de la forma estética y de las narrativas de la colección, le permitió a Stavenhagen unirse a una elite cultural y disfrutar de los privilegios que ésta concedía, como: publicaciones, exposiciones, fiestas, reuniones, viajes y reconocimientos (Figura 3).

La forma en la que Stavenhagen representó sus piezas en nuestro espacio es la que O’Gorman (2002) denomina la *simple contemplación* o *simple crítica*, que consiste en una relación inmediata y directa con la obra desde el contexto histórico del sujeto observador, quien procura un diálogo con el objeto antiguo para establecer una experiencia estética, pero sin trasladarse al pasado para comprenderlos, sino explicándolos desde el presente con ejemplos y experiencias cotidianas de su contexto.

Kurt Stavenhagen apreciaba la obra prehispánica por su valor estético y soslayaba otros valores relevantes (cfr. Gándara 2014: 35): en primer lugar, se interesó por aquella en la que veía expresiones sentimentales, emociones y escenas de la vida cotidiana. Para el coleccionista:

no hay arte comparable al de México [...]. Es más rico que el arte antiguo de cualquier otro país de América. En el de Mesopotamia, en el que produjeron los etruscos, hititas, sumerios, egipcios, griegos y romanos uno ve



FIGURA 3. Visita a la construcción del Museo Anahuacalli. De izquierda a derecha, los coleccionistas de arte prehispánico Luis Lindau, Diego Rivera y Kurt Stavenhagen (Fotografía: familia Stavenhagen, ca. 1952-1953; cortesía: Archivo privado de la familia Stavenhagen).

rostros idénticos, hermosos pliegues en las ropas, pero no las expresiones que muestran todos los sentimientos que tienen estas piezas” [K. Stavenhagen, citado en Bambi 1982: 2B].

En segundo lugar, están las piezas en las que encontraba similitudes estéticas con el arte moderno de creadores como Picasso, Maillol, Moore y Munch (Figura 4), para “llegar a la conclusión de que lo que se hizo en esta parte del mundo hace 2 500 años y lo que se produce en este siglo son semejantes” (K. Stavenhagen, citado en Bambi 1982: 2B), es decir, consideraba que el arte moderno tenía más de 2 500 años de antigüedad, conclusión que coincidía con la mirada nacionalista posrevolucionaria. Todos estos intereses estéticos o preferencias



FIGURA 4. Vasija de la colección Stavenhagen comparada con escultura del artista Arístides Maillol (Fotografía: Familia Stavenhagen, s. d.; cortesía: Archivo privado de la familia Stavenhagen).

tienen reflejo en las temáticas que Stavenhagen creó para seleccionar, ordenar y explicar sus piezas (Figura 5).

La influencia de la mirada nacionalista posrevolucionaria es notable frente a la mirada privada de Stavenhagen, ya que ambas planteaban, como se ha dicho, la revaloración y el redescubrimiento del arte prehispánico (cfr. Westheim, 1955: 22), además de que promovían la idea de la calidad, originalidad y antigüedad del arte mexicano, percepciones reproducidas, primero, por Covarrubias en la exposición *Veinte siglos de arte mexicano* (1940) y, años más tarde, por Fernando Gamboa en la muestra internacional *Obras maestras de arte mexicano, desde los tiempos precolombinos hasta nuestros días* (1952-1964), donde la colección Stavenhagen tuvo presencia.

La relevancia de la participación de Stavenhagen en el ámbito del patrimonio cultural no se limita a que

TEMÁTICAS

Vejez	Rostros
Enfermedad	Alimentación
Similitud con el arte moderno	Amor
Infancia	Muerte
Maternidad	Tristeza
Animales	Alegría
Hambre	Cansancio
Sexualidad	Música
Vida cotidiana	Vasijas

FIGURA 5. Temáticas creadas por Kurt Stavenhagen para seleccionar, organizar y explicar las piezas de la colección. (Gráfico: elaboración propia con base en el testimonio de Sara C Förden [s. f.], frases de Kurt Stavenhagen [K. Stavenhagen, citado en Bambi 1982: 2B] y entrevistas a familiares; 2017).

►FIGURA 6. Sala de la exposición *Stavenhagen: una pasión por el humanismo prehispánico*, instalada en el MCS del 13 de diciembre de 2011 al 31 de octubre de 2017 (Fotografía: Christopher Vargas Reyes, 2016; archivo personal).

reunió cientos de piezas prehispánicas que sirvieron para fundar el MCS, sino que sus esfuerzos por divulgar una nueva mirada estética en el contexto nacional e internacional favorecieron un patrimonio que en México no estaba legitimado como arte, además, su colección es un testimonio de la visión nacionalista posrevolucionaria que ayudó a posicionar la estética prehispánica en la historia universal del arte. Esta mirada configuró colecciones privadas de objetos arqueológicos que se usaron y continúan usándose para crear o ampliar acervos de los museos del país (Figura 6).

Kurt Erwin Stavenhagen falleció en la colonia donde vivió, a los 85 años, el 15 de enero de 1984. Tras ello, la promoción de la colección se detuvo, no se exhibió más y los públicos dejaron de frecuentarla (Bodek 2015). En el 2010, sus familiares preocupados por el futuro del acervo convinieron con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) un espacio ex profeso en el CCUT para las piezas, logrando así la materialización del destino manifiesto que el coleccionista deseaba para su acervo: albergarlo y divulgarlo en un museo público.

Agradecimientos

A Claudia Bodek Stavenhagen (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]); a Lucía Sánchez de Bustamante (Museo Colección Stavenhagen [MCS]) y a Rodolfo Stavenhagen Gruenbaum (El Colegio de México [Colmex]).





Referencias

Bambi

1982 "Risas, susto, enojo, alegría, miedo y grito representan las figuras que reunió [Kurt] Stavenhagen", *Excélsior*, 8 de marzo de 1982, B: 1-2.

Baudrillard, Jean

1969 *El sistema de los objetos*, trad. de Francisco González Aramburu, México, Siglo XXI Editores.

Benjamin, Walter

2013 "El coleccionista", en Rolf Tiedemann (ed.), *Walter Benjamin. Obra de los pasajes* [vol. 1], Madrid, Abada Editores, pp. 337-351.

Bernal, Ignacio

1992 *Historia de la arqueología en México*, 2ª ed., México, Porrúa, pp. 119-131.

Bodek Stavenhagen, Claudia

2015 Comunicación personal, entrevista realizada por Christopher Vargas Reyes, 24 de julio, México.

Fernández, Justino

1972 *Estética del arte mexicano. Coatlicue. El Retablo de los Reyes. El hombre*, México, Instituto de Investigaciones Estéticas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Förden, Sara C.

s. f. "A Visit to the Stavenhagen Art Collection", mecanoscrito [reseña], México, Archivo privado de la familia Stavenhagen.

Gándara V., Manuel

2014 "El INAH y la socialización de los valores del patrimonio en sitios arqueológicos: un breve repaso histórico", *Gaceta de Museos*, 58: 32-37, documento electrónico disponible en [<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/gacetamuseos/article/view/559/523>], consultado en febrero de 2017.

Guzmán, Eulalia

1933 "Caracteres esenciales del arte prehispánico de México", *Revista de la Universidad de México*, s/n: 655-663, documento electrónico disponible en [http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/lecturas/T3/LHMT3_073.pdf], consultado el 6 de febrero de 2017.

Morales, Luis Gerardo

1994 *Orígenes de la museología mexicana. Fuentes para el estudio histórico del Museo Nacional, 1780-1940*, México, Departamento de Historia, Universidad Iberoamericana.

Ocampo, Estela

2011 *El fetiche en el museo. Aproximación al arte primitivo*, Madrid, Alianza.

O'Gorman, Edmundo

2002 *El arte o de la monstruosidad y otros escritos*, México, Planeta (Ronda de clásicos mexicanos).

Segob

1940 "Registro de extranjero a Kurt Erwin Stavenhagen", México, mecanoscrito [formulario], Archivo General de la Nación, Secretaría de Gobernación, siglo xx, Dpto. de Migración, Alemanes, caja 25, Sieber-Strall/134037/137/136, Stavenhagen, Kurt Erwin.

Stavenhagen, Rodolfo

2011 "Vivir entonces. Una visión del México antiguo a través del ojo de un apasionado coleccionista de arte", en Carmina Estrada (coord.), *Vivir entonces. Creaciones del México antiguo*, México, Centro Cultural Universitario Tlatelolco, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 247-280.

Westheim, Paul

1955 "Esencia y espíritu del arte precortesiano", *Artes de México*, 7: 21-47.

Síntesis curricular del/los autor/es

Christopher Vargas Reyes

Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Sureste), México

christopher_vargas_r@encrym.edu.mx

Licenciado en historia (Universidad Central de Venezuela [UCV]), cuya tesis, "La expedición libertadora mirandina de 1806. Nuevas interpretaciones", obtuvo la mención honorífica-publicación. Actualmente es candidato a maestro en museología (Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRYM], Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], México). De 2002 a 2007 laboró en el Museo de los Niños de Caracas como curador y diseñador de actividades educativas; fue fundador del Museo Barco Leander (Venezuela), donde participó de 2008 a 2012 como coordinador, investigador y curador a través de la Fundación Generalísimo Francisco de Miranda. Entre 2012 y 2014 se desempeñó como coordinador general en el Museo Nacional de Historia (Venezuela). Ha participado en varias curadurías, las últimas en el Museo Nacional de Historia "Castillo de Chapultepec" (México, 2015) y en el Museo Casa Estudio Diego Rivera y Frida Kahlo (México, 2016). Desde 2016 se desempeña como asistente de investigación en el CIESAS Sureste (México).

Postulado/Submitted: 17.03.2018

Aceptado/Accepted: 02.05.2018

Publicado/Published: 15.08.2018



La vinculación social en arqueología. Planeación del impacto social de un proyecto arqueológico. Una propuesta de María Antonieta Jiménez Izarraraz para la investigación arqueológica

Social Engagement in Archaeology. Planning the Social Impact of an Archaeological Project. A Proposal by María Antonieta Jiménez Izarraraz for Archaeological Research

Magdalena A. García Sánchez

Centro de Estudios Arqueológicos (CEQ),
El Colegio de Michoacán (Colmich), México
magdalenaamalia@gmail.com

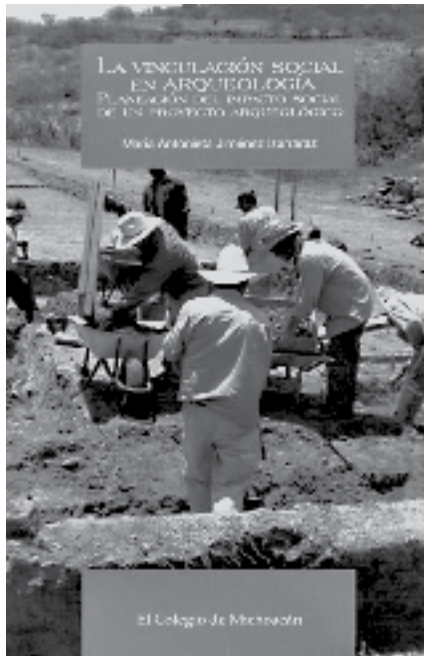


FIGURA 1. Portada del libro *La vinculación social en arqueología. Planeación del impacto social de un proyecto arqueológico*, de María Antonieta Jiménez Izarraraz, Zamora, El Colegio de Michoacán (Colmich), 2015. ISBN: 978-607-9470-04-3, 291 pp.

Resumen

El libro *La vinculación social en arqueología* presenta una propuesta para establecer un nexo con la sociedad que acoge un proyecto de investigación arqueológica, la cual otorga un papel dinámico a la sociedad: más allá de considerarla como mera espectadora, por el contrario, la concibe como un componente del proceso de investigación que puede resultar en un aliado deseable en la conservación de un sitio y de sus materiales. Esta obra propone, asimismo, mecanismos de evaluación que orientan el fortalecimiento de la relación con la sociedad, con un énfasis importante en la participación social. El panorama general es el planteamiento para hacer de la investigación arqueológica una disciplina más cercana al público no especializado, e incluirlo como un actor social cuyo vínculo con el patrimonio arqueológico se considera vital. Para ello se presenta un estudio de caso en el sitio arqueológico El Palacio de Ocomo, en Oconahua, Jalisco, México.

Palabras clave

arqueología comunitaria; vinculación; participación social; Etzatlán; México

Abstract

The book entitled *Social Engagement in Archeology* presents a proposal to establish a connection with the society that hosts an archaeological research project. This provides a dynamic role to so-

ciety beyond considering it a mere spectator; it conceives it as a component of the research process that can result in a desirable ally in the conservation of a site and its materials. This work also proposes evaluation mechanisms that guide the strengthening of the relationship with society, with an important emphasis on social participation. The general overview is the proposal to make archaeological research a discipline that is closer to the non-specialist public, and to include it as a social actor whose engagement with archaeological heritage is considered vital. To this end, a case study is presented at *El Palacio de Ocomo* archaeological site in Oconahua, Jalisco, Mexico.

Keywords

Community archeology; connection; social participation; Etzatlán; Mexico

El libro que se reseña en estas páginas constituye una contribución al proceso mismo de la investigación arqueológica, primero por razón de que, como trata un tema poco desarrollado, hacía falta en el ámbito de la disciplina; en segundo, porque discute detalladamente la relación entre las sociedades del presente con las del pasado a través del patrimonio arqueológico.

La obra de Antonieta Jiménez (Jiménez 2015) nace de una genuina convicción que, por desgracia, soslaya típicamente el gremio de los arqueólogos en nuestro país; ella la plantea en la primera página de su libro de esta manera: “el patrimonio arqueológico puede ser fuente de bienestar social” (Jiménez 2015: 11). Lo más común —y por eso resulta una sorprendente generalidad— es que el arqueólogo llegue a un lugar determinado en el que está ubicado “su sitio”, se dirija a las autoridades civiles del lugar y contrate gente —mayormente hombres para las labores físicas como cargar, excavar, cribar, y mujeres para la preparación de comida, lavar ropa y limpiar el campamento—. Puede estar poco o mucho tiempo en ese sitio, incluso varias temporadas durante años, repitiendo ese patrón de trabajo.

Desde este punto de partida, reconocer que el patrimonio arqueológico pueda ser fuente de bienestar social más allá de la posibilidad laboral es una afirmación novedosa, principalmente porque implica incluir a la sociedad a partir de una auténtica participación social. Con base en este punto de vista, la propuesta más importante del libro consiste en elaborar un plan de vinculación social que conjunte los intereses del responsable de un proyecto arqueológico con los de la gente del lugar donde se trabaja. Esto me da pie para entrar de lleno a esta reseña.

Se puede decir que el libro tiene tres ejes conductores que se enuncian aquí y se amplían más adelante. El primero es reconocer que la investigación arqueológica puede ser una actividad más humana o, mejor dicho, un proceso que destaque sus cualidades humanas, pues al fin y al cabo la arqueología es una ciencia social. Lo que mayormente se privilegia es la aplicación de las técnicas propias de la investigación arqueológica en campo, como el recorrido de superficie, la excavación y la clasificación de materiales arqueológicos, pero vincularse con la sociedad implica tomarla en cuenta de manera más formal, con mayor seriedad. Se trata, por ello, de practicar más la comunicación, el respeto y el aprendizaje en dos vías: del arqueólogo investigador hacia la gente de la localidad en la que trabaja y de ésta al investigador. En este sentido, quizá sería más correcto decir: practicar el diálogo, brindar respeto, para también recibirlo, y tener la actitud de aprender de la gente, además de la de enseñar (cuando se tiene el tiempo y la actitud para enseñar qué es lo que hace un arqueólogo y para qué). Es decir, es indispensable superar el hecho de “estar en campo” y dejar una huella en la localidad en la que el arqueólogo investigador hace su trabajo mediante una colaboración efectiva entre éste y la gente o sociedad. El segundo eje es la elaboración de un diagnóstico de percepción social que debiera incluirse

en el desarrollo de todo proyecto de investigación arqueológica. La autora utiliza aquí el concepto “diagnóstico” literalmente: “recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza”, en el sentido de determinar “la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus síntomas” (*Diccionario de la Lengua Española* s. f.). Este caso no se refiere a una enfermedad, pero sí a identificar actitudes que pueden ser relevantes en la relación entre el desarrollo de un proyecto arqueológico y la sociedad que lo acoge. El tercer eje lo constituye la propuesta medular contenida en el título del libro, es decir, considerar una planeación del impacto social como respuesta al diagnóstico previo. Bien podría señalarse que, como veremos, dicha propuesta se halla inmersa en el ámbito de la prevención.

Los tres ejes conductores

a) *La arqueología comunitaria*

En relación con el primer eje, el de la comunicación, Antonieta Jiménez (2015: 41-56) retoma ejemplos de otras partes del mundo en las que se lleva camino andado en torno de la práctica de la investigación arqueológica y la consideración de la sociedad en su desarrollo como un actor, tan activo que ha logrado incidir en la legislación, como en los muy ilustrativos casos de Australia (Government of South Australia 2007) y Egipto (Moser *et al.* 2002). El nombre con que se identifica esta práctica es *arqueología comunitaria*, que estriba en una corriente que reconoce y pone en primer término la relación de la gente de las localidades con el patrimonio arqueológico, es decir, con *su patrimonio*. Trata del respeto a este vínculo y de la manera en que es posible articular la investigación arqueológica con las diversas valoraciones que la comunidad o sociedad que acoge los sitios arqueológicos le otorga, así como de la posibilidad de generar un beneficio económico

co o bien influir en el uso social del patrimonio arqueológico; de hecho, el trasfondo de esta corriente es una manera distinta de concebirlo: más a favor de entender y respetar a la gente de las localidades que acogen un sitio arqueológico —y trabajar con ella— que una mera imposición por parte de los investigadores. La autora ejemplifica y discute ampliamente esta corriente de la disciplina (Jiménez 2015: 41-46), la que a la fecha cuenta con otros casos notables en México (p. ej., Glover *et al.* 2012; Robles García 2002) y, desde luego, en otras partes del mundo, como en Colombia (Noreña y Palacio 2007), el País Vasco (Ayán 2014), el Perú (Gould 2015) y Bolivia (véase el ilustrativo caso en Incallajta en Muñoz 2003), por mencionar algunos.

Vale la pena detenerse un momento para comentar una reflexión de la autora en el tenor de las distintas valoraciones del patrimonio: la evidente —y, paradójicamente, por eso mismo casi invisible— ponderación del valor científico que se le otorga al patrimonio arqueológico por encima de todos los demás. De nueva cuenta, a riesgo de caer en una generalización, no es difícil sostener que en el gremio de los arqueólogos mexicanos es una práctica común pensar que el patrimonio arqueológico es sólo nuestro y que el valor científico es el único que debería prevalecer.

Desde la arqueología comunitaria, la autora muestra que las valoraciones de dicho patrimonio no sólo se derivan de las perspectivas de tiempo y espacio (es decir, de dónde está el patrimonio, entre quiénes se encuentra, en qué época y periodo se trabaja), sino del reconocimiento de las emociones de la gente que lo aloja, es decir, de la conciencia del valor del patrimonio en la vida de la gente (Jiménez 2015: 49-53). En otras palabras, nuestro gremio no tiene problema en reconocer que las instituciones designadas por el Estado mexicano para proteger el patrimonio arqueológico, o bien aquellas autorizadas para estudiarlo (como en los diversos centros y universidades), lo investiguen,

precisamente porque tiene un valor científico. En cambio sí hay reticencia, e incluso descrédito, a reconocer que respecto de nuestro objeto de estudio hay otras miradas que pueden adjudicarle valores afectivos, simbólicos, de reconocimiento y respeto (entre otros), en particular entre las sociedades indígenas que habitan cerca de los sitios arqueológicos o que tienen una honda relación con éstos. La autora señala la responsabilidad de reconocer esos “otros valores” sin necesidad de contraponerlos con los del científico, pues en determinado momento pueden ser útiles para que los pobladores apoyen la conservación del patrimonio. Una manera de acercarse al reconocimiento de esos otros valores —llamémosle así— no científicos es, señala, la sociología de las emociones (Jiménez 2015: 56-59). En el mismo sentido, es importante tener claro que esos otros valores tampoco son necesariamente compartidos por todos los actores o miembros de una comunidad. Con referencia a ellos, en el libro se propone el reconocimiento de lo que Jiménez llama “grupos en interacción”, que se refieren justamente a las distintas facciones que conviven cotidianamente en una sociedad, cuya característica común es que comparten determinados vínculos con el patrimonio cultural; por ejemplo, funcionarios, jóvenes estudiantes, mujeres, hombres en posibilidad de trabajar, niños, autoridades, propietarios de terrenos, asociaciones de vecinos (Jiménez 2015: 45, 46, 102, 103). Cada uno de ellos tiene distintas maneras de aprehender su entorno, y, en éste, el patrimonio arqueológico y los proyectos que lo estudian, por lo que conviene tenerlo presente en la toma de decisiones y en el desarrollo de los proyectos.

Todo lo anterior puede resumirse en la necesidad de que *antes* de iniciar un proyecto arqueológico debiera comprenderse cabalmente no sólo cuál o cuáles son las percepciones de la sociedad (los actores de la comunidad, los grupos de interacción) respecto de su patrimonio, sino también sus expectativas, afinidades, o aun

sus “demonios interiores”, mediante una consulta. Ésta serviría como base para la elaboración de estrategias de comunicación que facilitarían la relación entre los científicos y la sociedad, y, en el mejor de los casos, perfilaría incluso el curso de la investigación. Se destaca en este punto, como señala la autora (Jiménez 2015: 129), que el conocimiento que persiguen los investigadores no es necesariamente el mismo que quiere la gente: mientras que unos buscan identificar el cambio entre un periodo histórico y otro o cómo se llegó a la complejidad social, la gente quisiera saber, por ejemplo, cómo vivían los antiguos, qué comían, en qué trabajaban. Ahora, como propone la autora (Jiménez 2015: 58-68), parte fundamental del proceso de desarrollo de un proyecto en la modalidad de arqueología comunitaria es la constante comunicación, pero en sentido dialógico, esto es, entre la gente de la localidad (desde luego, también el público en general) y el arqueólogo, en la que el punto de partida sea la *interpretación temática*. Ésta se refiere a utilizar de manera sistemática materiales para la divulgación de contenidos elaborados con un lenguaje sencillo y comprensible, relacionados, en este caso, con cinco puntos fundamentales relativos al sitio arqueológico que el investigador estudia: su significado, el propósito de la divulgación, los estudios sobre visitantes (reales y potenciales) que llegan (o podrían llegar) a la zona arqueológica en estudio, la selección de medios y una evaluación de su aplicación. Estos puntos dependen, a su vez, de cuatro condiciones: 1) la comprensión del significado histórico y antropológico del patrimonio por parte de la sociedad; 2) las relaciones de empatía, desarrolladas mediante la divulgación, entre las sociedades del pasado y las del presente que puedan resultar socialmente significativas; 3) considerar útil el patrimonio en tanto brinde beneficios (particularmente económicos), y 4) que el uso del patrimonio sirva como base para su protección.

b) El diagnóstico de percepción social

En cuanto al segundo eje del libro, la autora presenta sus instrumentos para la elaboración del diagnóstico desarrollados desde una perspectiva antropológica, con un énfasis particular en la etnografía (Jiménez 2015: 94-101); esta propuesta incluye criterios de análisis, indicadores y un estándar de evaluación. El diagnóstico ofrece un panorama de la población del caso de estudio, el Palacio de Ocomo, ubicado en el municipio de Oconahua, en Jalisco, México. Se trata de un lugar a 40 km de un sitio más famoso, aunque no está oficialmente abierto al público: Teuchitlán y sus conocidos Guachimontones.

El diagnóstico es, sin duda, una de las contribuciones del libro, pues constituye la aplicación de una metodología y de sus resultados, que dan cuenta de la percepción que la sociedad tiene del patrimonio que acoge. Inicia con la presentación de los resultados respecto de qué tanto la población de Oconahua es consciente de lo que implica un proyecto arqueológico y de si lo acepta o no; continúa con la averiguación de qué es lo que la población quisiera saber de las sociedades antiguas en estudio. También considera lo que la gente espera del proyecto que favorece la conservación del Palacio de Ocomo; identifica, asimismo, los conflictos existentes y las posibles soluciones, así como el impacto económico, político y urbano del proyecto (Jiménez 2015: 94-167).

Los instrumentos se aplicaron a los mencionados grupos de interacción, que abarcaron a toda la población, mediante entrevistas, cuestionarios, encuestas y observación directa o participante. Los resultados fueron sorprendentes. En relación con el impacto económico del proyecto arqueológico, la constante y más notable de las expectativas era que, visualizado en la restauración del Palacio de Ocomo y su articulación con el turismo de la región, iba a ser una fuente de empleo para los

pobladores del municipio (Jiménez 2015: 106-108). De acuerdo con lo que narra Antonieta Jiménez, aunado a que la población vivía en condiciones de pobreza y desempleo, el proyecto arqueológico fue una promesa de campaña de quien sería presidente municipal de ese lugar entre 1998-2000, Enrique Meza Rosales, lo que lo colocó peligrosamente entre las fantasías de los pobladores para alcanzar una mejor vida. En este sentido, hubo también esperanzas de que la infraestructura siguiera mejorando y de que se mantuvieran los empleos, acciones resultantes de las actividades de dicho proyecto, que, por supuesto, quedó a deber en este rubro, por lo menos ante una expectativa tan alta, tal cual lo revelan los resultados del diagnóstico (Jiménez 2015: 108-111). Otra de las conclusiones obtenidas fue que la gente realmente conoce muy poco de las sociedades antiguas; su percepción está muy lejana de los resultados de investigación arqueológica típica, cuyos intereses se centran en objetivos como la organización social en la región (véase, por ejemplo, Heredia y Englehardt 2015). Ello sorprende cuando se traza, por ejemplo, una línea de unión entre los agricultores del pasado y los del presente: no obstante que las sociedades antiguas de Oconahua fueron agrícolas y que la sociedad contemporánea también lo es, en esa línea no se advierte ningún lazo de afinidad por este hecho, pues hay un desconocimiento de cómo vivían aquellos habitantes antiguos. Esto a pesar de que se trata de un tema que prácticamente aparece en todas las investigaciones arqueológicas en torno a Mesoamérica (Jiménez 2015: 126-127).

En cuanto a la identificación de conflictos existentes entre los actores sociales de un proyecto arqueológico y la gente de la localidad que lo acoge, el diagnóstico mostró que hubo quienes vendieron sus tierras de cultivo para conformar la poligonal de protección del sitio —esto es, la línea oficial que delimita el sitio arqueológico—, pero finalmente no

estuvieron del todo contentos con esa venta. Otros actores que también se consideraron en el diagnóstico fueron los guías de turistas y los comerciantes, quienes expresaron sus expectativas respecto del proyecto arqueológico y su sentir en relación con sus resultados: poca afluencia turística.

c) El Plan de vinculación entre la sociedad y un proyecto arqueológico

El tercer eje del libro es, como quedó dicho, la propuesta del “Plan de vinculación entre la sociedad y un proyecto arqueológico”. Ese plan está conformado por 23 herramientas para establecer la vinculación, descritas y detalladas con objetivos, requerimientos (humanos y materiales), pasos necesarios, resultados esperados, riesgos y estrategias de evaluación. Esta sección constituye una parte esencial para construir una relación entre el investigador arqueólogo y la gente (sociedad) que aloja el sitio arqueológico.

La autora señala que “El plan de vinculación en conjunto con las herramientas constituyen lineamientos generales de actuación, susceptibles de ser modificados conforme se den o no se den las condiciones para su desarrollo” (Jiménez 2015: 175); es decir, que, a pesar de que abarca una amplísima gama de posibilidades para su aplicación, de ninguna manera se trata de camisas de fuerza o propuestas inalcanzables. Puede ser incluso la guía para elaborar otras más adecuadas a los casos particulares; el énfasis, sin embargo, está en reiterar la necesidad de establecer necesariamente una vinculación con la sociedad.

Se presentan aquí algunos de los rubros que Antonieta Jiménez incluye en su propuesta y que ejemplifica con el plan elaborado para el sitio arqueológico Palacio de Ocomo (2015: 169-237): el planteamiento de la misión, visión y objetivos del proyecto; la divulgación de las actividades de éste, utilizando, por ejemplo, el laboratorio de análisis de materiales arqueológicos como instrumento de enseñanza para

los distintos grupos de interacción; la publicación periódica de resultados en materiales de divulgación para la población local; la presentación personal de los avances y logros mediante conferencias; la divulgación del quehacer de la investigación arqueológica por medio de talleres; la formación de guías de turistas; el uso común de un glosario para la gente de la localidad; la planeación de visitas guiadas al sitio o al laboratorio.

Jiménez establece como puntos necesarios en el esquema del plan de vinculación tanto el agradecimiento público, y el reconocimiento continuo, a los participantes de la localidad que apoyan las labores del proyecto (Jiménez 2015: 176), así como compartir los resultados de investigación de manera sistemática mediante exposiciones; brindar apoyo a otras organizaciones cuya preocupación sea la conservación de otros patrimonios; dar a conocer permanentemente los aspectos legales relacionados con la protección del patrimonio, y brindar información a los coleccionistas respecto de la legalización de sus colecciones.

En lo que toca a la prevención y solución de conflictos, se sugiere establecer reglamentos sobre el uso del patrimonio arqueológico para definir qué se puede y qué no se puede hacer, primordialmente a partir de los conflictos de la vecina zona arqueológica de Teuchitlán, donde quedó de manifiesto la necesidad de reglamentar: lo referente a los apoyos que los municipios pueden brindar a quienes trabajan en las zonas arqueológicas; el eventual cobro por la entrada a los visitantes; la jurisdicción e injerencia de los municipios en la zona arqueológica; las posibilidades de establecer comercios y de dar a la localidad una visión de arquitectura tradicional que favorezca la imagen que se llevan los visitantes (Jiménez 2015: 222-223). Asimismo, se destaca que una manera de evitar

conflictos consiste en ser interlocutor entre las instancias gubernamentales y los propietarios de terreno.

Comentarios finales

El libro de Antonieta Jiménez da cuenta de éstas y otras posibilidades para lograr una vinculación en el sentido casi etimológico del concepto: de *vinculis*, encadenar. Encadenar al investigador arqueólogo a la gente de la localidad que acoge el sitio y el proyecto. El plan de vinculación es, llanamente dicho, un plan de salvación para los sitios arqueológicos, y quien suscribe agregaría: también para los monumentos históricos, con una comunicación permanente entre los miembros de las localidades principalmente. Todo esto, para conservar aquello que, evidentemente, no es un lastre, sino un posible eslabón afectivo, de comprensión y de entendimiento de qué es y para qué puede servir ese, nuestro objeto de estudio, el patrimonio arqueológico. Para reconocer, asimismo, que se tiene más en común con los antiguos habitantes que con sectores sociales modernos y que hay mucho por conocer aún y, por ello, es una necesidad apremiante conservarlo.

Referencias

Ayán Vila, Xurxo M.

2014 "El patrimonio de los vencidos: arqueología en comunidades subalternas", *Tejuelo*, 19: 108-142.

Diccionario de la lengua española

s. f. "Diagnosticar", Real Academia Española (RAE), documento electrónico disponible en [http://dle.rae.es/?id=De7qNYD], consultado el 20 de mayo de 2018.

Glover, Jeffrey B., D. Rissolo, J. Mathews y C. Furman

2012 "El proyecto Costa Escondida: arqueología y compromiso comuni-

tario a lo largo de la costa norte de Quintana Roo, México", *Chungara. Revista de Antropología Chilena*, 44 (3): 511-522.

Gould, Peter G.

2015 "Arqueología y desarrollo económico. Un ejemplo basado en una comunidad del Perú", *Revista Colombiana de Antropología*, 51 (2): 317-338.

Government of South Australia

2007 "The Aboriginal Heritage Act 1988. An overview", *Aboriginal Affairs an Reconciliation Division and Aboriginal Heritage Branch*.

Heredia Espinoza, Verence Y., y Joshua D. Englehardt

2015 "Simbolismo pan-mesoamericano en la iconografía cerámica de la tradición Teuchitlán", *Travaux et Recherches dans les Amériques du Centre (Trace)*, 68: 9-34.

Jiménez Izarraraz, María Antonieta

2015 *La vinculación social en arqueología. Planeación del impacto social de un proyecto arqueológico*, Zamora, El Colegio de Michoacán.

Moser, Stephanie et al.

2002 "Transforming Archaeology through Practice: Strategies for Collaborative Archaeology and the Community Archaeology Project at Quseir, Egypt", *World Archaeology*, 34 (2): 220-2048.

Muñoz Collazos, María de los Ángeles

2003 "Patrimonio y desarrollo comunitario: la gestión participativa en un caso boliviano", *Boletín de Antropología Americana*, 39: 185-238.

Noreña Cardona, Sandra Yaneth, y L. Ma. Palacio Saldarriaga

2007 "Arqueología: ¿patrimonio de la comunidad?", *Boletín de Antropología de la Universidad de Antioquia*, 21 (38): 292-311.

Robles García, Nelly M.

2002 *Sociedad y patrimonio arqueológico en el valle de Oaxaca. Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Monte Albán*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Síntesis curricular del/los autor/es

Magdalena A. García Sánchez

Centro de Estudios Arqueológicos (CEQ),
El Colegio de Michoacán (Colmich), México
magdalenaamalia@gmail.com

Licenciada en arqueología (Escuela Nacional de Antropología e Historia [ENAH, México]), maestra en antropología social con especialidad en etnohistoria y doctora en antropología social en la línea de investigación ambiente y sociedad (Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social [CIESAS, México]). Estudia el modo de vida lacustre desde la perspectiva etnoarqueológica, la vida cotidiana desde el punto de vista arqueológico e histórico y la divulgación como estrategia para la conservación del patrimonio cultural, en particular en la educación formal. Ha escrito los libros *Ecatepec y el desagüe del valle*

de México (1993); *Petates, peces y patos. Pervivencia cultural y comercio entre Toluca y México* (2008); *Los que se quedan. Familias y testamentos de Ocotelulco, Tlaxcala, 1572-1673* (2015). Actualmente es profesora investigadora de tiempo completo (titular B) del Centro de Estudios Arqueológicos de El Colegio de Michoacán (CEQ-Colmich, La Piedad). Desde 2014 es coordinadora de dos seminarios: el interinstitucional sobre artesanías, arte popular y saberes tradicionales, y el denominado Hacia un programa regional para la protección del patrimonio arqueológico e histórico.

Postulado/Submitted: 12.05.2017

Aceptado/Accepted: 09.05.2018

Publicado/Published: 15.08.2018



CONVOCATORIA 2019-2020

Intervención

Revista Internacional de Conservación,
Restauración y Museología
revista_intervencion@encrym.edu.mx

<https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion>

La revista *Intervención* de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM-INAH, México) es una publicación internacional, interdisciplinaria, arbitrada e indexada, de circulación semestral, cuyo objetivo principal es promover la difusión del conocimiento, los avances y las reflexiones en torno a la investigación, la práctica y la formación profesional en los campos y disciplinas afines a la conservación, restauración, museología, museografía, gestión y estudio del patrimonio cultural entre la comunidad académica nacional e internacional.

Los lectores a los que se dirige *Intervención* son profesionales en activo y en formación, así como público interesado en el ámbito del patrimonio cultural tanto en México como en el extranjero, particularmente en América Latina.

El Comité editorial de la revista *Intervención* (CERI) convoca a profesores e investigadores de instituciones nacionales e internacionales, profesionales en activo o en formación y público interesado, a presentar contribuciones inéditas, originales y que no hayan sido postuladas simultáneamente en otro órgano editorial, para ser publicadas en las emisiones del periodo 2019-2020, de acuerdo con las siguientes normas editoriales:

Estructura

Todas las contribuciones deberán comprender una estructura convencional de conformidad con estándares de revistas científicas citables que incluyan: objetivo, desarrollo analítico debidamente referenciado, conclusiones, referencias, resumen, palabras clave y síntesis curricular de autores. La orientación y extensión dependerá del tipo de contribución.

Tipo de contribución: orientación y extensión

• **DEBATE.** Consiste en una disertación sobre aspectos teóricos, metodológicos o prácticos, susceptibles de ponerse a discusión (15 a 20 cuartillas). Dicho planteamiento será replicado por dos especialistas en el tema tratado y contará con un comentario final (8 a 10 cuartillas).

• **DIÁLOGOS.** Es un intercambio individual o colectivo con personalidades que por su experiencia profesional propicien la reflexión crítica en torno de un tema de interés para el campo del patrimonio cultural (8 a 10 cuartillas).

• **ENSAYO.** Es una proposición original que dispone elementos de creación, generación e innovación humanística o científica producto del estudio de un tema desde una perspectiva conceptual, teórica, metodológica o tecnológica (15 a 20 cuartillas).

• **INVESTIGACIÓN.** Da cuenta de los resultados, reflexiones y aportaciones teóricas, metodológicas y tecnológicas derivados de una investigación terminada o en proceso (15 a 20 cuartillas).

• **INFORME.** Muestra y analiza los resultados parciales o finales del diseño, ejecución o gestión de un proyecto interdisciplinario de conservación, restauración, museología o ámbitos afines al campo del patrimonio cultural (10 a 15 cuartillas).

• **REPORTE.** Expone de manera reflexiva y sintética experiencias, métodos, resultados y problemas abordados en el ámbito académico o profesional (5 a 10 cuartillas).

• **REFLEXIÓN DESDE LA FORMACIÓN.** Analiza y evalúa experiencias e iniciativas en relación con la formación académica o la actualización de profesionales y especialistas en el campo del patrimonio cultural (8 a 10 cuartillas).

• **DESDE EL ARCHIVO.** Propuesta de reedición y comentario de un artículo, ensayo o informe de trabajo publicado con anterioridad. Tiene la finalidad de discutir y reflexionar críticamente acerca de la vigencia de su contenido o sus posibles contribuciones a la actualidad del campo del patrimonio cultural (10 a 15 cuartillas).

• **INNOVACIONES.** Notas analíticas sobre hallazgos, avances, nuevas tecnologías, replanteamientos o reevaluaciones teóricas, metodológicas o técnicas en el campo de la conservación, restauración y museología (5 a 10 cuartillas).

• **ESCAPARATE.** Nota analítica de un proceso de conservación, restauración o museología con fines informativos que expone una aportación al desarrollo del conocimiento disciplinar (3 a 5 cuartillas).

• **SEMBLANZA.** De una persona o institución que permita un acercamiento a la relevancia de su participación y aportes al campo del patrimonio cultural (3 a 5 cuartillas).

• **RESEÑA.** De libros, exposiciones, conferencias, congresos o actividades académicas recientes que representen actualizaciones teóricas, metodológicas, prácticas o tecnológicas para el estudio del patrimonio cultural (3 a 7 cuartillas).

Revisión

Todas las contribuciones se someterán a valoración y evaluación por el CERI conforme a las Directrices Editoriales de *Intervención* (DEI) [<https://revistaintervencion.inah.gob.mx/index.php/intervencion/about/editorialPolicies#custom-2>]. Los artículos de DEBATE, ENSAYO, DIÁLOGOS, INVESTIGACIÓN, INFORME, REPORTE, REFLEXIÓN DESDE LA FORMACIÓN e INNOVACIONES serán evaluados por especialistas pares ciegos externos de acuerdo con las DEI. Se debe señalar conflicto de intereses en la revisión si lo hubiere. El dictamen del CERI será inapelable y se notificará por escrito a los autores, quienes, en su caso, ajustarán las contribuciones a los resultados de la revisión.

Guía para los autores

Con el fin de dar viabilidad al proceso de evaluación, dictamen y publicación, el (los) autor(es) deberá(n) ajustar el trabajo a los siguientes requisitos.

Texto:

• Escrito en español o inglés, capturado en procesador de texto Microsoft Word, fuente Arial de 12 puntos, interlineado doble, 65 caracteres por línea y 28 a 30 líneas, página tamaño carta con márgenes de 2.5 cm de cada lado. Subtítulos en negritas, segundos subtítulos en negrita cursiva y terceros subtítulos en cursivas.

• Citas referenciadas de acuerdo con el Sistema Harvard (ejemplo: Ramírez 2002: 45). Las citas de extensión igual o menor a cinco líneas se presentarán entre comillas integradas al texto; las mayores a cinco líneas, en párrafo a bando, sangrado a la izquierda.

• Notas a pie de página numeradas de forma consecutiva y sólo si son estrictamente necesarias como aclaración o complemento.

Referencias:

Presentadas al final del texto en orden alfabético siguiendo el Sistema Harvard, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

(Libro)

Certeau, Michel de
1996 [1990] *La invención de lo cotidiano 1, Artes de hacer*, Alejandro Pescador (trad.), México, Universidad Iberoamericana (UIA).

(Capítulo de libro)

Clark, Kate
2008 "Only Connect: Sustainable Development and Cultural Heritage", en Graham Fairclough, John Schofield, John H. Jameson y Rodney Harrison (eds.), *The Heritage Reader*, Londres, Routledge, pp. 82-98.

(Artículo en revista)

Stambolov, Todor

1966 "Removal of Corrosion on an Eighteenth Century Silver Bowl", *Studies in Conservation* 11 (1): 37-44.

(Tesis)

Cruz-Lara Silva, Adriana

2008 "Estética y política nacionalista en la restauración de tres urnas zapotecas durante los siglos XIX y XX", tesis de maestría en historia del arte, México, Facultad de Filosofía y Letras-Universidad Nacional Autónoma de México (FFYL-UNAM).

(Documento electrónico)

ReCollections

2004 *Caring for Cultural Material*, documento electrónico disponible en [<http://amol.org.au/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 placa. 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: 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, BCIN, Biblat, Google Scholar, ESCI-Web of Science, Thomson&Reuters, REDIB y ERIH PLUS.



Intervención

INVESTIGACIÓN RESEARCH

El fragmento, la memoria y el *disegno* en *I quattro libri dell'architettura* de Andrea Palladio: tradición, invención e innovación
The Fragment, Memory and *Disegno* in Andrea Palladio's *I quattro libri dell'architettura*: Tradition, Invention and Innovation
Gabriela Solís Rebolledo

REPORTE CHRONICLE

Una evocación de *El automóvil gris*: la restauración digital del clásico del cine silente mexicano
An Evocation of *The Grey Automobile*: The Digital Restoration of the Classic of Mexican Silent Cinema
César de La Rosa Anaya, Sophie Poiré

Un sistema de marco-ventana para la conservación y manipulación de los fragmentos textiles arqueológicos
A Frame-Window System for the Conservation and Manipulation of Archaeological Textile Fragments
Christine Perrier, Felipe de la Calle Morales

Nuevas respuestas a partir de la reconstrucción virtual de una urna cerámica del complejo cultural El Vergel, Chile
New Answers Based on the Virtual Reconstruction of a Ceramic Urn in *El Vergel* Cultural Complex, Chile
Natalia Andrea Naranjo Mogollones, Antonio Suazo Navia

La cerámica a través de su análisis petrográfico. Estudio de piezas de la zona arqueológica El Tigre, Campeche, México
Pottery Through its Petrographic Analysis. Study of Pieces from the Archeological Zone of El Tigre in Campeche, Mexico
Víctor Manuel Dávila-Alcocer, Teresita López-Ortega, Ernesto Vargas Pacheco

INFORME REPORT

El aljibe de la escuela Vicente María Velázquez, espacio subterráneo en la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Registro y proyecto de intervención
The Cistern of Vicente Maria Velazquez School, Underground Space in the City of Merida, Yucatan, Mexico. Registration and Intervention Project
José Eduardo Cerón Chávez, José Jorge Lara Jiménez, José de la Cruz Damas

SEMBLANZA OVERVIEW

Kurt Stavenhagen, coleccionista de arte prehispánico
Kurt Stavenhagen, Collector of Pre-Hispanic Art
Christopher Vargas Reyes

RESEÑA DE LIBRO BOOK REVIEW

La vinculación social en arqueología. Planeación del impacto social de un proyecto arqueológico. Una propuesta de María Antonieta Jiménez Izarraraz para la investigación arqueológica
Social Engagement in Archaeology. Planning the Social Impact of an Archaeological Project. A proposal by María Antonieta Jiménez Izarraraz for Archaeological Research
Magdalena A. García Sánchez

